



DE LOS **ALBORES**  
A LOS **ALBORES**

UN RECORRIDO POR LA HISTORIA DE LA MEDICINA

Orlando F. Pérez Pérez

EDITORIAL CIENCIAS MÉDICAS

---

DE LOS **ALBORES**  
A LOS **ALBORES**

UN RECORRIDO POR LA HISTORIA DE LA MEDICINA





# DE LOS ALBORES A LOS ALBORES

UN RECORRIDO POR LA HISTORIA DE LA MEDICINA

Dr. Orlando F. Pérez Pérez

Especialista I grado en Medicina Interna

Máster en Urgencias Médicas

Profesor Auxiliar



La Habana, 2011

## Catalogación Editorial Ciencias Médicas

Pérez Pérez, Orlando F.

De los albores a los albores: un recorrido por la historia de la medicina.-La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2010.  
547 p.: il.

WZ 40

1. Historia de la Medicina

Edición: Lic. Gretel González Hernández

Diseño: Tec. Yisleidy Real Llufrío

© Orlando F. Pérez Pérez, 2010

© Sobre la presente edición:

Editorial Ciencias Médicas, 2011

ISBN 978-959-212-650-3

Editorial Ciencias Médicas

Calle 23 No. 117 e/ N y O, edificio SOTO, 2do piso, Plaza,  
Ciudad de La Habana, 10400, Cuba.

Correo electrónico: ecimed@infomed.sld.cu

Teléfonos: 832 5338 / 838 3375

## **Agradecimientos**

*Se corre el riesgo, cuando se hacen agradecimientos, de dejar fuera a muchos de los que contribuyeron de alguna forma u otra a la consecución del objetivo. A todos ellos mis disculpas.*

*Agradezco, en primer lugar, a mi familia. Ante todo, y especialmente a las dos personas que casi por cansancio me convencieron de que debía escribir; sin ellas quizás nunca habría comenzado: mi hermana Esther Pérez, quien además tuvo la paciencia de revisar todo lo escrito y mi cuñado Fernando Martínez Heredia a quien además agradezco todos sus consejos y anécdotas. A Orlando Pérez Águila y Esther Pérez Requena, mis padres por sus utilísimas traducciones. A Katuska Sandino Guillén, mi esposa, por el tan necesario apoyo cotidiano moral y logístico. A mis dos hijos, Alejandro Pérez y Daniel Pérez: al primero, por su apoyo y ánimo continuos y también por sus dibujos; al segundo, por ser el más eficiente secretario ejecutivo a la hora de buscar los libros y papeles que nunca aparecían. Mención aparte a Isabel Pérez Acosta, por su fidelidad y animarme todo el tiempo que demoró la confección del libro.*

*Agradezco todo el apoyo que me brindaron Héctor Fernández, Miriam Sandino, Guillermo Lázaro Prado, Antonio D´Estefano, Diana Fernández, Santiago Mederos, Margarita Sánchez y Miguel D´Estefano, quienes además de su hermandad, me suministraron gran parte de la indispensable bibliografía para concluir este trabajo.*

*A Sarelia Santander y Javier Aguiar les agradezco sobremanera su apoyo en el aspecto del para mi siempre incomprensible mundo de la informática, a Lissette Rodríguez y Humberto Ruiz. A los doctores Juan Francisco Sánchez Suárez y Sonia Pérez, les doy las gracias por su interés y su apoyo, al brindarme de manera espontánea materiales sumamente útiles, sin los cuales hubiera sido imposible concluir satisfactoriamente este trabajo.*

*Un agradecimiento muy especial a los compañeros del Centro Martin Luther King Jr. A Dagoberto Oquendo, Daniel García, Cristina Espinosa, Orlando Valdés, Sergio Santamaría, Lázaro Valdespino, Alberto García, José A. Pérez Zertucha, Manuel Selman, Manuel Lemus, Iran Samá, Yolanda Piedra, Ubaldo González y Alina Alern, sencillamente por su amistad y hermandad.*

*Un agradecimiento especial a los profesores Sergio García Marruz y Miguel Ángel Moreno, a quienes considero paradigmas de la medicina y quienes, sin saberlo, gracias a sus enseñanzas y ejemplos, fueron los precursores de este libro. Al último de ellos le agradezco además su paciencia al revisar el boceto inicial y la invaluable ayuda de sus sugerencias y consejos para dar la conformación definitiva al texto.*



## PRÓLOGO

---

Sin hacer preámbulos, comenzamos con lo que debió haber sido el colofón de este prólogo. Estamos frente a un libro digno de ser leído en su totalidad, por toda aquella persona que se interese en la historia de las ciencias, y decimos esto, no por mera consideración a quien además de haber sido nuestro profesor en los años finales de la década de los 80, es ahora nuestro compañero de trabajo y fraterno amigo, sino porque sin dudas, nos encontramos ante una obra infrecuente y singular dentro de la literatura científica de Cuba.

Es impresionante, que en nuestra época, donde lo frecuente es ver textos didácticos, realizados por colectivos de a veces innumerables autores, una sola persona haya tenido el valor, el conocimiento y la perseverancia de afrontar personal y singularmente un proyecto como la confección de este texto, amplio y erudito, ameno y didáctico, de fácil lectura y colmado de conocimientos.

De los Albores a los Albores, afortunado título para un texto que intenta y logra recoger los principales acontecimientos médicos desde los albores de la civilización hasta los albores de un nuevo milenio, reúne entre sus principales méritos el haber logrado evadir los modos grandilocuentes y el exceso de tecnicismos que pudieran haberlo convertido en un libro elitista solo apto para conocedores de la medicina, para convertirlo en un texto de lectura fácil y fluida, sin perder por eso su innegable erudición; lo que permite que en su totalidad pueda ser leído gratamente por no especialistas en estos temas y fundamentalmente por los jóvenes, a los que según palabras del autor va primariamente dirigido.

En esta obra del Dr. Orlando Pérez, se resume en gran medida su trabajo, que durante años ha realizado entre sus alumnos y compañeros de labor; pues como expresa en la introducción de este libro, y de esto somos vivos testigos, en sus clases, conferencias y conversatorios con los estudiantes, ha tratado siempre de incorporar aspectos y temas, que siendo muchas veces ajenos al currículo de estudio, han redundado en forma positiva en la preparación humanística de sus discípulos, y por tanto en una preparación profesional más sólida y plena.

Leíamos hace poco un trabajo aún no publicado de este autor, y que esperamos que no tarde en aparecer publicado, unas frases que nos parecen claves para conocer los objetivos y la posición asumida por Orlando a lo largo de los años de trabajo, que han culminado en la confección de este libro:

Es cierto que actualmente la educación médica tiende a formar eruditos en esta ciencia (tomando el concepto de erudición en el estricto y estrecho sentido de la adquisición de conocimientos en una sola esfera, en nuestro caso la médica), esto está motivado en gran medida por el acelerado (y voluminoso) incremento de la información y el avance desenfrenado de la tecnología, y de los conocimientos en cada una de las materias, lo cual ha dado paso a la creación de especialidades, y súper especialidades (que en ocasiones son realmente subespecialidades), cada vez en ramas más limitadas y restringidas de la medicina y que llevan al axioma (no por manido menos válido) de que "cada cual sabe cada vez más de menos" lo que nos llevaría a caer en una paradoja "a mayor conocimiento, menos cultura" o lo que es lo mismo: "o soy médico o soy culto" (lo que sería sacar una conclusión tan absurda y disparatada como la del genial silogismo de Woody Allen "todos los hombres son mortales; Sócrates es un hombre; por tanto: todos los hombres son Sócrates).

Por supuesto, la enseñanza universitaria, no debe hacer concesiones, y debe estar en total desacuerdo con estas posiciones estrechas, para convertirse amén de en centros de enseñanza profesional, en gestora de hombres de intelecto amplio y de miradas abiertas a todos los sitios del saber.



Esta como mencionábamos, ha sido la postura asumida por el Dr. Orlando Pérez a lo largo de su vida profesional, y que esperamos este texto ayude a complementar.

Entrando ya específicamente en el tema del libro, su escritor ha encontrado soluciones muy efectivas, para sin perder un orden lo más cronológico posible, abordar los diversos aspectos que en él se tratan y aunque en ocasiones, y por circunstancias más que justificadas, se haya visto precisado a dar algunos saltos en el tiempo, no se pierde el hilo de sus descripciones, al punto que, y más aun si sumamos lo desenfadado y no pocas veces francamente humorístico de su estilo, hemos olvidado que nos encontrábamos leyendo un manual de historia, convencidos de que nos hallábamos ante una fascinante novela.

Otro aspecto que resalta en este libro, y que indudablemente le añade méritos, es el que aunque centre su mayor parte en la historia de la medicina en Occidente, logre apartarse del prejuicio eurocéntrico tan frecuente en manuales de este tipo, para adoptar una posición de defensa de otras formas y métodos de la práctica médica, muchas veces olvidados o relegados a segundos y terceros planos.

Merece también destacarse, el no olvido por parte del autor de profesiones y eventos que han marchado a la par del desarrollo de la medicina, y nos referimos especialmente a los capítulos dedicados a la historia de la estomatología, la enfermería, o a la de organizaciones de socorro y ayuda como la Cruz Roja, la Media Luna Roja y el Sol y León Rojos, sin los cuales, la historia de las ciencias médicas no estaría completa.

A todos los aciertos antes señalados, podemos sumarle, su no limitación al mundo de la medicina, sino su extensión a otros muchos aspectos de la sociedad, las ciencias y las artes, en un afán de subrayar el paralelismo histórico de la medicina y su interrelación con todos aquellos otros eventos, que propiciaron su desarrollo en cada uno de los momentos de la historia. Mención aparte merecen los capítulos dedicados a la representación de la medicina en las mitologías de los diferentes pueblos y tiempos, su interrelación con los símbolos de la medicina y las prácticas mágicas religiosas relativas a la salud y la enfermedad, de los cuales podemos adelantar que no son más que pequeños fragmentos de la investigación en que en estos momentos se encuentra enfrascado el autor.

Estimamos en fin, que este libro redundará positivamente en nuestros profesionales de la medicina y sobre todo, y según palabras de Orlando: "...en los que comienzan ahora sus estudios de medicina", pues "...faltaba la educación humanística en el sentido médico de la palabra", sin pecar de exageraciones, consideramos que era este un libro que se hacía no simplemente necesario sino totalmente imprescindible.

Guillermo Lázaro Prado  
Especialista de I Grado en Medicina Tradicional Asiática.

José A. Pérez Zertucha  
Especialista I Grado en Medicina Tradicional Asiática.  
Máster en Medicina Tradicional y Bioenergética.

## PREFACIO

---

*Como cualquier creación artística,  
Un libro de historia tiene también  
Un fuerte carácter personal*  
Henry Sigerist

La idea de escribir sobre la historia de la medicina viene rondándome hace algunos años. El intenso trabajo en la sala de cuidados intensivos donde permanecí durante casi 22 años hizo que lo postergara una y otra vez. Varias eran las motivaciones y las causas que permitieron que al fin lograra comenzar a escribir hace exactamente 11 meses. Como hay que comenzar con algo, lo haré por las motivaciones.

Empecé a estudiar medicina en 1975 y la instrucción profesional que recibí a lo largo de la carrera fue sin dudas, satisfactoria; aunque considero solo la instrucción puramente profesional, le faltaba la educación humanística en el sentido médico de la palabra. Me gradué sin haber conocido nada, entre otras cosas, sobre la historia de la medicina, salvo aquello que algún buen profesor en forma excepcional y totalmente fuera del programa de estudios nos mencionaba. Incluso hoy, 32 años después, esta situación continúa. Se ha incluido en el programa de estudio un bosquejo de la historia de la medicina en nuestro país, pero es visto por los estudiantes como una asignatura totalmente secundaria.

Hace aproximadamente 2 años y medio comenzó a cobrar forma este proyecto, aunque con anterioridad (quizás 5 o 6 años) había comenzado a reunir todo el material que me llegaba a las manos y, de manera mas o menos informal, incluía siempre en mis clases alguna anécdota o comentario referente a la historia de la medicina. Los resultados fueron muy favorables, los alumnos tendían a interesarse en el tema y en consecuencia, se lograba crear una dinámica de comunicación muy positiva al conseguir que las clases fueran diferentes y amenas.

Hace un año tuve que someterme a una operación (dos años y medio antes había sido intervenido en dos ocasiones) motivo por el cual me vi obligado a permanecer varios meses de reposo. Ese fue uno de los detonantes para comenzar a escribir; un segundo detonante fue un programa de televisión de preguntas y respuestas que casualmente vi en esos días y cuyo tema era la historia de la medicina. Lo sintonicé con una gran expectativa, pero quedó solo en eso, en expectativas. Tal parecía que los concursantes se habían aprendido de memoria un muy resumido texto sobre el tema, y se limitaban a repetir unas cuantas fechas exactas y unos pocos nombres. Indudablemente eso no era historia, a lo sumo, un ejercicio de memoria que se resumía casi por completo a hablar de Hipócrates, Galeno y Dioscórides. En ellos se resumía la historia de la medicina.

En realidad, todo comenzó como un juego, y mi objetivo inicial era escribir solamente un folleto de a lo sumo 80 a 100 páginas, a la manera de una serie de libros que se publicaron en los 60 y 70 y que los que tengan más o menos mis 50 años recordaran (matemática recreativa, física recreativa, astronomía recreativa, entre otras). Incluso, el título que tenía pensado era precisamente el de medicina recreativa. Pero el juego pasó a convertirse en poco tiempo en una verdadera bola de nieve, hasta casi decuplicar las pretendidas 80 páginas iniciales.

Las dificultades y los contratiempos fueron muchos. En primer lugar, no soy historiador ni escritor. Mi más extenso texto escrito con anterioridad no rebasa las 20 páginas, por lo que no tenía idea de cómo empezar, pero no tenía más opción que hacerlo, era una forma de quedar bien conmigo mismo. Después, fue casi una fiebre de escritura y estudio, por lo que me atrevo a asegurar que han sido los meses de trabajo y de placer más intensos que he tenido en mi vida. Le he dedicado a este libro casi todo el tiempo libre de que disponía.

Formalmente traté de hacer una panorámica lo más cronológica posible, de los albores del hombre a los albores del nuevo milenio, lo cual logré en cierta medida hasta la época del Renacimiento. Después fue cada vez más difícil: el impetuoso avance que cobran las ciencias a partir del siglo xviii hace casi imposible seguir un orden cronológico de los acontecimientos, pues estos comienzan a superponerse más que a sucederse, lo que me obligó a enfrentarlos con un enfoque totalmente diferente.

He tratado de realizar un breve resumen de los principales aspectos sociales, artísticos y científicos sucedidos en cada momento de la historia, para intentar dar una visión más lógica del decursar de la medicina en las diferentes épocas, así como relacionar los descubrimientos y avances (o retrocesos) de esta última con los que ocurrían en otras esferas del conocimiento. He hecho énfasis, sobre todo, en las figuras más representativas de cada momento de la historia de la medicina, y lo mismo con respecto a las otras ramas de la ciencia, la historia o la cultura.

Otro objetivo que me propuse al comenzar a escribir es que fuera este un libro de fácil lectura para cualquier tipo de público, y no solo para las personas inmersas en el mundo de la medicina: más que un libro técnico, he intentado hacer un texto de fácil comprensión, eludiendo, dentro de lo posible, cualquier terminología extremadamente profesional, que tornara incomprensible el vocabulario a quienes no están familiarizados con los términos médicos. Cuando me he visto precisado a hacerlo, he tratado de dar una explicación sobre el aspecto en cuestión.

Hasta el período de la Edad Media llevé a la par las historias de la medicina y de la cirugía. Después fue imposible, por lo que me decidí a incluir un acápite que tratara exclusivamente sobre la cirugía y las principales especialidades con ella relacionadas, como la anestesia, indisolublemente ligadas a su desarrollo. Asimismo, incluí en este capítulo una reseña sobre el control de las hemorragias, la historia de las transfusiones y el nacimiento de las ideas sobre la asepsia y la antisepsia.

En los capítulos en los que he tratado sobre enfermedades específicas, como las enfermedades infecciosas, intenté hacer énfasis en aquellos padecimientos que representaron grandes flagelos para el hombre o aquellos que por su representatividad significaron un descubrimiento clave en la historia de la medicina. Por supuesto, sería de todo punto de vista imposible hacer referencias a la historia de todas las enfermedades, por lo que cualquier omisión, incluso la de enfermedades muy conocidas, fue totalmente voluntaria y debida a esta causa.

Este libro, aunque hace referencias frecuentes y en ocasiones de cierta amplitud a las medicinas de otras regiones, e incluso tiene varios capítulos sobre ellas, hace énfasis, fundamentalmente, en la historia de la medicina occidental. Sería demasiado extenso abarcar el estudio a profundidad de las prácticas médicas en todas las culturas. Por ello, me considero obligado a continuar la faena y ya en este momento me encuentro en fase de realización de un nuevo texto que tratará fundamentalmente sobre las medicinas no occidentales.

Antes de concluir quiero resaltar que mi mayor deseo es que este libro sirva para interesar a los más jóvenes y a todo el que desee conocer el fascinante mundo de la historia de la ciencia, sobre todo a los que comienzan ahora sus estudios de medicina, y que los haga interesarse no solo en ser profesionales altamente preparados desde el punto de vista técnico, sino en profesionales cultos y repletos de ese humanismo que solo el conocimiento es capaz de llevar a la persona y que solo puede alcanzarse con una postura de curiosidad ante todo los hechos de la vida, o, como diría el médico argentino Federico Pérgola, "asomándose a todas las ventanas del saber".

*El autor*

# CONTENIDO

---

## LOS ALBORES

- El comienzo/ 3
- La Prehistoria/ 3
- Mito y medicina/ 6
- Símbolos de la medicina/ 10
- Magia y religión/ 16

## EDAD ANTIGUA

- Medicina en el período histórico. Las primeras culturas urbanas/ 23

## LAS CULTURAS CLÁSICAS. GRECIA Y ROMA

- La medicina en Grecia. Antes y después de Hipócrates/ 53
- La medicina en Roma/ 66

## EDAD MEDIA

- La Edad Media. Los preludios. El cristianismo. Caída del Imperio Romano de Occidente/ 79

## EDAD MODERNA. EL RENACIMIENTO

- Preludios del Renacimiento. Desmembramiento de la sociedad feudal. Nacimiento del humanismo/ 121
- Desarrollo de la anatomía. Los artistas plásticos/ 123
- La cirugía en el Renacimiento/ 129
- Medicina, Farmacología y Terapéutica. Los precursores. Fernel y Paracelso/ 133
- La epidemiología. Fracastoro/ 139
- Legado del Renacimiento al estudio de la ciencia/ 142

## XVII. EL SIGLO DE ORO DE LAS CIENCIAS

- Grandes científicos de la época. Astronomía, Física, Matemática, Química y Filosofía/ 145
- La Fisiología/ 150
- William Harvey y Marcelo Malpighi. La teoría de la circulación/ 150
- El surgimiento de la microscopía/ 156
- La anatomía patológica. Ver más allá de la muerte/ 159

## DE LA EDAD MODERNA A LA EDAD CONTEMPORÁNEA

- Tendencias de la fisiología y la terapéutica. La iatroquímica y la iatromecánica/ 165
- Un vuelco en la clínica Thomas Sydenham, "El Hipócrates inglés"/ 173
- Los sistemáticos del siglo xvii. La gnosología del xviii. De Boerhaave a Pinel/ 177
- Otras escuelas. Del Animismo al Vitalismo/ 181
- Francois Xavier Bichat. Connotación biológica del Vitalismo. La Histología/ 184
- La irritabilidad/ 186
- El solidismo o patología neural. William Cullen/ 188
- El brownismo. La vida como ente secundario a los estímulos externos/ 188
- El mesmerismo. ¿Mesmer, genio o charlatán?/ 189

## **HOSPITALES. LA CLÍNICA. ESCUELAS EUROPEAS**

Los grandes hospitales, la medicina clínica y la enseñanza/ 195

## **HACIA LOS ALBORES DE UNA NUEVA ERA**

### **TENDENCIAS, DESCUBRIMIENTOS, OTRAS FORMAS DE LA MEDICINA**

La higiene. Estado higiénico de las principales ciudades europeas/ 213

Otras corrientes médicas, fisiológicas y terapéuticas de finales del siglo XVIII

y principios del XIX. La medicina fisiológica. Víctor F. Broussais/ 216

La digestión. La respiración. Principales descubrimientos en el campo de la fisiología/ 217

La lucha contra la viruela. Breve historia de la enfermedad. La variolización/ 222

El naturalismo terapéutico. Corrientes de la medicina natural/ 226

Las ciencias hasta la primera mitad del siglo XIX. Impacto de la Revolución Industrial/ 236

La Revolución Industrial. Algunas consideraciones en su relación con las ciencias/ 243

## **AMÉRICA**

América. Desde la Conquista hasta los albores de la Edad Contemporánea/ 247

## **HISTORIA DE LA CIRUGÍA. LA ANATOMÍA, LA HEMORRAGIA, EL DOLOR, LA INFECCIÓN**

Historia de la cirugía/ 263

## **LA CIRUGÍA COMO ESPECIALIDAD**

La cirugía/ 293

## **LA ESTOMATOLOGÍA**

La Estomatología/ 345

La Odontología moderna. Pierre Fauchard/ 350

## **LA MEDICINA EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XIX Y PRINCIPIOS DEL XX**

El positivismo/ 355

Nace la microbiología. La herencia de Pasteur/ 356

## **ALGUNOS ASPECTOS DE LA TECNOCENCIA**

Los rayos X. Roentgen. Sus predecesores/ 385

## **LOS MEDICAMENTOS. ANTIMICROBIANOS, VITAMINAS, ANALGÉSICOS**

Historia del descubrimiento de los antimicrobianos/ 397

La quimioterapia. Paul Ehrlich. Gerhard Domagk/ 397

Los antibióticos. De Alexander Fleming a nuestros días/ 399

Las vitaminas. Pequeños complementos de la alimentación/ 402

Analgésicos, antiinflamatorios y antipiréticos/ 409

## **EL CONTROL NEURO HUMORAL DEL ORGANISMO**

La Escuela Rusa. Los neuristas o nervistas/ 413

El control químico. Las hormonas. Las glándulas sin conductos. Antecedentes/ 414

## **LA GENÉTICA**

La genética/ 423

La genética en el siglo xx. El redescubrimiento de Mendel y las nuevas rutas/ 427

## **LOS VIRUS Y LOS PRIONES**

Los virus. Ivanovsky, Beijerinck, Stanley/ 437

## **EL CÁNCER**

El cáncer/ 453

## **LA ATENCION DIFERENCIADA AL ENFERMO GRAVE**

Historia de los cuidados intensivos/ 461

## **HISTORIA DE LA ENFERMERÍA**

La Enfermería/ 471

## **LA PEDIATRÍA**

La Pediatría/ 491

## **LA PSIQUIATRÍA**

Las enfermedades mentales. La Psiquiatría/ 499

La antipsiquiatría/ 517

## **LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD Y LAS ORGANIZACIONES REGIONALES DE SALUD**

Organización Mundial de la Salud / 519

## **PREMIOS NOBEL**

Premios Nobel de Medicina y Fisiología/ 523

Premios Nobel de Química directamente relacionados con el desarrollo de la medicina/ 532

Premios Nobel de la Física directamente relacionados con la medicina/ 535

## **A MANERA DE EPÍLOGO. LA MEDICINA HOY**

Los desafíos del siglo xxi/ 539

**Bibliografía/ 542**







---

## LOS ALBORES

*SI QUEREMOS VER LO QUE HAY ANTE NOSOTROS,  
DEBEMOS MIRAR PARA ATRÁS*

**ALBERT SZENT GYÖRGI**  
PREMIO NOBEL DE MEDICINA  
Y FISIOLÓGIA 1937



## EL COMIENZO

*De mano en mano pasa la verdad  
y en cada mano olvidará  
algo de cierto y también se llevará  
de cada mano el parecer.*  
Silvio Rodríguez

---

*Ayla se abrazó a Durc con un pavor horriporizado. Abriéndose paso entre los hombres, llevó cargado al herido, apartándolo de los pies que pateaban y pisoteaban. Apretando fuerte un punto de la ingle con una mano, metió el extremo de la correa de su manto entre los dientes y arrancó un trozo con la otra.*

*El torniquete estuvo colocado y estaba restañando la herida con el manto de su bebé antes que las otras dos curanderas la siguieran....*

*.... Ayla estaba decidida a atacar a Iza con infusiones, cubrirla de cataplasmas y ahogarla en vapor si fuese necesario....*

Los fragmentos anteriores se incluyen en la interesante novela de Jean M. Auel *El clan del oso cavernario*, novela en la que se cuentan las vicisitudes de Ayla, una joven mujer Cromagnon que desde niña y por accidente, se crió en un clan de hombres de Neanderthal. Ella llegó a convertirse en su curandera tal como lo había sido su madre adoptiva, como parte de una ancestral tradición transmitida precisamente de

madre a hija. Es cierto que es una novela, pero vale la pena conocer lo fascinante que resulta la historia del hombre en su lucha por la vida y la subsistencia.

Así imaginó la escritora los primeros pasos de la medicina, cuando la humanidad apenas comenzaba a serlo y trataba de sobrevivir en un mundo amplio y virgen, pero plagado de peligros para la nueva especie. De esta manera, la historia de la medicina, así como la historia de la propia humanidad, se pierde en los albores de la prehistoria y aún cuando las ciencias aporten datos sobre nuestros orígenes, siempre será mucho lo que habrá que imaginar. Quizás nuestros primeros antepasados imitaron a los animales al observarlos lamerse las heridas o comer yerbas cuando estaban enfermos; posiblemente notaron que el agua fría del río aliviaba el dolor de las heridas y disminuía las inflamaciones; quizás la experiencia de miles de años les enseñara qué tipos de plantas eran las más beneficiosas para curarse o acaso mezclaron desde muy temprano sus ritos mágicos. En consecuencia, se puede imaginar cómo estos nuevos seres que aparecían en el planeta comenzaron a defenderse de las enfermedades y las heridas que sufrían, en un largo camino de miles de años, que aún continúa en los albores de un nuevo milenio.

## LA PREHISTORIA

*Esas son todas las herramientas de este mundo  
las herramientas todas que el hombre hizo  
para afianzarse bien en este mundo*  
Eliseo Diego

---

Las enfermedades son más antiguas que el ser humano y en consecuencia lo han acompañado desde su aparición como especie. Si se defendió del frío, el hambre, la intemperie, los animales, entonces es imposible pensar que no tratara de defenderse también de las enfermedades, que debieron representar para él un misterio.

¿Por qué ayer corría por el bosque en busca de caza y hoy el cuerpo débil no le respondía de igual

forma? ¿Por qué se ponían calientes su frente y sus miembros? ¿Por qué perdía el apetito y sus piernas se negaban a caminar? ¿Cómo podía curarse de las heridas o de los terribles golpes sufridos durante la cacería, que inutilizaban sus brazos?

La historia de la humanidad se funde con la historia de sus invenciones y descubrimientos, pues el individuo ha creado sus medios de supervivencia a partir de todo cuanto adolece. Tomó el primer palo y la pri-

mera piedra para suplir la falta de fuerzas y de garras para defenderse o lograr triturar sus alimentos; ideó el cuchillo, el hacha de piedra, para suplantar las mismas carencias; se vistió para reparar la ausencia de un abrigo natural; dominó el fuego, para protegerse del invierno y de las fieras. Basado en los anteriores argumentos, no tuvo más remedio que inventar la medicina para protegerse de las enfermedades y calamidades que le acechaban. No es exageración plantear que la medicina existió, aunque fuera en forma muy rudimentaria, desde el mismo momento en que la humanidad empezó a existir como especie.

Durante muchos años se tendió a estereotipar la imagen del hombre primitivo como la de un ser irascible, irracional y rústico, dedicado a andar con un garrote al hombro aporreando a sus semejantes a diestra y siniestra. Sin embargo las ciencias antropológicas comienzan a mostrar lo falsa de esta imagen y ayudan a comprender el verdadero nivel intelectual y las formas de vida de nuestros predecesores. Por ejemplo, en la caverna de Shanidar, en el actual Irak, se encontró el esqueleto de un hombre de Neanderthal deforme y mutilado, sin uno de sus brazos y posiblemente sin uno de sus ojos; pero lo más llamativo es que según seguras observaciones, este hombre sobrevivió varios años a estas terribles heridas. Entonces solo queda preguntarse, si pudo un ser tan cruel cuidar de un semejante imposibilitado de defenderse o si un individuo sin conocimientos aunque fueran mínimos de la medicina pudo curar a este pobre desdichado para que sobreviviera. Otro aspecto que habla de un proceso del pensamiento a niveles ya muy elevados y que demuestran un interés en asuntos que trascienden la simple subsistencia se encuentra en el cuidado con que eran enterrados los muertos en tiempos tan antiguos como el período musteriense. Un ejemplo entre muchos es el de la caverna de La Chapelle aux Saints, en Francia, donde se encontraron varios cuerpos en tumbas individuales. Incluso la cabeza de varios de los esqueletos reposaban sobre almohadas de piedra, quizás para asegurar su comodidad.

No son estos los únicos hallazgos, han sido localizados restos óseos con signos de consolidación de fracturas. En los más antiguos no se ha podido comprobar el intento de reducción y alineamiento de las mismas, pero se han encontrado también restos humanos correspondientes al período neolítico, con signos de consolidación de fracturas ya no solo útiles sino que permiten pensar en una corrección anatómica para el buen

alineamiento del hueso. Sería ilógico pensar que nuestros antepasados no se dieran cuenta de que al sostenerse el miembro fracturado, dolía menos; de ahí a sostenérselo con una rama o cualquier otro medio a su alcance mediaba un pequeño paso.

¿A que fuentes se recurre para conocer sobre las enfermedades y la práctica de la medicina en tiempos tan remotos? Según palabras de Gordon Childe en su libro *Los orígenes de la civilización*, la prehistoria constituye un puente entre la historia humana y las ciencias naturales de la biología, la paleontología y la geología. Por tanto, la respuesta nos la dan las diferentes ramas de estas ciencias.

La paleopatología, rama de la paleontología encargada del estudio de las enfermedades tiene sus principales fuentes en el análisis de los restos humanos, en las pictografías encontradas fundamentalmente en las cuevas, en las tradiciones orales, en el estudio de las actuales culturas no tecnológicas y en la evaluación de los instrumentos elaborados que han llegado hasta nosotros. Por su parte la paleomedicina, es la especialidad que estudia las huellas de una acción médica dada en los restos humanos fosilizados, en las momias o en otros objetos y restos arqueológicos. Lo demás queda a cuentas de la imaginación que, por suerte, es una de las fuentes de conocimiento (o de fabulación) más inagotables.

Se han encontrado cráneos humanos en muy disímiles lugares (Perú, Francia, Rusia, Alemania, España, México) con signos evidentes de haber sido trepanados y como todo lo llamativo e inexplicable han dado como resultado variadas teorías. No se conoce si fue un método de curación para algunos tipos de enfermedades o si se trataba de un rito mágico ajeno a la medicina y de ser una forma de tratamiento médico, a qué tipo de enfermos se aplicaba. Se ha planteado que se usaba en la epilepsia, demencia o fracturas de cráneo, esto último, por cierto, sin una base que lo sustente, pues en general no han sido mayoría los cráneos trepanados con signos de haber estado previamente fracturados (en estos últimos más que trepanación al parecer se realizó extracción de fragmentos y esquirlos). Se ha planteado que el objetivo de la trepanación era expulsar espíritus malignos. En fin, mucho se ha planteado, no hay un consenso, pero las trepanaciones están y no hay quien pueda negar que este sea el procedimiento quirúrgico más antiguo del que se tengan pruebas palpables (Fig.1).



**Fig.1.** Cráneo trepanado del período paleolítico.

En estas épocas los antiguos humanos era capaces de tratar las fracturas o luxaciones y conocían los métodos de entablillamiento de estas. Si es así, es posible pensar que ya supieran curar heridas y controlar las hemorragias, en un medio donde las lesiones eran tan frecuentes por la cacería y la presencia de una gran fauna depredadora con la cual había que convivir. Es cierto que esto es difícil de demostrar, pues si bien los huesos y dientes perduran y en ellos se han encontrado además de lesiones traumáticas, otros tipos de anomalías como tumores, signos de infecciones y caries dentales, las partes blandas del cuerpo desaparecen. Por suerte viene en nuestro auxilio la existencia actual de grupos humanos que aún viven en forma hasta cierto punto comparable con las de la antigüedad. Ese es, por ejemplo, el caso de algunos habitantes de Australia que curan sus heridas con plantas medicinales, las suturan con fibras vegetales y entablillan con ramas o cortezas de árboles.

Nuestros antecesores deben haber aprendido por medio del ensayo y la observación cuáles eran los mejores materiales para fabricar sus utensilios, cuál la mejor época y los mejores lugares para cazar y también cuáles eran los mejores medios y plantas para curar sus heridas o enfermedades. Podemos suponer que el uso de medios como el agua y las plantas medicinales ya eran conocidos por nuestros antepasados paleolíticos, a partir de la imitación, de la casualidad o de la experimentación y que se transmitían mediante las tradiciones creadas a partir de la experiencia colectiva acumulada. Además, si se habla de seres capaces de crear instrumentos de piedra, de conchas o de hueso de una calidad de elaboración que aún hoy sorprende a los estudiosos; por qué no

pensar que pudieran utilizar estos instrumentos para drenar abscesos u otros menesteres afines a la medicina. Otros métodos que se presuponen pudieron utilizarse fueron las sustancias con efectos vomitivos, purgantes y alucinógenos. Tras el dominio del fuego tampoco se descarta que haya podido acudir a la cauterización. Con la adquisición y la transmisión de estos conocimientos, nuestros antepasados comenzaron, sin dudas, a dar los primeros pasos por los caminos de las ciencias médicas (Fig.2).



**Fig.2.** Un drama de la prehistoria. Hombre herido durante la cacería del bisonte.

Por otra parte existe un elemento que ocupó un papel importante en la práctica de la medicina que fue la aparición de la magia, medio inseparable de los ya planteados al que incluso, por seguro, se supeditaban. Ante todo queremos señalar que la magia para este individuo en los albores del conocimiento se constituyó en verdadera ciencia y en una de las formas primordiales de interrelacionarse con el medio que lo rodeaba. Un medio al que no se trataba como un mundo inmaterial sino como a un mundo donde cada objeto, cada planta, cada fenómeno estaba totalmente personalizado.

Era normal que se sintiera desamparado en un mundo que aún carecía de centro y que viera en cada manifestación de la naturaleza una voluntad ajena que se imponía a la suya, tan personal como él mismo, por lo que miraba cada fenómeno, cada objeto como un sujeto. Se puede plantear sin temor a equivocarse que la teoría médica primitiva era, en su esencia, fundamentalmente mágica y que, por tanto, la práctica médica estaba estrecha e inseparablemente ligada a los hechizos. De aquí a la aparición de un personaje encargado de efectuar los ritos mágicos mediaba solo un



paso, por lo que los especialistas en magia tomaron para sí casi desde sus inicios el arte de curar.

Actualmente en muchas civilizaciones y no precisamente de las más arcaicas, el rito mágico se combina o se utiliza para la curación de los humanos, los animales o de la naturaleza en general. Aunque en muchos casos ya estén permeados o absorbidos por ideas religiosas o vengan en otras ocasiones de la mano de charlatanes y embaucadores, en otros persisten rasgos o rituales puramente mágicos.

El paleolítico superior nos ha aportado otra importante fuente de conocimiento estrechamente ligado a la magia, su arte. Se han descubierto variadas pictografías que reflejan la presencia de hechiceros o shamanes, disfrazados o desdoblados en animales. Un ejemplo típico son los dibujos llamados "El Pequeño Brujo" y "El Hechicero Disfrazado" en las cuevas de Ariège en Francia; o las figuras de los hechiceros de Gabillou, también en territorio francés, y la Pasiega en España o los del Shamán encontrado en el Sahara, por solo mencionar algunos de los más conocidos (Fig.3).

Por otra parte, durante este período los seres humanos se encontraban equipados con un más efectivo arsenal de herramientas que le permitían una lucha más pareja con el medio ambiente. Aparecen medios más perfeccionados para la cacería, como el arco y los impulsadores de venablos, que le garantizaron un mayor producto, lo que redundó en una mejor alimentación y una mayor supervivencia. En forma lenta pero permanente se sentaban las bases para un salto cualitativo hacia una nueva sociedad.

Dos aspectos fundamentales para el paso a la fase neolítica fueron poder satisfacer las necesidades de alimentos mediante cultivos y la domesticación de los

animales por una parte, así como la aparición de la cerámica. Los dos primeros les garantizaron a los individuos una dieta estable a lo largo de todo el año y le permitieron asentarse de forma permanente en un territorio. Su vida se prolongó y además, estos cultivos robaban muchas menos de sus fuerzas y tiempo, lo que permitía emplear ambos en pensar y elaborar medios de producción cada vez más efectivos, lo que aceleró el proceso de surgimiento y desarrollo de las ciencias.

La aparición de la cerámica les dio a los humanos, además de un útil necesario para la recolección, el almacenamiento y la elaboración de los alimentos, su primer éxito en la transformación de una sustancia en otra. ¡Cuántas inferencias debieron sacar de este hecho! Si podían influir en el espíritu de la arcilla para transformarla en piedra, ¿no podrían influir en el espíritu del ser y de las cosas? ¿No serían capaces de influir en las enfermedades y alejarlas?



Fig.3. El gran hechicero. Valle de las Maravillas. Francia.

## MITO Y MEDICINA

*Los nuevos poetas que ya no saben inventar leyendas, se limitaron a interpretar las palabras... Pero es más bello el canto de los antiguos*  
Alejandro Casona

Al ser humano siempre le ha gustado conocer su historia, saber de dónde viene, quiénes fueron sus antepasados, conocer sus glorias; por lo que cuando no lo sabe, sencillamente lo inventa y así surgen los mitos. Un mito es, por tanto, una verdad inventada por los individuos, que llena un espacio necesario en su conocimiento y que solo se convierte en falso cuando lo sustituye otro mito o cuando

se logra encontrar otra explicación. De aquí que al mito hay que considerarlo con seriedad puesto que descubre una verdad y el modo de ver el mundo en un momento dado de la historia. Se diferencia esencialmente de la verdad del hombre y la mujer modernos en la imposibilidad de su verificación y en que basa su veracidad en la fe, sin pretender justificarse mediante la crítica científica.

Una característica del pensamiento del individuo actual es, si no su capacidad, al menos su posibilidad de discernir, que lo lleva cada vez más a aceptar como explicación de los fenómenos la existencia de leyes universales, que aunque no entienda sabe que existen y que pueden comprobarse. El antiguo, el creador de mitos, aceptaba el mundo, conocía los fenómenos, pero no podía apartarse de ellos y su análisis primordial se basaba fundamentalmente en las percepciones.

La historia de la medicina, como parte de la historia de la humanidad no puede escapar de su mitología y son muchas las culturas que nos han legado sus mitos y leyendas. No pretendemos extendernos aquí en una larga enumeración de mitos, pues al referirnos a la medicina en cada una de las culturas tendremos por fuerza que referirnos a ellos. No obstante, mencionaremos algunos ejemplos.

De la misma forma en que Occidente privilegió la historia de Grecia como su pasado, la historia de la cultura humana se solía comenzar en la Grecia de Homero, por lo que la mitología más conocida era la griega. Era como si la humanidad hubiera comenzado a pensar en esta época. Hoy sabemos que no, que la humanidad comenzó a serlo mucho antes y en muchos lugares, por lo que cada grupo cultural ha elaborado su historia a la par de sus mitos.

En Egipto existió una figura que de real llegó a convertirse en mitológica: Imhotep (Fig.4) fue primer ministro del faraón Zoser de la tercera dinastía y al parecer además de su papel como consejero y funcionario de la corte, se distinguió como uno de los individuos más



Fig.4. Estatua de Imhotep.

sabios de su época. Como arquitecto, construyó la primera pirámide, la escalonada de Sakkarah, y como médico debió ser muy grande, pues después de su muerte fue elevado al rango de dios de la medicina. Múltiples estatuas quedan de él, representado casi siempre como un sabio que observa sus escritos o sus planos. En forma más o menos directa o indirecta, también el mito de la resurrección de Osiris o el de recuperación de la visión de Horus se relacionan con aspectos de la medicina.

De las civilizaciones mesopotámicas, se conoce más de los babilonios que de los sumerios y asirios. En esta tierra de magos y astrólogos no pudieron sus habitantes dejar de crear sus mitos. Un ejemplo fue el de Lamashtu, demonio al que se le achacaba la muerte de las mujeres embarazadas o de las parturientas y al que se ofrecía un asno para que se mudara a él desde el cuerpo de la enferma, comida para que pudiera alimentarse y no retornara; así como una barca para que pudiera viajar por los dos ríos que bordeaban el país sin cansarse, evidentes muestras de la estrecha relación entre los mitos y las prácticas mágico religiosas en esta sociedad.

Los hebreos no legaron muchos mitos referentes a la medicina, pero al leer el Antiguo Testamento se observa en su concepto que las enfermedades eran casi en su totalidad producto de la cólera de Dios y un castigo a los mortales. Por ejemplo, en El Génesis se mencionan las doce plagas enviadas a los egipcios por negarse a liberar al pueblo hebreo. Otro pasaje que hace llegar a la misma conclusión se encuentra en el segundo Libro de los Reyes cuando mediante las manos de Eliseo se curó de la lepra a Naamán, un hombre justo, sumergiéndolo siete veces en el río Jordán mientras que por otra parte, se castiga a Giezi y a todos sus descendientes transmitiéndoles la enfermedad por el pecado de la avaricia. Quizás una de las pocas excepciones es el conocido pasaje del libro de Job, donde este obediente varón, es atacado por una terrible enfermedad de la piel, enviada por Dios pero no a consecuencia de su cólera, sino para comprobar su obediencia y sumisión a la decisión divina.

Los persas de la dinastía Aqueménida achacaban las enfermedades y todos los males del hombre a los devas o demonios a los que se oponían los Ahuras o principios del bien. Zarathustra, el gran profeta del mazdeísmo, opone dos principios gemelos a los innumerables espíritus de cada cosa y causantes del bien y del mal; Ahura Mazda, el buen espíritu que trabaja para unir y edificar y su oponente, Angra Mainyú, el maligno que trabaja para desintegrar y destruir todo lo que existe.

La India, ese inmenso conglomerado de culturas milenarias, poco dejó de sus mitos relativos a la medicina. Por desgracia, no tuvo su Heródoto que se dedicara a reunir todos los mitos y la historia de estos pueblos. De la India prearia casi nada se conoce en cuanto a sus creencias; de la ariá, muy poco. En dos de sus libros sagrados, el *Rig Veda* y el *Ayur Veda*, se hacen referencias a la medicina, aunque no a sus mitos. Solo en el *Atharva Veda* cuando trata sobre cuestiones de la salud y la enfermedad, se menciona que las últimas eran consecutivas a castigos divinos provocados por espíritus malignos y entre ellos menciona a Takman, el demonio del fuego, quien era responsable de producir las fiebres. No obstante, conocemos que también pensaban en la lucha entre los principios del mal y del bien como causantes de enfermedades y otras desgracias.

Muchos pueblos crearon mitos acerca de la muerte y la resurrección. El hinduismo, la más extendida de las religiones en la India no estuvo ajeno a ellos y como ejemplo se encuentra el mito de la muerte del hijo de los dioses Shiva y Parvati, el fogoso dios Skanda quien tras dar muerte al demonio Kama, cayó fulminado por los rayos de su padre, para más tarde ser devuelto por este a la vida, gracias a los ruegos de su esposa la diosa Rati, quien era la divinidad que simbolizaba el placer y la alegría. Shiva es un dios totalmente ambivalente, por una parte representa la destrucción y la muerte, por otra es un regenerador de la naturaleza, o sea, encierra dentro de sí el principio de que todo tiene que ser destruido para renovarse posteriormente. Precisamente en la forma de renovador, es un dios de la fertilidad, en la cual se incluye la fertilidad humana. Tan es así que en muchas ocasiones se le representa no en su forma antropomorfa sino a manera de falo al lado de su cónyuge Parvati, quien es representada a su vez como una piedra ahuecada en su centro, directa alegoría al órgano reproductor femenino.

Del mundo egeo y sus islas no mucho ha llegado, sólo los escritos traducidos parcialmente por el lingüista inglés Michael Ventris (1922-1956). Al parecer sus creencias y culturas aportaron mucho al surgimiento de una de las más conocidas e importantes civilizaciones del mundo antiguo, la griega. Esta cultura legó gran cantidad de mitos referentes a la medicina en los que se mezclan dioses y héroes. La interrelación entre la cultura griega y las islas del Egeo, que incluye a Creta, se puede apreciar en la cantidad de mitos y leyendas que sobre estas islas se tejieron en la Grecia continental. Ese es el caso de las referentes a Minos, Radamanto, Sarpedón, el Minotauro, Teseo y Ariadna, Dédalo e Ícaro; incluso, el mismo Zeus vivió parte de su infancia en la isla de Creta. Aunque no existe certeza sobre esto, en Creta se han encontrado

estatuillas de dos diosas que se han tratado de relacionar con la salud, las llamadas diosa de las serpientes y la diosa de la adormidera, esta última representada con una corona en forma de la planta que le da nombre y con una expresión facial en la que se ha querido ver el estado de éxtasis producido por el opio.

Uno de los primeros dioses relacionados con la medicina en la Grecia clásica fue Apolo. En La Ilíada existen varias referencias a sus funciones como cuidador y curador de los heridos. Al ser herido el héroe Glaucó mientras intentaba rescatar a su amigo Sarpedón que había caído ante el empuje de las armas enemigas, dirige sus súplicas al dios de la siguiente manera:

*Óyeme, oh soberano, ya te halles en la opulenta Licia, ya te encuentres en Troya; pues desde cualquier lugar puedes atender y ayudar al que está afligido, como yo lo estoy ahora, tengo esta grave herida, padezco algunos dolores en el brazo y la sangre no se seca... Cúrame, oh soberano, la grave herida, adormece mis dolores...*

Las tradiciones griegas nos cuentan que el dios Apolo enseñó el arte y la ciencia médica al centauro Quirón y que este a su vez lo legó a sus discípulos, especialmente a Asclepios (Fig.5), quien fue identificado como el dios de la medicina. Su saber y ciencia eran tan grandes que no solo curaba a los hombres, sino que lograba resucitarlos,



Fig. 5. Asclepios.

por lo que Hades, el dios del Averno, se quejó a Zeus, el cual dio muerte a Asclepios. Después, compadecido, lo resucitó, le concedió la inmortalidad y le dio un sitio en el Olimpo. Sus hijas fueron Higía (Higeia), diosa de la higiene y la salud; Panacea (Panakeia), la diosa remediadora de todas las enfermedades; Egle, quien era oculista y partera y Laso (Jaso), que hacía funciones de curadora y enfermera. Al más joven de sus hijos, Telesforo se le atribuía el cuidado de los convalecientes, los otros dos, Macaón y Podaleiro (Podaileros, Podalirio) fueron héroes. El primero participó en la guerra de Troya y según La Ilíada, era el médico encargado de curar a los guerreros heridos en el combate:

*...el diestro Macaón tiro del palo  
De la flecha que fuera se veía  
Del ceñidor labrado, y al sacarle  
Sus puntas laterales se torcieron.  
Desató, pues, el ceñidor, la cuera  
Y la chapa de bronce: y cuando visto  
Hubo la herida que el agudo bronce  
En el cutis hiciera, con sus labios  
Chupó la sangre roja, y a la herida  
Medicamentos aplicó suaves  
Cuya virtud Quirón, por ser su amigo.  
A Esculapio enseñara...*

Una leyenda sobre el nacimiento de Asclepios nos cuenta que el dios Apolo enamorado de la ninfa Coronis, hija del rey Flegias de Tesalia, con la cual había tenido amores, fue informado por un cuervo blanco de que la ninfa lo engañaba con un mortal, Eratos (Isquis), a quien había sido prometida en matrimonio por su padre, por lo que la hizo acribillar a flechazos, pero el hijo que llevaba en su vientre fue extraído por su hermana Artemis y abandonado al pie del monte Mintiön en Epidaurio. Fue amantado por una cabra y protegido por un perro hasta que el dueño de estos, el pastor Arístenes lo encontró y lo devolvió a Apolo quien lo puso en manos del centauro Quirón hijo de Cronos y la oceánide Filira quien vivía en las montañas de Tesalia y conocía las propiedades curativas de todas las plantas. Al parecer, el culto a Asclepios comenzó precisamente en la región de Tesalia, extendiéndose con posterioridad a todos los territorios dominados por los Helenos, donde su principal sitio de culto era la ciudad de Pérgamo.

En la mitología griega no solo los humanos enfermaban o sufrían heridas y dolores, los dioses, aunque inmortales, también eran afligidos por los sufrimientos. El centauro Quirón, por ejemplo, tenía una terrible úlcera que no le producía la muerte, pues era inmortal, pero que le hacía

sufrir indecibles dolores, al punto que pidió a Zeus le fuera concedida la muerte, traspasando su inmortalidad al héroe Heracles según unas leyendas o al propio Asclepios según otras. Afrodita fue herida por Diómedes Tídida cuando trataba de salvar a su hijo Eneas; Hera fue herida en el pecho, con una saeta, lo que le hizo sufrir indecible dolor; Hades fue herido también por una flecha lanzada por Heracles.

El Dios Urano, padre de la primera dinastía de los dioses griegos, fue castrado por su hijo, el Titán Cronos por medio de una hoz de cortante hoja; incluso Zeus, máxima deidad de los Olímpicos, sufrió crueles heridas a manos del gigante Tifoeo, que con la hoz diamantina que había sustraído al propio dios le seccionó los nervios de las manos y los pies, condenándolo a la impotencia. Tuvo que correr en su auxilio su hijo Hermes para reponer los nervios en su sitio y permitirle a Zeus seguir luchando. El nacimiento de Palas (Atenea) estuvo precedido de un insoportable dolor de cabeza del rey de los dioses, que solo cesó al serle abierta a la mitad con un hacha por Heracles (en otras versiones por Prometeo). Sobre este último, Prometeo, el benefactor de los hombres, hay una curiosa historia, quizás una de las más conocidas de la mitología griega. Se cuenta que al ser encadenado al monte Cáucaso, un águila venía a diario a escarbar en sus entrañas y comer su hígado, que volvía a crecer, para que al día siguiente recomenzara el martirio. Lo interesante es que el hígado es precisamente el único órgano interno del hombre capaz de regenerar por sí mismo. ¿Lo sabrían los griegos? (Fig.6)



**Fig. 6.** El águila comiendo el hígado de Prometeo. Mármol de N. Adams.

Al igual que los mortales, los dioses tenían su médico. Pean, nombre con que se pasó posteriormente a denominar a cualquier dios con cualidades de curador, especialmente Apolo, a quien se elevaba el pean, canto sagrado, cuando se imploraba buena salud o suerte en una empresa quien aplacaba sus dolores y curaba sus heridas.

Otra leyenda griega nos habla de Agnodicea, una mujer que ante la prohibición de que las mujeres pudieran ser médicos se disfrazó de hombre para poder estudiar la obstetricia. Fue acusada por otros médicos de seducir a las mujeres y ante el peligro de ser castigada tuvo que dar a conocer su verdadero sexo. Obtuvo no solo el perdón, sino la derogación de la ley que prohibía a las mujeres ejercer esta profesión.

Entre los escandinavos, también los dioses sufrían dolores, heridas e incluso la muerte. En una de las más bellas sagas de las Eddas, cantadas por los skaldas, el dios Balder, señor de la luz, la alegría, y la primavera, es muerto por la traición del envidioso Loki, dios de la maldad, por una espada hecha de las ramas retorcidas del muérdago, planta a la que en esta cultura se le atribuían poderes mágicos y curativos casi infinitos.

Desde México, de la cultura azteca, llega el mito del último sol de movimiento, que nació del sacrificio de un dios enfermo, Nanahuatzin, el buboso, que se sacrificó para que hubiera vida en la tierra. En esta cultura, a pesar de su marcado politeísmo, se habían llegado a desarrollar ideas de un dios principal, Ometeotl, que representaba una especie de dicotomía mantenedora del equilibrio. Su propio nombre, forma-

do por los radicales ome (dos) y teotl (dios) significaba precisamente el dios doble. Este equilibrio se manifestaba en todas las esferas de la vida, incluidas las relacionadas con la salud y la muerte.

Otras culturas americanas nos legaron sus creencias. Por ejemplo, los indios de la rama iroquesa, entre los que se encontraban los hurones, los cherokee, los séneca y los mohawk, veían al mundo repleto de espíritus buenos y malos por lo que pensaban que las enfermedades eran producidas por espíritus malignos que se escondían en el pueblo, entre las casas y a los que era necesario expulsar por medio de golpes en el suelo y de gritos. Mito muy similar existía entre los dieri, aborígenes de Australia central, donde se pensaba que las enfermedades eran producidas por el demonio Cutchie, y para expulsarlo golpeaban el suelo dentro y fuera del campamento con la cola de un canguro.

En la descripción de estos dos últimos mitos, vemos la estrecha relación que guardan los mitos con las prácticas mágicas tendientes a la curación de la enfermedad. Entre los indios algonquinos, igualmente, se creía en la presencia de espíritus favorables y desfavorables, entre los que destacaban Gluskap, el benefactor, que vigilaba por la salud y la prosperidad, y Malsum, el maléfico causante de las enfermedades y las desgracias.

Muy ligados a los mitos médicos se encuentran los símbolos que durante años se han asociado con la práctica de la medicina y que de alguna forma definen y representan a la profesión y a sus practicantes por lo que no queremos concluir este aspecto sin mencionar algunos de los más representativos.

## SÍMBOLOS DE LA MEDICINA

---

### La serpiente

*Pero la serpiente era astuta, más que todos los animales del campo que Jehová Dios había hecho.*  
Génesis 3:1

No existe otro animal, que haya sido tan adorado, tan temido, tan admirado o tan vilipendiado en tantas culturas como la serpiente. Su silencio, su reptar, la fijeza de su mirada ausente de parpadeo, su capacidad de renacer tras el cambio de piel, sus propiedades ve-

nenosas, han dado pie a los más innumerables mitos y leyendas a lo largo de la historia de la humanidad. Aún hoy es temida, pero con un temor casi siempre respetuoso y admirativo que continúa creando a su alrededor un halo de leyendas y misticismo.

En la religión de los antiguos pueblos de Mesopotamia la serpiente era considerada un animal sagrado. En Canaán fueron encontradas serpientes elaboradas en bronce y piedra. En la Biblia es un símbolo del mal, es la causante del pecado original; pero es también la vara de Aarón convirtiéndose en serpiente para

devorar las varas de los hechiceros del Faraón. En la India es el principio de resurgimiento, representa el movimiento cíclico de la vida y el mundo, es el signo de la sabiduría. En Creta se rindió culto a la serpiente y la imagen de la Diosa de las Serpientes era venerada en todas sus ciudades (Fig.7). La diosa Hathor, en Egipto, era representada muchas veces con forma de serpiente. De la misma manera, tanto los dioses (Ra y Osiris) como los faraones ostentaban como atributos el signo de la serpiente. En China, la imagen fabulosa del dragón es, en ocasiones, la representación de una serpiente alada.



**Fig. 7.** Señora de las Serpientes. Creta.

En la América precolombina, el culto a la serpiente se extiende a lo largo de toda su geografía. En América del Norte, por ejemplo, los hopewell, grandes constructores de túmulos, dedicaron una de sus más grandiosas obras el Túmulo de la Serpiente, de trescientos metros de largo en la cresta de una colina a representar a este reptil. Sin embargo, entre todas las culturas de la América del Norte (sin contar las correspondientes al área mesoamericana) las que posiblemente rindieron un culto mayor a la serpiente fueron las de los sioux o dakotas, quienes entre sus figuras míticas tenían a los espíritus serpiente, los veinte hom-

bres serpientes, el ogro serpiente, la esposa serpiente y otras representaciones fabulosas de este animal.

Es en la región mesoamericana donde el culto a la serpiente alcanza su más alto grado en este continente, la serpiente emplumada, Quetzalcoatl es la unión del cielo y la tierra, del inframundo y la luz. Es la máxima benefactora de los humanos, a quienes enseñó todos los secretos y las artes. La imagen de la serpiente emplumada unió a todas las religiones y culturas mesoamericanas, quizás ya desde los olmecas, pasando por Teotihuacan y alcanzando su cumbre en la cultura azteca, al decir de la antropóloga Laurette Séjourné en su libro *Pensamiento y religión en el México antiguo*:

*La serpiente (en su relación con Quetzalcoatl) simboliza la materia. Su asociación con las divinidades femeninas de la tierra y el agua es constante... En esta acepción la materia es sinónimo de muerte, de la nada: cráneos y esqueletos constituyen junto con la serpiente, el conjunto de atributos de las diosas: salvo excepción, los esqueletos y las serpientes están siempre, no obstante, cargados de un dinamismo que, de signo de muerte, los transforma en poder de vida (Fig.8).*



**Fig. 8.** La Serpiente Emplumada. Sello azteca.

Entre los mayas, las imágenes de Gucumatz y Cuculcán no son sino representaciones de este mismo dios. Entre los incas, Yacu Mama y Sacha Mama eran las dos serpientes que emergían del Ucu Pacha, el inframundo, para relacionarlo con el Cay Pacha, nuestro mundo y el Janan Pacha, el mundo superior. También como serpiente estaba representada Arcagay, la diosa de lo que estaba bajo tierra.

Los miembros de la etnia isapu, de la isla de Fernando Poo, consideraban a la serpiente como su deidad guardiana, que de no ser venerada podría infligirles enfermedades e incluso la muerte. En la región



de Senegal, en África, se esperaba que en los ocho primeros días después de su nacimiento, una serpiente pitón visitara a los niños para convertirse en su protectora.

Las culturas grecolatinas están llenas de alusiones al culto y la reverencia a las serpientes. Apolo tuvo que dar muerte a la serpiente Pitón que asolaba las comarcas, pero después fueron las pitonisas las encargadas de transmitir las profecías de este dios; además, en recordación de este hecho se instituyeron en Grecia los Juegos Pitios. Hera, celosa de los amores adúlteros de Zeus con Alcmena, envió dos serpientes para que dieran muerte al fruto de esta unión, el recién nacido Heracles, quien con sus dos manos logró sofocar a los dos ofidios cuando se aproximaban a su lecho. Cadmo, el mítico fundador de la ciudad de Tebas hizo un alto en la fuente de Castalia, mientras se encontraba buscando a su hermana Europa, secuestrada por el rey de los dioses, Zeus. Sus guerreros acudieron a saciar la sed en las aguas de la fuente y cuando se acercaron a sus márgenes, una terrible serpiente acabó con la vida de todos. Algunos historiadores han querido ver en esta leyenda una alusión a algún tipo de enfermedad transmitida por las aguas a la cual el imaginario popular otorgó la forma de una serpiente. Cadmo, cegado por la ira, mató al reptil lanzándole un peñasco y sembró sus dientes, de los cuales nacieron unos terribles guerreros, los espartoi, cinco de los cuales, junto al héroe Cadmo, serían los fundadores de la ciudad de Tebas.

Hermes, el mensajero de los dioses portaba una vara a la que se arrollaban dos serpientes como símbolo de su condición y ese era también el atributo de los heraldos griegos. Asclepios, dios de la medicina, portaba también una vara con una serpiente como signo de su profesión. De Mitrídates, rey del Ponto, se cuenta que utilizaba los venenos de serpientes para inmunizarse contra posibles intentos de envenenamientos por sus enemigos. En los templos dedicados al dios Asclepios, la utilización de las serpientes en el tratamiento de las enfermedades de la piel y de los ojos era frecuente. En la Edad Media se utilizó este reptil en el tratamiento de enfermedades como la lepra.

Es fácil ver, entonces, la relación que ha tenido la serpiente con las creencias de los distintos pueblos y por que ha llegado a convertirse en símbolo de la medicina en tantas culturas. De esos símbolos, los más conocidos en el mundo occidental son, sin dudas, el caduceo de Hermes y el bastón de Esculapio, ambos tan entremezclados que a veces se torna difícil diferenciarlos.

## La vara o caduceo de Hermes (Mercurio)

*Coge enseguida el ramo,  
que le sirve a medida de sus deseos*  
Homero

Se ha prestado a dudas el signo del Caduceo médico, confundiéndose desde tiempos antiguos, la vara de Hermes y el bastón de Asclepios al punto que generalmente se toman por un mismo símbolo. Ambos tienen como elemento común la imagen de la serpiente, aunque no siempre fue así.

El termino caduceo proviene de la palabra griega *kadux*, cuyo significado es heraldo o embajador. Esa era la insignia de los heraldos en la antigua Grecia y se portaba como signo de esta función y señal de inviolabilidad, por su relación con el dios Hermes (Mercurio para los romanos) pues era este uno de sus atributos. A este dios se le atribuía, entre otras funciones, la de mensajero de los dioses olímpicos. En los tiempos antiguos consistía en una simple vara que posteriormente se transformó hasta adoptar la forma con que ahora lo conocemos. Veamos este pequeño fragmento de La Odisea, donde Homero describe el atuendo del dios:

*Ata a sus pies las bellas y divinas sandalias de oro que lo llevan, ya sobre las olas, ya sobre la tierra inmensa... Coge en seguida la rama que le sirve a medida de sus deseos para encantar a los dioses de los humanos o para despertar a los que han sido dominados por el sueño. Con esta varilla en la mano, Hermes emprende su vuelo.*

En este fragmento Homero describe el caduceo tan solo como una varilla. Posteriormente se le añadió un disco coronado por unos cuernos en forma de media luna, como un número ocho que quedara truncado por su parte superior. Más tarde, este signo tomó la forma de dos serpientes que se arrollaban alrededor de la vara y que quedaban coronadas por un par de alas. Es importante destacar que el signo de la serpiente enroscada alrededor de una rama no es original solo de la cultura griega y que se ha repetido en culturas anteriores como las mesopotámicas, la egipcia y la hebrea, aunque sus connotaciones no fueron siempre las mismas (Fig.9).



Fig. 9. Mercurio (Hermes) con el caduceo.

Existen varias leyendas sobre el origen de este símbolo. La más conocida quizás sea la relacionada con el mito que cuenta que el mismo fue regalado al dios Hermes por su medio hermano Apolo tras una simpática anécdota ocurrida entre ambos. Hermes, hijo de Zeus y Maya, acababa de nacer y ya su carácter alegre pero pendenciero lo llevó a cometer las más disímiles bromas a los otros dioses. Le escondió el tridente a Poseidón, el arco y las flechas a Apolo, las tenazas de herrero a Hefestos, el ceñidor a Afrodita y hasta el cetro al propio Zeus; incluso a Maya, su madre, un día mientras se bañaba le escondió las ropas riéndose al ver los apuros que pasaba sin poder salir del agua, pero su carácter alegre y sus servicios a todos los dioses como mensajero lograban que todo le fuera perdonado.

Su primera maldad fue sin dudas la más osada. Apenas nacido inventó la lira y robó los bueyes de Apolo. Del carapacho de una tortuga, la piel de un buey y tripas de oveja, construyó una lira de siete cuerdas y comenzó a cantar los amores de sus padres. Al ponerse el sol, se dirigió a los establos de Pieria "donde los bueyes inmortales tienen sus establos y donde pacen frescas hierbas que jamás se riegan", tomó cincuenta novillas y las hizo marchar de espaldas para confundir a los dioses. Llegado al fin de su viaje, escondió todas las novillas menos dos, a las que mató y cocinó, más por placer que por apetito. Al día siguiente, Apolo se percató del robo y gracias a sus dotes de adivino logró averiguar quién había sido el autor del

hecho. Acudió ante Zeus para que sirviera de juez, pero la frescura de las respuestas y de la defensa de Hermes hizo que echara a reír y perdonara al divino niño. Este, para desagraviarlo, le regaló a Apolo la lira, que complació sobremanera al Dios, quien a su vez le regaló una vara que Hermes acercó a dos serpientes que se encontraban enfrentadas en mortal combate, las cuales quedaron enlazadas a la misma convertidas en oro. Ese fue desde entonces símbolo de la neutralidad y de la mediación en los conflictos.

Hesíodo, según versión de Apolodoro, achaca a Tiresias la creación del caduceo. Pero sea una u otra versión, fue el caduceo, a la par de las sandalias talares, el signo y atributo más representativo del dios Mercurio, a quien además de sus funciones como mensajero, protector del comercio, creador de la escritura y de las matemáticas, de los pesos y las medidas y adivinador por medio de la cleromancia (los dados) se le atribuyeron poderes sobre la fertilidad la cura de enfermedades y el coito. Hay representaciones de este dios con aspecto fálico, y se ha querido ver en el caduceo también la presencia de una serpiente hembra y una macho.

El caduceo fue utilizado en los mascarones de proa de los barcos mercantes, como emblema del comercio, y comenzó a ser utilizado como insignia de la medicina en el siglo XVI, cuando el médico de Enrique VIII, William Butts, empezó a usarlo en su escudo. En ese mismo siglo, el impresor alemán Froeben lo utilizó como sello distintivo de su casa impresora. En el siglo XIX, la casa editorial J. S. M. Churchill, de publicaciones médicas, lo comenzó a emplear como distintivo. En 1856 fue adoptado por el servicio de Hospital de la Marina de los Estados Unidos. Posteriormente, en 1902, se adoptó por el cuerpo médico del Ejército de los Estados Unidos, para sustituir la Cruz de San Juan.

## El Bastón de Asclepios (Esculapio)

*Y a la herida medicamentos  
aplicó suaves cuya virtud Quirón,  
por ser su amigo, a Asclepios enseñara.*  
Homero

Asclepios es, al parecer, un dios más tardío en el panteón griego, pero ya en la época de Homero era conocido al menos como hombre de gran sabiduría. Su vara, al igual que la de Hermes, sufrió transformaciones. En sus inicios solo era un bastón nudoso (a veces se confunde con el bastón de Hércules) al que poste-



Fig. 10. El bastón de Asclepios.

riormente se le adicionó una serpiente arrollada. Después estuvo conformado por una fina rama rematada por un nudo en su porción superior con dos ramas, una de laurel y otra de roble (Fig. 10).

El bastón de Asclepios fue adoptado como signo distintivo de la medicina en 1898 por el ejército inglés. Desde el 1818, había sido tomado por el cuerpo de Sanidad Militar de los Estados Unidos y las fuerzas aéreas de ese mismo país lo adoptaron en 1957. En 1912 la Asociación Médica de los Estados Unidos (American Medical Association) lo adoptó

como emblema oficial de la organización y la Organización Mundial de la Salud lo utiliza desde su fundación en 1947. Actualmente este símbolo sirve de emblema a los cuerpos médicos de varios países como Alemania, Gran Bretaña, Suecia, Francia, Filipinas y México.

La discusión sobre el uso de uno u otro de estos atributos como signo de las medicina continúa y de seguro continuará. Se ha planteado que es más lógico para las instituciones médicas civiles el uso de la vara de Esculapio que el de la de Mercurio, por la connotación mercantilista que tiene esta última. Sin embargo, en el caso de los servicios médicos militares, el signo de Mercurio tiene el significado de la neutralidad y la función de paz de los médicos. En realidad se trata de discusiones bizantinas. Ambos tienen la belleza del mito y la leyenda; por lo que tanto uno como otro cuentan con años y méritos suficientes para mantenerse indistintamente como signos de la profesión.

## Representación de la copa como símbolo médico

*Y tomando la copa, y habiendo dado gracias, les dio: y bebieron de ella todos*

Marcos 14:23

El cáliz o copa es otro símbolo estrechamente afín a la práctica médica y en cierta forma también relacionado con el símbolo de la serpiente.

En las antiguas culturas del Egeo y en Grecia se realizaban libaciones en ofrenda a los dioses en cálices, muchas veces ricamente decorados. Además, una de las más frecuentes ofrendas votivas a diferentes dioses consistía en depositar cálices en los templos a ellos de-

dicados. Este ritual tuvo su continuación casi sin cambios en civilizaciones posteriores como la romana.

La leyenda (o historia) de Mitrídates, rey del Ponto, cuenta que este diluía en una copa veneno de serpientes para quedar inmunizado y así evitar el riesgo de ser envenenado por sus rivales políticos. En las tradiciones cristianas el peso del cáliz es enorme. Cristo, en la última cena, ofreció a los discípulos que con él se encontraban un cáliz de vino en el cual se veía representada su sangre y les expresó: "Bebed todos de esto, pues esto es mi sangre", a lo que añadió posteriormente: "Haced esto en memoria mía". Este ritual formó parte fundamental del sacramento de la Eucaristía practicado por la iglesia católica. En él, con la administración del pan y del vino, se transfiere al creyente la sangre, el alma y la divinidad de Cristo, como alimento espiritual. El cáliz de la última cena devino símbolo sagrado: El Santo Grial, que según tradiciones posteriores, fue llevado por José de Arimatea a las islas británicas y sirvió de pretexto a innumerables leyendas e historias durante el período medieval.

Al ser hecho prisionero Jesús por los romanos y comenzar su suplicio, este se dirigió a su padre celestial en los siguientes términos: "Señor, si está en tus manos, aparta de mi este cáliz" en referencia al suplicio al cual iba a ser sometido.

Durante la Edad Media el cáliz fue símbolo de la alquimia, pues en el mismo se mezclaban y maceraban las diferentes sustancias y elementos químicos con los cuales se trabajaba. Con todos estos antecedentes era muy difícil que este objeto escapara a la simbología relacionada con la salud y la práctica de la medicina.

## El cáliz de Higeia

*Higeia, la que trae la salud*  
Hesíodo

Higeia o Higia era una de las hijas de Asclepios, el más importante dios de la medicina en la antigua Grecia. Higia era la representación de la salud y la higiene y a ella se atribuía la preparación de los medicamentos indicados por su padre, para lo cual utilizaba una copa donde unía sus distintos ingredientes. A Higia se le representa generalmente al lado de su padre, como una joven de rostro sereno, vestida enteramente de blanco y muchas veces a su lado o enroscada a su brazo se encuentra una serpiente; clara alegoría a la directa relación



Fig. 11

que mantiene con su padre, el dios de la medicina. El principal atributo de esta diosa pasó a ser, precisamente, una copa a la cual se arrollaba una serpiente, símbolo este que es quizás el más utilizado actualmente para representar la profesión farmacéutica y que puede observarse asimismo en una gran variedad de envases de medicamentos.

## El ojo como símbolo

*Me parece que fue su ojo. ¡Sí, eso fue!*  
Edgar Allan Poe

Los ojos son para los humanos el más importante medio de interrelación con el mundo. A través de ellos se perciben las imágenes, se admira la belleza y se detectan los peligros. Pero con ellos también se expresan los estados de ánimo, denotan su ira, su alegría, su cansancio o su tristeza. Era inevitable que la imagen del ojo adoptara un carácter simbólico y mágico en innumerables culturas. El ojo podía ver, entonces, ¿por qué no pintar un ojo en la puerta de la morada, para que vigilara la llegada de ladrones o enemigos? El ojo podía vigilar, entonces, ¿por qué no poner la imagen de un ojo en el cuarto del niño o de un enfermo para que los protegiera contra los demonios o cualquier otra fuerza? El ojo permitía conocer el mundo, entonces, los mitos de la sabiduría se tenían que relacionar con este órgano. Homero en La Ilíada llama a Atenea "la de los ojos de lechuza". La lechuza era sabia, pues sus ojos eran grandes. Odín, dios supremo en la mitología escandinava, cedió uno de sus ojos en la fuente de Mimer a cambio de un sorbo de sus aguas mágicas para obtener el don de la sabiduría.

En la iglesia católica, Santa Lucía y Santa Cecilia son las patronas de los ciegos y enfermos de los ojos. Por extensión, sus ojos, son capaces de proteger y de curar las enfermedades. Aun hoy pueden verse sus imágenes en las casas y las puertas, o puede llevarse al cuello un ojito de Santa Lucía para estar protegido. Similar significado tenía en Roma el dios Jano, el de las dos caras, que no son más que una alegoría a los ojos que vigilan el bienestar dentro y fuera de la morada. Esta representación de un ser con varias caras o varios ojos no es exclusiva de Roma. En la zona de Nok, en el valle de Taruga, en Nigeria, han sido encontradas estatuas de dioses de dos caras, que por su similitud con el dios romano han sido llamadas "figuras de Jano" a las que se atribuye una antigüedad de cerca de dos mil quinientos años. Por su parte, en la India se han encontrado varias representaciones del dios

Siva, "el que todo lo ve", con un tercer ojo vertical en la frente. Muchas veces estas imágenes están rodeadas de serpientes como representación de su inmortalidad. Entre los pueblos eslavos se rendía culto a Svitovit, el dios de las cuatro caras, vigilante de los cuatro puntos cardinales.

Pero no solo pueden ser favorables los dones del ojo, también puede el ojo agredir y los mitos sobre la fuerza del ojo, el mal de la mirada o el más conocido mal de ojo se repiten en una y otra cultura desde la antigüedad. El gato fue animal sagrado en Egipto, entre otras cosas por la fuerza de su mirada, y fue deificado en la imagen de la diosa Basthet. Pero también fue el gato símbolo de las brujas en la Europa medieval, pues su mirada fija o sus ojos grandes y brillantes eran iguales a los ojos que se decía tenían las brujas. Medusa, una de las tres hermanas Gorgonas, a veces descrita como una mujer bella y otras como un monstruo con cabellos de serpiente, era capaz de transformar en piedra a todo el que mirara. Perseo, el héroe, cortó su cabeza y la misma es atributo desde entonces de Atenea: el Gorgonión, que siempre lleva en su escudo o colgado a su cuello, fue digno atributo a la diosa de la mirada que todo lo penetra.

Es imposible entonces que el ojo no haya figurado como un símbolo relacionado con la medicina. Su mejor ejemplo es el signo del ojo de Horus, uno de los principales dioses del panteón egipcio.

## El ojo de Horus u ojo de Ra

*Pero tú obedeces a Horus;  
Él es quien te ha adornado;  
Él es el que te ha construido;  
Él es quien te ha fundado.*  
Textos de las pirámides. VI Dinastía

Horus, el dios halcón fue originario del alto Egipto y su culto fue especialmente importante en la ciudad de Hierakómpolis. Fue también en tiempos posteriores la representación solar y se simbolizó como Horus Ra u Horus el sol. Como tal puede ser visto, por ejemplo, en las paredes del templo mayor de Abu Simbel construido por el faraón Ramsés II. Fue, según el lugar y la época, hijo o hermano de Osiris e Isis y su representación varió, desde la de la simple imagen de un hombre, a la de un guerrero en lucha



Fig. 12

contra una serpiente o dragón. Su representación más conocida es la de una cabeza de halcón que reposa sobre un cuerpo de hombre, a la que tardíamente se le sobrepuso la esfera solar.

En una de las leyendas sobre estos dioses, Horus perdió la vista de niño producto de los odios del dios del mal, Set. Su madre Isis, invocó la ayudas de Toth, quien le devolvió la vista y le concedió, además, el don de las curaciones, de ahí su relación con la medicina.

El ojo de Horus se representaba en Egipto con los símbolos pictográficos de un ojo en su forma más arcaica o de una pictografía en forma de R, con una pupila en el centro de la parte superior. Este símbolo se utilizaba para proteger contra las enfermedades y el mal de ojo sobre todo a los niños y a las niñas o en caso de enfermedad ya establecida, como un signo necesario para la curación.

Posteriormente, en Roma, Krinas, un médico de la época del emperador Nerón, adoptó el símbolo de Júpiter (aproximadamente Rx), entre otras cosas por su similitud con el ojo de Horus, como signo oficial que identificaba a los médicos y que fue también utilizado como talismán con idéntico fin que en la cultura egipcia. También en la Edad Media se retomaron estos símbolos con pequeñas variaciones como atributo de los médicos y los alquimistas, a los que más tarde se uniría otro símbolo muy similar utilizado por la iglesia católica, el Responsum Raphaelis Rp. En estos símbolos se encuentra el origen del conocido signo Rx que hoy llevan los recetarios médicos en la mayoría de los países.

## El símbolo de los barberos Razor et minutor

*¿Sabes lo que hace un cirujano barbero?*  
Noah Gordon

Puede parecer un absurdo el que nos refiramos al símbolo de los barberos en un texto de medicina, pero la historia de la cirugía está indisolublemente ligada a la de este oficio.

Durante la Edad Media e incluso hasta los siglos XVII y XVIII, la práctica de la cirugía era considerada independiente e inferior a la de la medicina y era compartida por cirujanos y barberos. Estos últimos comenzaron el ejercicio de la cirugía en los conventos, donde además de afeitar y pelar a los sacerdotes, a los que hacían su tonsura, les realizaban sangrías, pues a los clérigos les estaba prohibido por razones religiosas la extracción de sangre. Por esta razón se les otorgó el nombre de *razor et minutor* (barbero y sangrador).

Fuera de los conventos, los barberos continuaron algunas prácticas de cirugía, fundamentalmente la flebotomía, para lo cual hacían que el enfermo apretara un bastón o tronco con la mano para que las venas hicieran relieve sobre la piel. Con un lienzo hacían un torniquete y procedían a escindir el vaso con un escalpelo.

El signo que hoy se observa en cualquier barbería, consistente en un cilindro rodeado de rayas blancas y rojas, tiene al parecer su origen en esta práctica. El cilindro representa el bastón al que se aferraba el enfermo, las rayas blancas indican el lienzo que se ajustaba al brazo y las rayas rojas aluden a la imagen de la sangre que se extraía durante la sangría.



Fig. 13

## MAGIA Y RELIGIÓN

*Huant hanat huaqt ista tista sista domniabo  
damnaustra  
Catón*

La humanidad no nació religiosa, el surgimiento de las primeras nociones religiosas fue el resultado de la evolución del ser humano, no solo como individuo, sino en su contexto social. La humanización se logró tras un largo proceso de evolución, a partir de los antiguos homínidos, a la vez que la manada o la horda primitiva se transformaban en una verdadera sociedad. Solo tras lograr avanzar hasta un período caracterizado por el desarrollo de una sociedad basada en un comunismo de tipo cooperativo, resultante más de la debilidad del ser que de la socialización de sus medios de produc-

ción --que en esos primeros momentos eran extremadamente escasos-- surgió la religión.

Junto al nacimiento del animismo como forma primaria de religión, quizás antes, nació la magia y se transformó en un complemento activo de la anterior. La relación del individuo arcaico con la naturaleza tiene un aspecto dual y recíproco, dado por el dominio de las fuerzas naturales sobre él y el dominio que a su vez este conseguía sobre la naturaleza, a pesar de las limitaciones de la sociedad primitiva pero gracias a sus capacidades y sus rudimentarios medios de produc-

ción. La interrelación de estas dos fuerzas determinó la aparición de una serie de técnicas mediante las cuales se intentaba influir en esta naturaleza que a su vez intentaba someterlo. Estas técnicas aplicadas constituyen precisamente la magia. Ambas, magia y religión, mancomunadas, forman el núcleo inicial de las primeras religiones y de cuantas las sucedieron (Fig. 14).



**Fig. 14.** Venus de Willendorf. Estatuilla paleolítica posiblemente relacionada con el culto de la fertilidad.

Los métodos mágicos se fundamentaban plenamente en la lógica humana, y eran resultado de la aplicación de los conceptos de similitud o de contacto con el objeto, o al menos una parte o representación del mismo, en el caso de la medicina, el enfermo sobre el que se ejercía esta influencia. En la magia, por sí sola, no era necesaria la invocación a una entidad o fuerza externa, como en el caso de la religión, sin embargo, magia y religión, llegan a complementarse de forma tal que se vuelve casi imposible separar ambos conceptos; pues todo culto religioso incluye acciones de carácter mágico. Por esta razón hemos preferido utilizar a lo largo de este libro y fundamentalmente al tratar las sociedades primitivas el concepto unificado de "prácticas mágico religiosas" antes que el de cada uno de estos conceptos por separado.

En la medicina, se tiende a enfatizar el componente mágico religioso principalmente en lo que a las prácticas y rituales tendientes a la curación del enfermo se refiere. La correlación de magia, religión y medicina va mucho más allá, pues engloba no solo este aspecto sino también a la génesis misma de las enfermedades y su prevención tanto en el orden de individuo como de la comunidad, así como a las personas capacitadas para ejercer su práctica.

En el origen de la enfermedad, se pueden señalar dos aspectos diferentes: por qué se produce y cómo se origina. En el primer caso la respuesta puede ser por

acción de la cólera divina, mediante un hechicero, por la no observancia de un tabú, rito, promesa o regla social. En el segundo caso, el método de adquisición puede ser por un conjuro, maldición, mal de ojo, posesión u otros medios; pero siempre con una actuación directa sobre el sujeto o su representación.

El comienzo de la aplicación de los medios y métodos de curación por medio de ritos mágicos y sobrenaturales se remonta a tiempos muy remotos en la historia, ya fuera como método único o en una combinación de medios terapéuticos naturales. La utilización de estos productos naturales en el tratamiento de las enfermedades, debe ser vista de forma dual, pues estas sustancias vegetales o de cualquier otra procedencia, si bien podían ser aplicadas por su real efecto terapéutico, comprobado a través del experimento y la observación, también podían administrarse con un objetivo netamente mágico. Un ejemplo fue la costumbre extendida entre varias culturas de administrar sustancias nauseabundas, como materia fecal o en descomposición, para alejar los espíritus o demonios alojados en el enfermo. Por otra parte, en diferentes rituales, el valor más importante no se encontraba en la propia sustancia, sino fundamentalmente en el ritual efectuado al administrarla o aplicarla.

La utilización de medios mágicos y religiosos puede verse a lo largo del estudio de la medicina en todas las culturas conocidas, con diferencias, por supuesto, acordes al medio geográfico, el desarrollo del sistema social, los medios de producción y las épocas. A continuación haremos un pequeño recorrido por diferentes culturas para ejemplificar lo antes mencionado.

Basándonos en las pictografías de cavernas francesas (Los Tres Hermanos en Ariège, Francia), se conoce de la presencia de hechiceros desde hace 15 a 20 000 años aproximadamente y el que no existan evidencias no niega la presencia de los mismos desde períodos anteriores (Fig. 15). Por el contrario, el hecho de que hayan sido plasmados con atuendos tan bien realizados habla de una tradición quizás mucho más antigua.

Otra prueba a favor de ideas mágicas religiosas en tiempos tan remotos se encuentra en los enterramientos del paleolítico superior, que conservan restos y pruebas convincentes de algún tipo de ritual como la presencia de utensilios de uso cotidiano y armas al lado de los cadáveres. Se ha logrado detectar incluso pólenes de flores que podrían significar restos de ofrendas.

En las primeras culturas urbanas, como el antiguo Egipto existieron diferentes manuscritos (El papiro de Ebers de la XII dinastía, entre otros) donde se plasmaron, al lado de los medicamentos, las invocaciones necesarias al ser administrados. En la época del Nuevo Imperio,



**Fig. 15.** El hechicero. Cueva de Los Tres Hermanos en Ariège, Francia.

en la práctica de la medicina primaban ideas y procedimientos mágicos, posiblemente por haber pasado esa práctica en forma muy amplia a la poderosa casta sacerdotal. También existieron en este pueblo, al parecer en forma abundante, métodos mágicos de carácter preventivo contra enfermedades y envenenamientos, como fueron el uso de amuletos (el ojo de Horus, entre otros) y diversas fórmulas mágicas.

En las culturas mesopotámicas en general, la práctica de la medicina recaía casi por completo en los miembros de la casta sacerdotal. Las enfermedades eran consideradas castigos por los pecados cometidos y los métodos de curación apelaban, en gran medida, a exorcismos, conjuros, ofrendas e invocaciones a los dioses. La práctica de la astrología alcanzó niveles elevados, y era utilizada tanto para establecer el diagnóstico de las enfermedades como para realizar un pronóstico con respecto a su evolución. Otra práctica de uso común fue la hepatoscopia a la cual se hará referencia más adelante. Ambas, la astrología y la hepatoscopia fueron asimiladas y adoptadas con posterioridad en diversas culturas mediterráneas.

En Grecia, las creencias mágico religiosas mantuvieron su vigencia en la época clásica e incluso en los períodos posteriores a Hipócrates con invocaciones a infinidad de dioses como Apolo, Artemis, Asclepios, Dionisos, Deméter, Hermes, Ilitia, Melampo y Macaón. La escuela pitagórica le atribuía un simbolismo mágico a los números, y los tratamientos se extendían por períodos fijos de tiempo acorde a su valor. Un ejemplo muy elocuente de la participación de los elementos

mágicos y religiosos unidos a elementos racionales en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades se encuentra en los templos de Asclepios, donde se combinaban métodos físicos y de higiene corporal con invocaciones y ofrendas al dios Asclepios y a sus hijas. La interpretación de los sueños era comúnmente aceptada e incluso constituía la base del diagnóstico en esos templos.

De la misma manera, la práctica de las invocaciones y el uso de amuletos estaban extendidos en Roma, donde las plegarias y ofrendas a los dioses formaban parte esencial del tratamiento de las enfermedades. La práctica de la medicina romana fue, en general, muy primitiva hasta tiempos del imperio y la utilización de medios adivinatorios que incluían la hepatoscopia, la interpretación del vuelo de las aves o su comportamiento, así como la lectura de las vísceras de los animales sacrificados, eran práctica común. Fue importante la influencia de las prácticas religiosas etruscas en la conformación de los rituales sacerdotales romanos, incluidos los relativos a la curación y prevención de enfermedades.

En China, los rituales shamánicos tuvieron un gran auge durante la dinastía manchú, cuando se convirtieron en el culto oficial de la corte. Algunos dioses de la antigua China estaban relacionados en forma directa o indirecta con las enfermedades. Ese es el caso de Cheu Sing, una especie de dios de la eterna juventud que tenía la potestad de fechar la muerte de las personas, pero quien por medio de ofrendas era capaz de alejar las enfermedades y la propia fecha del fallecimiento de quien le ofrendaba. También estaban los dioses del hogar, muchas veces representados en ancianos relacionados con los antecesores, que tenían entre sus funciones vigilar por la salud de la familia. La práctica de la medicina en este país siempre estuvo muy ligada al conocimiento de diferentes doctrinas filosóficas religiosas.

Los hebreos concebían la enfermedad como secundaria al castigo divino y solo mediante la intervención de Dios podía esperarse la curación. El ejercicio de la primitiva medicina hebrea era ejercido por los sacerdotes de la tribu de Leví.

Entre las diferentes tribus germanas y otros pueblos europeos también estaban muy difundidos los ritos de magia curativa, aunque conocían el uso de plantas y aguas medicinales. Las bases de su medicina se sustentaban por lo general en el uso de conjuros, la utilización de amuletos protectores contra enfermedades y heridas de guerra así como la purificación por medio del fuego.

Entre los celtas, cuando ardía una encina, árbol considerado sagrado, se recogían las cenizas, pues se les atribuía el poder de curar. Creencia muy similar tenían muchos pueblos eslavos sobre las cenizas de los leños pascuales, que se encendían el cinco de enero y se mantenían ardiendo durante doce días. También en relación con los árboles, en este caso el roble, que al igual que la encina era considerado sagrado por los celtas y estaba consagrado al dios Dagda, se tenía la costumbre de hacer pasar a las personas por los huecos que presentaban en sus troncos, para de esta forma quedar protegidos de las enfermedades. Otras plantas también eran valoradas por sus efectos curativos. Ese era el caso del muérdago, cuyo nombre significaba para los celtas "la que todo lo cura" y la mandrágora, para cuya recolección incluso existían rituales especiales que iban desde el día y la hora de la recogida hasta como recolectarlos, con qué mano cogerlos, prohibiciones de mirarlos mientras se manipulaban, etc. En el caso de la mandrágora, estos rituales estuvieron extendidos por casi toda Europa hasta épocas recientes. Sus raíces, que en ocasiones tienen un parecido muy curioso con el cuerpo humano, no podían dejar de atraer la atención de las personas. Para extraerlas se prefería la noche, y en ocasiones se llevaba un perro para el caso de que la planta produjera algún daño al ser extraída de la tierra (se contaba que incluso gemía al ser desenterrada) este daño le ocurriría al animal y no a la persona.

Entre los celtas, los encargados de la curación de las enfermedades eran fundamentalmente los druidas (druides de dru: lleno y wid: saber, o vidu: árbol). Los druidas han sido representados (y en esto han tenido mucho que ver la literatura y el cine) como unos viejitos de barba blanca dedicados a hacer hechicerías y pases mágicos. En realidad, el grupo de los druidas era una verdadera clase social en el seno de las poblaciones celtas, que cumplían tanto las funciones de magos como las de impartidores de justicia, adivinos, sacerdotes y curadores del cuerpo y el alma. Los aspirantes estudiaban durante largos años hasta llegar a conocer los poderes de las plantas, así como todos los ensalmos y sortilegios que permitieran, entre otras cosas, mantener la salud y curar la enfermedad.

Según las leyendas escandinavas en estos pueblos, la práctica de la medicina era ejercida casi exclusivamente por las mujeres. Hacían gran uso de sortilegios, ofrendas e invocaciones a las deidades que también eran casi exclusivamente femeninas: Fula, diosa de la fecundidad; Hlin, la que consolaba el dolor; Hel, la diosa de la muerte que enviaba enfermedades a los hombres y Eira, maestra de la medicina.

En las diferentes culturas americanas existen innumerables ejemplos del uso de la magia con fines diagnósticos, preventivos y terapéuticos: Entre las culturas de las regiones del actual México (aztecas, mixtecas, totonacas, etc.) había una relación estrecha entre dioses y enfermedades, pues se atribuía a muchos de ellos la adquisición o cura de las mismas. Entre los mayas ocurría otro tanto, en el *Ritual de los bacabes* uno de los importantes textos de esta cultura, se mencionan hechizos e invocaciones de carácter mágico relacionados con la curación de enfermedades. En muchos pueblos indios de América del Norte se le daba gran valor el visionismo y la posesión de fuertes espíritus protectores. Era frecuente la relación entre el shamanismo y el culto totémico a los animales. La principal función del shamán por otra parte era precisamente la de curar las enfermedades (Fig.16).



Fig. 16. Culto shamánico en México.

Es necesario señalar que cuando se habla de ritos mágico religiosos, se tiende a mirar hacia atrás en la historia, hacia las culturas más antiguas. Por el contrario si pensamos en el presente, lo hacemos mirando hacia los pueblos que viven en condiciones similares a aquellos. Sin embargo, estas prácticas nunca han sido abandonadas y persisten aun hoy, no solo entre los pueblos considerados como "primitivos", sino en todas partes del mundo. El revolucionario ruso León Trotski dijo en cierta ocasión:

*No solo en las casas de los campesinos, sino también en los rascacielos de la ciudad, junto al siglo xx convive el siglo xvi. Cien millones de personas usan la electricidad y creen todavía en los poderes mágicos de los signos y exorcismos... los aviadores que pilotan milagrosos mecanismos creados por el genio del hombre llevan amuletos en la chaqueta.*



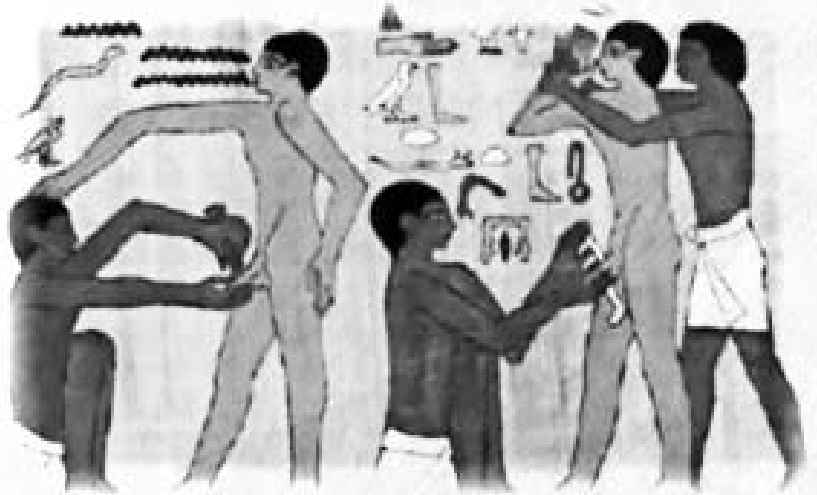
Durante la Edad Media Europea, la práctica de la medicina se vio, salvo escasas excepciones, sustituida por la utilización de rituales y conductas mágico religiosas regidas por la iglesia. Se usaban exorcismos para la expulsión de los demonios y la adoración de reliquias sagradas a las que se atribuían efectos curativos; se atribuía la cura de enfermedades específicas a diferentes santos, por ejemplo, la lepra a San Lázaro, las enfermedades de los ojos a Santa Cecilia y Santa Lucía; se ejercía la medicina en los hospitales monacales en forma casi exclusiva por los sacerdotes, etc.

Es característico que cada cultura y clase social tienda a presentarse como dueña de la verdad absoluta y que no acepte otra moral, forma de vida, relaciones sociales u otra religión que las suyas. En nuestro mundo occidental, por ejemplo, consideramos magia la que practicaban los pueblos aborígenes de América o de África al adjudicarle a sus dioses la potestad de producir o curar enfermedades o al realizar ritos de purificación, invocaciones, promesas o sacrificios para mantenerse protegidos. De la misma forma no pensamos que sus conquistadores europeos hacían lo mismo cuando atribuían a un santo el patronato de una enfermedad o cuando acudían a su Dios, a la virgen o nuevamente a los santos para lograr la protección y la cura o cuando atribuían a la cólera divina y al pecado original la causa de las enfermedades. Incluso, ritos sumamente similares son vistos como signo de atraso y salvajismo entre los dominados y como una práctica normal cuando de los conquistadores se trata. La confesión en busca de la absolución de los pecados, naturalmente vista en la Iglesia Católica como algo cotidiano, fue, sin embargo, considerada como un acto de barbarie entre los aztecas, que realizaban un rito similar

y con el mismo propósito ante su diosa Tlazoteotl; o la inmaculada concepción, que es aceptada cuando a la virgen María se refiere y rechazada cuando atañe a Coatlicue, madre de Huitzilopochtli, quien concibió a su hijo cuando acercó a su pecho una guirnalda de plumas de colibrí (el nombre Huitzilopochtli significa, colibrí hechicero).

Solo a partir de los siglos XVI y XVII la medicina comienza a cursar por cauces que desde nuestro punto de vista actual son considerados científicos, aspecto este con el que personalmente disiento, pues considero también científica la forma especulativa, clasificatoria o empírica de llegar al conocimiento de tiempos anteriores, sin que esto signifique la ausencia de la actividad mágico religiosa dentro del campo de la medicina. Muchas de las corrientes médico fisiológicas de esta época continuaban sosteniéndose o explicándose a partir de principios como la alquimia, la astrología y otros de evidente carácter místico y sobrenatural.

La época actual no es una excepción, el disparate desarrollo de la sociedad trae como consecuencia, entre otras muchas, la presencia de males sociales como el analfabetismo, la falta de alimentos y de agua así como de las más elementales normas de salud y atención médica para una gran parte de la población mundial, que continúa con una precaria salud en manos de hechiceros, sacerdotes y shamanes. Han surgido en el seno de las diferentes religiones un sinnúmero de sectas salvacionistas y curacionistas, encargadas no solo de la curación del alma sino también del cuerpo, con millones de seguidores en el mundo. A nivel más popular continúa en muchos países, una medicina de carácter netamente mágico religioso, con reminiscencias de cultos muy arcaicos, de gran aceptación entre una gran parte de la población.



---

## **EDAD ANTIGUA**

*LA MENTE ESCUDRIÑADORA PREPARA  
PARA SU RENACIMIENTO  
EL OLVIDADO BULLICIO  
DE LAS CIUDADES MUERTAS  
**ALEXANDER BLOK***



# MEDICINA EN EL PERÍODO HISTÓRICO. LAS PRIMERAS CULTURAS URBANAS

*Si camináramos calendario atrás,  
todo estaría al revés  
Silvio Rodríguez*

---

Ante todo debemos definir qué entendemos por Edad Antigua, pues debido al eurocentrismo con que se ha tendido a tratar la historia, se entiende por tal el período comprendido entre el cuarto milenio antes de nuestra era y el año 476 correspondiente a la caída del Imperio Romano de Occidente. Este período se adapta perfectamente a las culturas mediterráneas y parte, en primer lugar, del principio erróneo de presuponer la coincidencia cronológica del desarrollo de las diferentes culturas y obvia grandes civilizaciones del resto del planeta como, por ejemplo, la india, la china y las grandes culturas americanas.

Otro problema a considerar al hablar de historia antigua es el de los grandes períodos de tiempo que esta incluye, y que suelen compendiarse en la mente de la mayoría de las personas. Se piensa que todo lo ocurrido correspondió a un mismo momento. Si hablamos de Egipto, por ejemplo, enseguida vienen a la mente las pirámides y la reina Cleopatra y se valoran como contemporáneos cuando, en realidad, entre las primeras pirámides y Cleopatra median setecientos años más que entre Cleopatra y nosotros. Resulta imposible aquí delinear un cuadro específico de cada momento de la historia de la medicina en un espacio de tiempo tan amplio. En consecuencia es preciso crear un panorama general de cada una de las culturas.

Durante los períodos precedentes, el hombre había logrado acumular a costa de siglos de experiencia y observación, un amplio cúmulo de conocimientos científicos, químicos, zoológicos, botánicos y astronómicos para aplicarlos prácticamente a todas sus actividades cotidianas. Los resultados obtenidos en la agricultura, la cría de animales, el dominio de los metales, la acumulación amplia de excedentes de la producción, la aparición de una élite social y sacerdotal, el manejo y adaptación de las fuerzas naturales para su uso, el aumento de la población a niveles nunca antes existentes, la especialización en el trabajo artesanal y agrícola fueron algunos de los factores que favorecieron la posibilidad de un nuevo salto cualitativo en el desarrollo social (la creación de centros urbanos, con el consecuente cambio en todas las es-

feras de la vida cotidiana). A ello se suman la aparición de la escritura como una necesidad vital, inicialmente para llevar el cómputo de su economía y después para transmitir sus conocimientos; la aparición de la rueda y la doma de los animales de tiro y carga; el dominio de la navegación; el comercio como forma de intercambio entre los diversos pueblos, etc.

La creación de las ciudades también tuvo como consecuencia la aparición de una mano de obra mayor y más organizada, que permitió un desarrollo sin precedentes de la arquitectura y otras esferas de la tecnología. Aparecen nuevas clases sociales (artesanos, soldados y funcionarios del estado) que sin el desarrollo de los medios de producción en las comunidades previas no hubieran podido existir.

Todos estos cambios económicos y sociales llevaron indefectiblemente a un cambio en la forma de pensar. Aparecieron corporaciones sacerdotales, la religión sufrió un cambio radical al convertirse en una institución del estado, el hechicero dejó de serlo para convertirse en sacerdote, la enfermedad y su curación pasaron a las manos de esta casta sacerdotal, pero entre el artesanado surgió un nuevo grupo de cultivadores de la medicina, y esencialmente de la cirugía.

Debemos señalar que las formas y velocidades de desarrollo no fueron similares en todas las culturas ciudadanas a pesar de la uniformidad de los conceptos. Cada una se adaptó al medio que la rodeaba, cada una creó su arte y sus creencias, cada una tuvo sus costumbres e instituciones; algunas sufrieron influencias inevitables de sus vecinas, aunque todas llevaron un sello particular que las distinguió de las demás; otras, por su aislamiento --fundamentalmente China y las culturas americanas-- solo sufrieron influencias o imposiciones en tiempos posteriores y lograron desarrollar culturas plenamente autóctonas.

La humanidad poco a poco comenzaba a conocerse a sí misma y aunque fueron precisos siglos para que la medicina comenzara a tomar un carácter realmente científico y racional, la aparición de las culturas urbanas fue un inmenso paso, quizás el más importante, en la historia de la humanidad.

## La medicina en el antiguo Egipto

*Los seres están en tus manos tales como los has creado.  
Cuando te levantas viven, cuando te acuestas mueren.*  
Himno al disco solar de Akh-en-Atón

Egipto, "el don del Nilo", "la tierra de los faraones" y al decir de Heródoto "el país de los hombres más religiosos del mundo", fue la cuna de una de las civilizaciones más importantes de su época, de la que por suerte quedaron gran cantidad de restos arqueológicos de todo tipo, en gran parte gracias al clima seco de la zona. La historia de Egipto abarca un período de tiempo que por su extensión no ha sido superado por ninguna otra civilización hasta el momento actual. Solo su período dinástico llenó los tres últimos milenios anteriores a nuestra era.

Las características geográficas de Egipto influyeron de manera notable en la forma de pensar y vivir de sus antiguos habitantes. El país se extendía --y se extiende-- como una estrecha franja de tierra a lo largo de las riveras del Nilo, con una extensión de aproximadamente mil kilómetros y una anchura que raramente logra rebasar los veinte, tras la cual la tierra fértil da paso a ambos lados a las arenas del desierto, aislando su territorio del resto de la civilización. En estas tierras, el sol nace y muere entre las arenas del desierto, y el egipcio nunca deja de verlo a lo largo de todo su trayecto por el firmamento, lo que da una sensación de regularidad que trasciende el concepto físico del movimiento estelar, llegando al principio de que todo nace y muere, pero vuelve a renacer. Afianza esta idea la regularidad de las inundaciones del Nilo, que periódicamente, año tras año, desborda sus aguas para tornar fértiles las llanuras de su tierra. Esto creó en el egipcio una idea de aislamiento y de auto supervivencia que si bien los llevó a la creación de una civilización asombrosa, determinó también un estatismo posterior en que lo viejo y lo nuevo se fundían en forma lenta y suave con un apego extremo a las tradiciones. No queremos sugerir que solo los aspectos geográficos fueran la causa y el motor de esta civilización pero si que influyeron notablemente para hacerla diferente al resto de las culturas que le acompañaron en el tiempo y en su zona. Este sincronismo les sugirió además a los pobladores la idea de una vida posterior a la muerte que centró gran parte de sus actos en la preparación para esta segunda fase.

De las grandes culturas antiguas desarrolladas en el área mediterránea, fueron la egipcia y la babilónica

las que mayor desarrollo científico tuvieron. Sin embargo, en lo que a la medicina se refiere, Egipto se adelantó en forma evidente, y esto se ve expresado en las obras de poetas e historiadores de la antigüedad; por ejemplo, Homero en La Odisea resaltó la capacidad de los médicos egipcios cuando expresó que "En Egipto los hombres son más hábiles en la medicina que ninguno otro". Heródoto, por su parte en el siglo V a.n.e refería, que la medicina egipcia estaba muy desarrollada y especializada, y como prueba de ello relataba que los reyes Ciro y Darío de Persia solo aceptaban como médicos a los de origen egipcio, además, escribió que:

*En Egipto cada médico se ocupaba de una sola enfermedad y no de varias. El país está lleno de médicos, porque hay médicos para los ojos, médicos para la cabeza, para los dientes, para el vientre, y otros distintos para las enfermedades desconocidas.*

Es una real paradoja que con la existencia en Egipto de una firme creencia en la vida después de la muerte, la medicina haya presentado avances tan considerables con respecto a otras culturas contemporáneas. Es cierto que el aislamiento geográfico en que se encontraba constituyó un estímulo para desarrollarse en diferentes esferas de la vida práctica, incluida la medicina, pero esto no explica el apego a la vida terrena entre quienes vivían convencidos en la posterior prolongación de la misma. El otro aspecto que mencionábamos como inherente a la vida de los egipcios, la regularidad de todos sus ciclos y la lógica deducción de que todo lo que muere renace, que todo se repite, también se convierte en una paradoja, pues si todo renace, es posible cuestionar si realmente era necesario curar el cuerpo en una primera vida.

Una explicación que parece plausible, aunque no deja de ser una mera conjetura, está dada por lo que puede parecer una tercera paradoja: el estatismo de la civilización egipcia que, inmersa en sus tradiciones, siguió a lo largo de su existencia con la aplicación de las tradiciones que desde los primeros tiempos se habían creado. Para ilustrarlo acudimos a un ejemplo expuesto por John A. Wilson en el libro *El pensamiento prefilosófico*:

*Cerca de la Pirámide escalonada de Sakkarah, encontramos la tumba de un visir del Reino Antiguo, quien vivió hacia*

*el año 2400 a.n.e. Los aposentos se hallan atestados de vigorosas escenas que representan la vida y el anhelo ferviente de vivir. El visir está representado entregado a la pesca, mientras sus sirvientes acorralan a un hipopótamo que brama...La vida activa y nada espiritual es lo único que se respira en la tumba. Tal es el monumento para la eternidad, así es como quiere que se le recuerde. Esta es la vida que quería extender hasta la eternidad. Dejamos esta tumba y caminemos varios años adelante, hasta la de un visir del Ultimo Periodo, que vivió hacia el año 600 a.n.e, los dieciocho siglos transcurridos han acarreado la quietud y una calma piadosa. Ya no encontramos al noble vigoroso, ni al hipopótamo que brama, ni a los niños que juegan. Los muros están cubiertos por textos y rituales mágicos.... Falta por completo la vida de este mundo... lo bueno para él es la magia, el rito y el favor de su Dios.*

Lo expuesto con anterioridad pudiera ser el reflejo de ver la vida en dos períodos distantes en el tiempo; el primero más antiguo optimista y lleno de esperanzas, donde la vida estaba llena de bellezas y placeres; otro más reciente pesimista y colmado de rencores, donde la vida pierde gran parte de sus encantos. El estatismo dejó su huella de desesperanzas, nada podía cambiar. La práctica médica surgió en esa antigüedad llena de fuerzas y de apego a los placeres mundanos y como tradición continuó su existencia en un presente más sumiso.

Con respecto a sus prácticas médicas, pudieran dividirse en dos grandes grupos: las de base mágico religiosa y las de base racional naturalista. Las primeras, rezagos de una gran antigüedad, ya mencionadas incluso en el rito de la resurrección de Osiris gracias a las invocaciones y las plegarias de su hermana y esposa Isis; las segundas, consecutivas a la observación y la experimentación.

En sus principios, la medicina era ejercida fundamentalmente por los sacerdotes y estaba estrechamente ligada, como ya hemos visto, a la teología. Una cualidad muy positiva de la práctica médica ejercida por los sacerdotes fue la limpieza, el sacerdote tenía que officiar pulcramente vestido, costumbre que después se extendió a todos los practicantes egipcios de la medicina. Un aspecto interesante de las prácticas

mágico religiosas está dado por el desarrollo de una anatomía de carácter astrológico y divino que identificaba cada parte del cuerpo humano con una deidad, que a su vez se relacionaba con diferentes lugares astrales o de la geografía. Ante cualquier padecimiento, el sacerdote invocaba al dios de la región afectada. Este procedimiento tiene similitudes con prácticas de la medicina de otras culturas e incluso de otras épocas, como las mesopotámicas y la etrusca, por citar algunos ejemplos.

Además de las invocaciones y ofrendas, otros métodos sacerdotales eran la administración de sustancias placenteras o hediondas. En este último caso se encontraba el oler o ingerir excrementos para espantar al causante del mal, método este al que ya nos habíamos referido con anterioridad y que no solo fue practicado por este pueblo.

A partir de la tercera dinastía y con la aparición de la semilegendaria pero evidentemente histórica figura de Imhotep, médico, arquitecto y sacerdote bajo el reinado del faraón Zoser en el siglo xxviii a.n.e, la medicina comenzó a tomar una nueva dirección más racionalista, sin que por esto la medicina sacerdotal dejara de ser ejercida incluso en épocas posteriores correspondientes al periodo del Nuevo Imperio. Desgraciadamente, no se conservan escritos de Imhotep, aunque sí algunos de su época, como otros posteriores referentes a él y a sus trabajos.

Uno de los aspectos más interesantes de la medicina del antiguo Egipto reside en que a pesar de existir estas dos formas de ejercicio se logró, hasta cierto punto, una separación de los elementos mágico religiosos y los de aplicación empírica. Existieron por tanto, en forma simultánea, sacerdotes, magos, médicos y cirujanos por lo que el enfermo podía concurrir a cualquiera de ellos (Fig.17).



**Fig. 17.** Pirámide de Saqqarah, edificada por Imhotep.

La primera referencia a un médico tras Imhotep es la de Hesyre (Hesi Re) reconocido como "jefe de dentistas y de médicos" del faraón Dyesser en el siglo xxvii a.n.e, médico cuya imagen se confunde en ocasiones con la del propio Imhotep. Algo que llama la atención es la referencia a una mujer practicante de la medicina, conocida actualmente con el nombre de Peseshet, en tiempos tan lejanos como la cuarta dinastía. Además de su labor médica, era supervisora de las parteras en una escuela de Sais, dato que permite conocer que la función de comadrona ya estaba instituida en Egipto y que era ejercida en general por mujeres.

Los médicos se formaban en las escuelas de los templos y su educación duraba varios años. Su instrucción se basaba tanto en el diagnóstico clínico, con énfasis en el interrogatorio, la inspección y la palpación del enfermo como en los tratamientos a aplicar, fueran de carácter mágico religioso o naturalistas. Existía un sistema bien establecido de cargos y jerarquías que comenzaba en el "Médico Mayor del Alto y Bajo Egipto", al que compararíamos actualmente a un ministro de salud pública. Por debajo de él se movían el médico de palacio, el médico supervisor y el intendente, el médico jefe y el gran grupo de médicos ejecutores de su profesión. En épocas ya tardías, tras la conquista de los persas en el año 525 a.n.e se creó la escuela de medicina de Sais en el Bajo Egipto.

En general, las ciencias que requerían de un cierto grado de erudición (válido no solo para la civilización egipcia), se plasmaban en textos escritos a los que solo tenían acceso los iniciados en los misterios de la escritura. Pero al margen de esta medicina ejercida por sacerdotes y altos dignatarios se supone que, a nivel de pueblo, se ejercía cierta forma de práctica médica permeada en gran medida por la magia y los encantamientos, hipótesis a favor de la cual habla el gran número de amuletos encontrados en las tumbas. Recientes descubrimientos realizados en las proximidades de las pirámides de Gizeh hacen pensar que se brindaba atención médica a sus constructores para la cura de las lesiones ocurridas durante la realización de las obras. Además, hay que hacer una diferenciación entre medicina y cirugía; esta última no estaba atada a misterios en cuanto a sus causas, pues las heridas son producidas por agentes obvios y no es necesario atribuírselas a fuerzas sobrenaturales. Por tanto, su estatus estaba más cerca de los oficios que de la religión y su práctica estaba más apoyada en la experiencia y la observación personal del practicante y en las tradiciones orales que en la instrucción a nivel de escuelas.

Por medio del estudio de las momias y restos arqueológicos se ha logrado determinar algunas de las enfermedades que aquejaban a los antiguos egipcios, entre ellas las infecciones gingivales, el reumatismo, las neumonías, pleuritis, arteriosclerosis, apendicitis, cálculos renales y biliares, afecciones cutáneas, tuberculosis de la columna vertebral con deformaciones de la misma o mal de Pott, tumores óseos, deformidades en los miembros sugestivas de algunas enfermedades como la poliomiélitis, enanismo acondroplásico y schistosomiasis de la cual se encontraron huevos calcificados en una momia de la dinastía XXI. Otro hallazgo encontrado en las momias ha sido la presencia de ferulaciones de miembros realizadas con cañas, madera y corteza de árbol, y almohadilladas con lienzo.

Otras fuentes para conocer las enfermedades de la época han sido las representaciones pictográficas y escultóricas. Se han encontrado, por ejemplo, representaciones de personas gibosas, incluso desde los tiempos predinásticos; de la fase dinástica es famosa la representación de una mujer, al parecer una sirvienta, correspondiente a la cuarta dinastía, con una marcada cifosis de la columna dorsal. También se han encontrado dibujos muy evocadores de la presencia de poliomiélitis; de ellos, el más conocido y con mayor crédito por su naturalista representación es el de una estela funeraria de la décimo octava dinastía, donde aparece la imagen de un hombre con una pierna acortada y deformada en posición de equino. Además de los varios esqueletos encontrados con evidentes malformaciones típicas del enanismo acondroplásico, son conocidas las estatuas de Deneb y la de Chnoum Hotep en Saqqarah, así como un dibujo en la tumba de Deshasheh de la quinta dinastía, los cuales representan casos evidentes de esta deformidad. Como curiosidad, en la entrada de la tumba de Hirkouf, de aproximadamente 2830 a.n.e, se encontró una pictografía que representa un hombre con muletas.

Un importante factor relativo a la comprensión de la práctica médica en el antiguo Egipto ha sido, sin dudas, el conocimiento y traducción de su escritura gracias a los trabajos de Thomas Young y Jean Francois Champollion en los primeros años del siglo xix, que dieron paso al descubrimiento de un mundo hasta ese momento solo parcialmente conocido por sus ruinas.

Los primeros textos médicos que se mencionan en Egipto corresponden a la tercera dinastía, aunque han llegado por referencias y copias de tiempos posteriores. Incluso en el papiro de Ebers se menciona "El libro de la curación de las enfermedades" como descubierto en un escrito antiguo a los pies del dios Anubis, de la época del rey Usafad de la primera dinastía.

Posiblemente la mayoría de los papiros con temas científicos, entre ellos los médicos, se emplearon como textos en los centros de aprendizaje.

Las principales fuentes escritas que se poseen para conocer sobre los conocimientos médicos de la época son los llamados papiros médicos, de los que existe un número relativamente grande (hasta el momento actual se conocen trece). Entre los más importantes se encuentran los papiros de Ebers, el de Edwin Smith, el de Hearst, el Chester Beatty --que trata fundamentalmente sobre proctología--, el papiro médico de Berlín, el papiro de Londres, el papiro veterinario y el papiro ginecológico de Kahw o Kahun. En el primero, entre otras cosas, se definen los diferentes tipos de tumores y abscesos así como la forma de tratarlos y el instrumental necesario en cada caso. Por su parte, en el papiro de Edwin Smith --que es, sin dudas, el más completo e importante testimonio médico egipcio conocido hasta el momento-- se habla sobre el tratamiento de lesiones traumáticas como luxaciones, esguinces y heridas, así como de úlceras, abscesos y tumores.

Este último documento del segundo milenio a.n.e, aunque al parecer copiado de textos anteriores, llama la atención por su objetividad e incluso por su modernidad. En primer lugar, casi no contiene fórmulas mágicas, hace poco énfasis en las escasas que menciona y basa sus tratamientos fundamentalmente en medios naturales, prácticas manuales y quirúrgicas. Presenta, al igual que otros textos, una colección de casos tratados, pero a diferencia de la mayoría, estos se encuentran ordenados sistemáticamente, comienza por las lesiones producidas en la cabeza y termina en la de los pies. Curiosamente, el método de clasificación asirio era similar a este, lo que hace pensar en una transmisión de conocimientos entre estas culturas (Figs. 18 y 19).



Fig. 18. Fragmento del Papiro de Ebers.



Fig. 19. Papiro de Edwin Smith.

Con respecto a la forma de presentar los casos, también se observa en el papiro de Edwin Smith una gran sistematicidad, primero clasifican la lesión, luego describen el examen físico que incluye la observación y palpación de la región afectada, para después realizar un dictamen diagnóstico y un pronóstico de la evolución del enfermo. Se concluye con las sugerencias en el cumplimiento de las reglas del tratamiento. Incluso llegan a clasificar los casos en curables o incurables por la magnitud de la lesión y su lugar de instalación. Realiza además las descripciones clínicas de las fracturas de cráneo y describe de manera muy eficiente las fracturas luxaciones de la columna cervical relacionándolas con la parálisis y el priapismo.

El papiro de Ebers (el más extenso, de veinte metros de largo por treinta centímetros de ancho), por su parte, está fechado en el noveno año del reinado del faraón Amenhotep I, o sea, en 1534 a.n.e, pero al igual que el papiro de Edwin Smith se supone copiado de otros mucho más antiguos. Sin embargo, a diferencia del anterior, sus temas son de carácter fundamentalmente clínicos y están acompañados de múltiples invocaciones mágicas y evocaciones de evidente origen legendario. Además, su ordenamiento no se corresponde con una clasificación estricta y sistemática.

Comienza en los primeros párrafos con una evocación a conjuros mágicos encaminados a proteger de intervenciones sobrenaturales los diagnósticos y tratamientos y a continuación trata, entre otros temas, las enfermedades del estómago, parasitismos, y las enfermedades de la piel, las cuales divide en tres grupos: irritativas, exfoliativas y ulcerativas, prescribiendo sus tratamientos. Continúa con las enfermedades del ano; hace referencias al corazón y a los dolores de cabeza; describe, además, varios de los medicamentos fabricados y usa-

dos por los dioses; menciona remedios para la tos y hace algunas referencias a quemaduras, heridas, enfermedades de los miembros inferiores, trastornos dentales y de la lengua, así como a padecimientos otorrinolaringológicos.

El papiro de Kahw, descubierto por Sir Flinders Petrie en 1889, está fechado en el año vigésimo noveno del reinado de Amenhat III, (aproximadamente 1825 a.n.e) y en él se refieren en forma breve algunas alteraciones ginecológicas, así como medios de contracepción, entre los que se mencionan las heces de cocodrilo, la leche agria y la miel; también hace mención a métodos útiles para la determinación del embarazo.



Otro de los papiros mencionados que hace importantes referencias a las prácticas médicas es el de Hearst, del siglo XVI a.n.e, en el que se describen fundamentalmente varios casos de fracturas en las extremidades, en este texto se explica la forma de inmovilizar el miembro fracturado con vendas de tela cubiertas con miel y harina, que endurecerían al secarse, o sea, un principio muy similar al de las actuales vendas de yeso.

En otros escritos se han encontrado, al lado de los encantamientos y fórmulas mágicas, diferentes remedios, sus componentes y formas de preparación, entre los que se encuentran el opio, el aceite de ricino, las sales de cobre y la cicuta, que eran utilizados para la confección de pociones, cataplasmas, supositorios, emplastos, pomadas, etc. Los egipcios también utilizaron los higos, dátiles y aceites como laxantes. Al leer el papiro de Ebers resalta el uso de la digital en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca, así como el de la cebada descompuesta con hongos para las heridas infestadas. Esto último sugiere la pregunta de si habrían logrado aprovecharse de los efectos benéficos de sustancias con efecto antibiótico. Se describen también tratamientos para las enfermedades de los ojos y de la piel, por ser estos visibles. Sin embargo, para las enfermedades internas primaban los procesos mágicos.

Con respecto a la cirugía, de la que ya hablábamos antes, sus conocimientos eran muy escasos y rudimentarios, no pasaban de los procedimientos de cirugía menor, entre los que se incluían la circuncisión por cierto reflejada en un relieve realizado aproximadamente en el año 2300 a.n.e, aunque si parecen haber sido expertos en el tratamiento de las heridas y algunos tipos de lesiones traumáticas. Influía en ello el escaso conocimiento de los médicos sobre la anatomía, a pesar de las muy extendidas prácticas de embalsamamiento. En realidad, los médicos no tenían prácticamente ninguna relación con los embalsamadores, quienes practicaban un oficio muy distinto y especializado, por lo que no se relacionaban con otros miembros de la comunidad. No ha sobrevivido ningún tratado de fisiología ni de anatomía, e incluso los signos jeroglíficos para designar los órganos corporales estaban tomados de la anatomía animal y no de la humana. Si se une a lo anterior la creencia de que las enfermedades eran producidas por demonios o entidades sobrenaturales, se colige que el médico no se sentía incentivado a estudiar los mecanismos fisiológicos, el funcionamiento de los órganos o las causas objetivas (tal como hoy se entiende la objetividad) de las enfermedades.

En contraste con lo anterior, la sanidad pública tenía un alto nivel y existían reglas de sanidad e higiene tanto personales como comunales. Los egipcios ha-

cían uso frecuente de los baños y las abluciones; no conocían el jabón, pero usaron en su ausencia el natrón y la sosa. Se preocuparon mucho por la limpieza personal de la ropa y las viviendas. Entre la clase sacerdotal y la nobleza era común la costumbre del depilado corporal, así como el uso de perfumes y aceites, sobre todo con el objetivo de evitar la desecación de la piel en un territorio de clima tan soleado.

Parece que el intercambio de conocimientos científicos y técnicos entre las diversas cortes no era raro. En archivos descubiertos en Tell el Amarna (1350 a.n.e) y en los territorios hititas de Boghas Keui de aproximadamente un siglo después, se menciona que los eruditos viajaban libremente entre las ciudades de Egipto, el Asia Menor, Siria y Mesopotamia.

No quedan dudas de que la influencia de la medicina egipcia en otros pueblos del área fue realmente importante, (por ejemplo entre las culturas que poblaron las regiones de Mesopotamia), pero donde observaremos quizás una mayor influencia es en la civilización griega, donde además de asimilar los conocimientos sobre enfermedades y métodos diagnósticos y terapéuticos, se llegaron a incorporar algunos rituales similares por su forma a los que se realizaban en Egipto (fundamentalmente la *incubatio* de los templos Asclepiades, sistema semejante al empleado por los sacerdotes de Imhotep, al cual nos referiremos en el capítulo dedicado a la medicina griega).

## Las culturas de Mesopotamia

*¿Cómo puede la humanidad, sumida en las tinieblas comprender el comportamiento de los hombres?*

Poema del justo atribulado

Los griegos llamaron Mesopotamia (tierra entre las aguas) al valle comprendido entre los ríos Tigris y Éufrates, sitio donde se desarrollaron otras de las grandes culturas de la antigüedad: Sumeria hacia el año 2900 a.n.e y posteriormente Asiria al norte y Babilonia al sur. En realidad, en estos territorios se ha demostrado la presencia humana desde tiempos muy anteriores, que se remontan hasta las culturas neolíticas.

El entorno geográfico de Mesopotamia es diferente por completo al de Egipto. Si en ese último el aislamiento constituía una protección para la población y la regularidad de las crecidas del Nilo permitía prever la época de cosechas y no representaba peligro alguno, aquí, las crecidas del Tigris y el Éufrates eran imprevisibles tanto en tiempo como en magnitud, y el viento asfixiante y las lluvias torrenciales hacían de estas tierras un lugar menos seguro. Si en Egipto la unificación de todas las ciudades en un solo estado hacía que colaboraran entre ellas,

en Mesopotamia nunca existió esta unidad y sus pueblos guerrearon continuamente entre sí. Estas diferencias influyeron notablemente en las idiosincrasias de cada uno de estos pueblos. Si el egipcio, dioses aparte, creyó en la fuerza y capacidades del hombre y en la bondad del mundo gracias a sus fuerzas, el mesopotámico descubrió en la naturaleza una fuerza inmensa que se interponía ante él y minimizaba su voluntad haciéndole sentir su escasa importancia.

Según expresa Thorkild Jacobsen en el libro *El pensamiento prefilosófico*:

*La experiencia de la Naturaleza que produjo este carácter, tenía su expresión directa en la noción que el mesopotámico se formó acerca del cosmos en que vivía. En modo alguno fue ciego a la regularidad del cosmos; lo consideró como un orden y no como una anarquía. Solo que este orden no se hallaba tan próximo a la seguridad y a la periodicidad como en el caso egipcio. En él y por debajo de él, percibía una multitud de poderosas voluntades individuales virtualmente divergentes, potencialmente en conflicto, preñada de elementos anárquicos. Se enfrentaba en la naturaleza con fuerzas gigantescas y obstinadas.*

El mesopotámico, aceptó el mal, las calamidades y el sufrimiento como una realidad ineludible. Esta actitud definió su comportamiento en las diferentes esferas de la vida, incluida la práctica de las ciencias médicas.

A diferencia de Egipto, los restos arqueológicos humanos y de construcciones de Mesopotamia no han llegado en su mayoría a nosotros en buen estado de conservación. Las tierras son más húmedas y los habitantes utilizaron en sus construcciones materiales más perecederos que las piedras, que prácticamente no existían en sus territorios. Pero nos transmitieron una comunicación muy importante mediante las tablillas de arcilla, con la escritura conocida como cuneiforme, la cual ha permitido conocer aspectos de la vida cotidiana en estas culturas, fundamentalmente en Babilonia.

Los trabajos de traducción le deben su éxito fundamental a la paciencia y erudición de Henry Creswicke Rawlinson (1810-1895) y George Friedrich Grotefend (1775-1853). Este último logró descifrar el primer documento en caracteres cuneiformes de origen babilónico "la Piedra de Behistún". Rawlinson, por su parte, e independientemente de los trabajos de Grotefend, logró en el año 1846 descifrar los primeros caracteres

cuneiformes persas en una inscripción realizada bajo el reinado de Darío I. Al igual que lo conseguido por Champollion al descifrar la escritura egipcia, el trabajo de estos dos sabios abrió un nuevo y maravilloso mundo desconocido hasta ese momento.

Muy poco sabemos sobre las prácticas médicas sumerias, aunque se han encontrado en la ciudad de Ur cuchillos de cobre con apariencia de escalpelos. De estos tiempos antiguos se han logrado encontrar algunos conjuros contra enfermedades y contra las mordidas de serpientes y picaduras de escorpiones (2700 antes de n.e), también una receta para la confección de cataplasmas correspondiente a la tercera dinastía de Ur (2100-2000 a.n.e). Tampoco de Asiria conocemos mucho con respecto a sus conocimientos médicos, por lo que centraremos este capítulo, en primer lugar, en lo que ha legado la civilización de Babilonia.

Los primeros textos médicos de la región de Mesopotamia que han llegado a nosotros fueron escritos después del año 1000 a.n.e, pero en parte son copias de tablillas muy anteriores. La mayor parte de los conocimientos que se ha logrado obtener sobre la práctica de la medicina procede de las ruinas de la Biblioteca de Asurbanipal, descubiertas en la ciudad de Nínive por sir Henry Layard, donde fueron encontradas más de treinta mil tabletas de arcilla, de las cuales aproximadamente ochocientas estaban relacionadas directa o indirectamente con la medicina.

En los textos asirios que se han logrado recuperar, los conocimientos de anatomía y del funcionamiento de los órganos son muy rudimentarios. Se obvian algunos órganos como la vejiga y no se diferencian estructuras como los nervios, los vasos sanguíneos y los tendones. No han quedado textos quirúrgicos mesopotámicos, quizás porque la cirugía se consideraba más un oficio que una ciencia y su transmisión era casi por completo oral y práctica.

Como premisa debemos plantear que producto de la concepción que sobre el mundo crearon los habitantes de Mesopotamia, en la que todo estaba subordinado al poder y la acción directa de los dioses, también la concepción de la medicina fue, al menos en sus orígenes, estrictamente religiosa. Un hecho corrobora ese planteamiento; para los babilonios, la misma palabra que significaba enfermedad (*shertu*), representaba los conceptos de cólera, pecado y castigo.

La medicina se caracterizó desde sus inicios por pretender conocer ante todo la causa del mal, atribuida generalmente a la presencia de demonios en el enfermo, y casi siempre estuvo permeada por la demonología y la magia. Se conoce de la existencia de un dios de la medicina en Babilonia, Nabú, hijo adoptivo del gran

dios Marduk que tuvo un gran santuario en Barshipa, lugar situado en los suburbios de Babilonia. Además, al igual que entre los egipcios, cada sitio del cuerpo humano pertenecía a un espíritu o deidad diferente, responsable de la enfermedad.

En la religión de los pueblos de Mesopotamia desempeñaron un importante papel una serie de dioses menores, en general de origen muy arcaico. Eran los espíritus de las manifestaciones de la naturaleza, la tierra, el agua y el aire los causantes de las enfermedades y calamidades que azotaban a sus pobladores. Los más peligrosos eran los siete espíritus del abismo, responsables de la mayoría de las dolencias y desgracias que afligían a los humanos.

Ashakku era quien atacaba la cabeza y producía la fiebre; Nantarú producía las enfermedades de la garganta, pero era capaz de desencadenar hasta sesenta padecimientos diferentes; Alu, responsable de las enfermedades y dolores temporales, compartía con Ishtar la responsabilidad de los dolores del pecho; Utukku era quien producía los dolores del cuello; Gallu era el responsable de las enfermedades de las manos; Ura era causante de las pestilencias, Ahhazu producía los padecimientos del hígado y el íctero y Lamasu las fiebres puerperales o la muerte de los niños.

Podríamos dividir la práctica médica en Babilonia en la de carácter sacerdotal, más antigua, en que la práctica de la medicina estaba en manos, en primera instancia, de los sacerdotes; y la medicina de carácter empírico natural, que aparece lentamente en fase tardía, pero que no logró desplazar a la primera, sino que permaneció muy permeada por la misma y generalmente supeditada a ella. En una tablilla de la ciudad de Mari del 1800 a.n.e se puede inferir que la actuación de los médicos no sacerdotales (*Asúm*), se hacía en compañía de los conjuradores (*Wasipún*, *Ashipú*) de procedencia sacerdotal y sus labores eran antecedidas por las del *barún* o vidente.

En general, se consideraba al enfermo como un poseído. En las épocas más antiguas se creía que los demonios atacaban a las personas o penetraban en ellas de manera fortuita, sin preferencia por un individuo determinado. Si el demonio era conocido se exorcizaba, y se podían utilizar otros medios auxiliares como la aplicación de sustancias nauseabundas del tipo de excrementos o materiales putrefactos, con el objetivo de espantar al espíritu que habitaba en el enfermo.

Ya en épocas posteriores, si no se podía reconocer el demonio, se leía una lista de pecados, pues la enfermedad se concebía como un castigo al pecador y se suponía que al nombrar el pecado cometido se podría exorcizar enton-

ces al demonio y expulsarlo del cuerpo de su víctima. De no ser efectivos estos métodos y fracasar repetidamente, se unían promesas y ofrendas a las amenazas, u otros métodos también de carácter mágico, como, por ejemplo, presentar ante el enfermo un animal para que el demonio se trasladara hacia él o utilizar su propia imagen, tan repulsiva como pudiera realizarse, para que, al verla, el espíritu huyera horrorizado.

El encargado de los exorcismos (*Ashipú* entre los babilonios y *Mashmash* entre los asirios) vestía de rojo, que era el color que espantaba a los demonios o llevaba un disfraz de pez para invocar a la diosa Ea. Empleaba la vara mágica, símbolo que ha llegado hasta nosotros como signo representativo de este oficio (Fig.20).



Fig. 20. Sacerdote sumerio con sus acólitos.

Como muestra de las plegarias que se realizaban para la cura de los enfermos, reproducimos aquí un fragmento de uno de los exorcismos encaminados a alejar a los siete dañinos espíritus del abismo:

*Siete son, siete son  
En el abismo subterráneo, siete son...  
En las entrañas de los abismos subterráneos  
crecieron,  
Ni de sexo masculino ni de sexo femenino,  
Ellos son los torbellinos destructores,  
Esposas no toman, hijos no engendran,  
No conocen la piedad ni la compasión,  
No escuchan ruegos ni pedidos....  
Son caballos nutridos en las montañas,  
Son hostiles a Ea,  
Son poderosos entre los dioses;  
Se cruzan en el camino y causan desgracias.  
Siete son, siete son; una vez más, siete son...  
Ellos son malos, son malos...*

Otro elemento de carácter mágico era la interpretación de los sueños, de la cual hay amplias referencias en el libro de Daniel del Antiguo Testamento. Estas interpretaciones representaban una práctica habitual en la vida de los babilonios; también se tenían por ciertos los presagios, al punto que cuando un exorcista acudía a casa de un enfermo a todo lo que hallara en su camino le concedía una gran importancia para decidir cual sería el porvenir y la evolución que tendría el paciente.

Se han descifrado plegarias para obtener curas en diferentes enfermedades como la melancolía, la histeria, las pústulas, la hidropesía y la artritis. La siguiente tenía como propósito curar diversas enfermedades de los ojos:

*Hilarás de este lado de la lana negra, de la lana blanca harás siete y siete nudos; leerás el conjuro; acercará un nudo de la lana negra al ojo enfermo y un nudo de la lana blanca lo acercará al ojo sano.*

Una práctica curiosa, también relacionada tanto con la magia como con la práctica médica es la llamada fetomancia o arte de adivinar con ayuda de los recién nacidos, hombres o animales, fundamentalmente de aquellos que presentaban algún tipo de malformación. La relación de este arte con la astrología era estrecha; el nacimiento de un "monstruo" estaría regido por los eventos astrales, pero, a su vez, el hecho mismo de este nacimiento influiría sobre el curso de la vida de las personas con él relacionadas.

Al parecer, la deformación de cada uno de los segmentos corporales tenía una significación tan específica para los caldeos como cada uno de los segmentos hepáticos en el caso de la hepatoscopia, cada uno de los astros en la astrología, o cada uno de los demonios en la amplia demonología de estas culturas. Por ello, desarrollaron también mapas o tablas de valor de cada uno de los segmentos y de cada una de las malformaciones; por citar solo un ejemplo, veremos el valor que se le concedía a la forma o el tamaño de las orejas.

Si nacía un niño con las dos orejas pequeñas, la casa del dueño sería construida de ladrillos, pero si solo la oreja derecha era pequeña, la casa sería totalmente destruida. Si el recién nacido tenía ambas orejas malformadas, se avecinaba una desgracia y el país estaría lleno de lamentos, pero si solo la derecha era la afectada, la vida del rey sería larga y se prolongaría hasta la vejez.

Sería injusto plantear que toda la medicina en la región de Mesopotamia tuvo un carácter enteramente religioso y mágico, pues aunque en forma menos evi-

dente y en lento avance, en períodos más tardíos también se practicó, una medicina con bases en el empirismo y la experimentación, aunque a veces no sea fácil separarla de sus contenidos mágicos.

Se han encontrado tablillas con casos clínicos bien clasificados, así como con remedios médicos a partir de plantas y sustancias minerales que suman más de quinientos fármacos y productos naturales. Entre ellos se encuentran el anís, la asafétida, la belladona, la marihuana, el cardamomo, el opio, la mirra, la mandrágora, la mostaza, el ajo, la canela, el aceite de ricino y otros tipos de aceites, los vinos, el agua, la leche, la cera, la miel de las abejas y el azufre. Junto a los anteriores, también se recetaban algunas sustancias como excretas de perro, humanas, de reptiles y de otros animales, sangre y orinas tanto humanas como de animales; materias en descomposición, etc. Algunas recetas especifican las estaciones y las horas del día en que era preferible recoger las plantas para la elaboración de los medicamentos. La mayoría de estas tablillas donde se describen remedios corresponden a períodos tardíos (último milenio a.n.e).

En el conocido código de Hammurabi, descubierto en el año 1902 en la ciudad de Susa y grabado en un bloque de diorita de aproximadamente dos metros de alto, aparecen leyes acerca del ejercicio de la medicina, lo cual revela que ya existía como una profesión establecida y reconocida socialmente. Es curiosa la regulación de los honorarios, donde se plantea la retribución al médico por algunas actividades quirúrgicas como operaciones de cataratas, pero también crueles castigos, incluso amputación de manos, en caso de que la técnica no fuese efectiva.

*Si un médico (asu) opera a un hombre noble por una herida con una lanceta de bronce y le cura o extirpa una catarata recibirá diez siclos (shekels) de plata..."*

*Si el enfermo es hijo de hombre libre, recibirá cinco siclos de plata..."*

*Si el enfermo es esclavo, solo recibirá dos siclos..."*

*Si un médico cura una fractura de huesos a un noble o le alivia una enfermedad de los intestinos, recibirá cinco siclos de plata".*

*Si un médico opera a un hombre noble con una lanceta de bronce y a resultas de ello le causa la muerte o queriendo extirpar una catarata le ha vaciado un ojo se castigará al médico cortándole las manos..."*



**Fig. 21.** Código de Hammurabi.

Suponemos, en bien de los médicos, que estos castigos no fueran frecuentemente aplicados. Este código reconoce, además de las intervenciones quirúrgicas de los ojos, la ejecución de otros procedimientos de cirugía menor como drenados de abscesos, curas de heridas y ablación de tumores externos. También se supone la existencia de médicos especializados en diferentes enfermedades específicas.

En el primer milenio a.n.e se produce una gran transformación en la aplicación de la medicina. El exorcismo se torna accesorio y se logran establecer terapéuticas por enfermedades y no solamente por síntomas. En épocas de Heródoto y según su apreciación, todo babilonio ilustrado se interesaba por el conocimiento de las ciencias médicas. Ese autor relata la curiosa costumbre de exhibir a los enfermos en las plazas para que todo el que pasara diera su opinión sobre la enfermedad que lo aquejaba y los remedios para curarla.

Desde el punto de vista de las medidas higiénicas y la prevención de enfermedades, conocemos que, al menos entre la alta sociedad, eran frecuentes los baños tanto de agua como de vapor. Además, ya se conocía el jabón, el cual se fabricaba de grasas ricas en sosa y en potasa amalgamadas con arcilla. Otra costumbre era la unción de la piel y el cabello con aceites para protegerlos del calor, la arena y los parásitos tan frecuentes en la región.

En época de los sargónidas se instalaron colegios médicos para el servicio de los soberanos y sus familias con amplias potestades para su trabajo. Desgraciadamente, la enseñanza era sobre todo oral, por lo que no han llegado hasta nosotros tratados didácticos.

La medicina y las culturas mesopotámicas en general tuvieron una influencia fácilmente demostrable en otros pueblos de la antigüedad. Ejemplos evidentes se aprecian en la Biblia donde la presencia de tradiciones comunes, como el mito de la creación o el del diluvio, la presencia de personajes también comunes como Esther (Ishtar) y Marduk (Marduco) se remontan a la época de la dominación hebrea por los asirios y los babilonios; la valoración e interpretación de los sueños fue una tradición extendida por varios países como

Grecia o Roma y aceptada con beneplácito por figuras de la talla de Aristóteles y Galeno. La hepatoscopia con fines adivinatorios fue acogida como propia por varios pueblos, entre ellos los etruscos y los romanos. Todo lo anterior habla de la irradiación de las ideas y la interconexión que existió entre todos los pueblos de la región.

## La medicina de los hebreos. Medicina preventiva. La higiene

*Y el sacerdote mirará la carne viva, y lo declarará inmundo.*

*Es inmunda la carne viva: es lepra.*

Levítico 13:15

En las escalas de la historia, el pueblo hebreo tuvo una aparición tardía en relación al resto de las culturas orientales. Su época de mayor esplendor fue contemporánea al período de esplendor de la dinastía aqueménida en Persia y de la época de Pericles en Grecia. Israel fue una nación pequeña pero logró trascender a las mayores civilizaciones orientales con las que coexistió y de las que fue en muchas ocasiones tributaria, no solo por su permanencia como nación, sino por su continuación en el judaísmo, el cristianismo y el islamismo.

Prácticamente todo lo que conocemos sobre medicina en el pueblo hebreo proviene del Levítico, o sea, el tercer libro del *Pentateuco* o *Libro de Moisés*, que al haber sido escrito en épocas muy posteriores a los períodos que narra, nos dificulta conocer estos aspectos en sus primeros tiempos. Por otra parte, atenta contra el conocimiento de sus ideas, el que los autores del Antiguo Testamento centraran sus escritos o relatos más en la anécdota y las conclusiones que en los procesos seguidos por el pensamiento.

Los hebreos, al igual que los pueblos de Mesopotamia, estimaban que las enfermedades eran reflejo del castigo divino, resultado de la comisión de pecados. Sin embargo, entre estos dos pueblos existían diferencias marcadas; si bien ambos le adjudicaban un carácter sobrenatural a la génesis de las enfermedades, los hebreos del Antiguo Testamento no creían en la posesión del cuerpo por demonios, como se creía en Mesopotamia, sino que le adjudicaban solo a Jehová la potestad de llevar la enfermedad a los hombres o a las comunidades. Podemos leer en el Éxodo estas palabras dichas por Moisés: "Si de veras escuchas la voz de Yahvé, tu Dios, y haces lo que es recto a su ojos, dando oído a sus mandatos y guardando todos sus preceptos, no traeré sobre ti ninguna de las plagas que envié sobre los egipcios; porque yo soy Yahvé, el que sana".

El concepto de pecado entre los hebreos iba más allá de la idea del pecado personal, única forma de explicar que un Dios omnipresente, omnisciente y omnipotente, pero dueño de la bondad, podía favorecer el mal y los sufrimientos, entre ellos las enfermedades; la respuesta estaba dada en la presencia del pecado original, al probar del fruto prohibido que estaba en medio de la huerta de Dios, nacido del árbol de la ciencia del bien y del mal. El pecado, por otra parte, como acción de un individuo, podía extender su castigo no solo a él sino a sus descendientes o su comunidad; las culpas de David, por ejemplo atrajeron la peste sobre el pueblo (Isaías 50:4-9 53:2- 24).

La medicina hebrea tenía como característica principal su escasa separación de las labores sacerdotales. En el Antiguo Testamento el médico juega un papel casi nulo. El papel más significativo es el de los sacerdotes, los cuales obraban fundamentalmente como vigilantes de la higiene del pueblo. En el Levítico se evidencia un gran interés por la prevención de las enfermedades. En este libro se recogen los alimentos puros (*kosher*) e impuros (*trief*) y por otra parte se señalan las reglas a seguir ante diferentes enfermedades o períodos fisiológicos de la mujer como la menstruación y el parto (Fig.22).



Fig. 22. Moisés señalando los animales puros e impuros. Biblia Bury. S. XII

La prohibición de diferentes tipos de alimentos no estaba marcada estrictamente por normas higiénicas, incluso a las medidas de aislamiento de los enfermos se le da una connotación más religiosa que de salud propiamente dicha. No se aísla para protegerse de la enfermedad, sino para mantener la pureza ante Dios. No obstante, es evidente su importancia en la prevención de los contagios.

Las enfermedades a las que se hace alusión son, en primer lugar, el *tzaraat*, que fue traducido al griego como lepra y que al parecer reunía una serie de padecimientos de la piel como la lepra propiamente dicha,

la psoriasis, el acné, las infecciones de la piel, los parasitismos cutáneos, los forúnculos, etc. Otras enfermedades que se mencionan en este mismo libro son la leucorrea y el flujo masculino, que hacen pensar en la gonococcia.

Además de mencionar las enfermedades, en el Levítico se prescriben las reglas de aislamiento de las personas enfermas, así como la forma de tratar los objetos personales y a las personas que hubieran tenido contacto con ellos. Se sugería, por ejemplo, que a la llegada a Canaán debían revisarse todas las casas y de encontrarse alguna donde existieran vestigios de enfermedad debía encalarse o incluso demolerse, para evitar la entrada de las personas.

Con respecto al parto y al período menstrual, se señalaba el período de aislamiento en que se debía mantener a la mujer, ya que se la consideraba inmunda durante el mismo e inmundo sería entonces el hombre que tuviese contacto con ella. También pueden encontrarse en la Biblia reglamentaciones sobre la eliminación de las excretas. Por ejemplo, en Deuteronomio 23.13: "Tendrás entre tus armas también una estaca; y cuando estuvieres allí afuera, cavarás con ella, y luego al volverte cubrirás tu excremento". También en este caso primaban los principios religiosos sobre los estrictamente sanitarios, pues posteriormente continúa: "...porque Jehová tu Dios anda en medio de tu campamento, por tanto, tu campamento ha de ser santo, para que el no vea en ti cosa inmunda.

El método clínico de diagnóstico, según se aprecia en la Biblia, era muy elemental y se basaba únicamente en la inspección que era efectuada por los sacerdotes de la tribu de Leví. Desde el punto de vista quirúrgico en el Antiguo Testamento se hace alusión casi en forma única a la circuncisión, la cual se efectuaba con fines rituales y no sanitarios. También se menciona, aunque en forma ocasional, el tratamiento de las heridas.

Los conocimientos sobre anatomía y la función de los diferentes órganos se dejan entrever en algunos pasajes de la Biblia. En el Nuevo Testamento es conocida la reflexión que Pablo menciona en su epístola a los Corintios acerca de la importancia e interdependencia de los miembros del cuerpo:

*Además, el cuerpo no es un solo miembro sino muchos, si dijere el pie: porque yo no soy mano no soy del cuerpo ¿por eso no sería del cuerpo? Y si dijere la oreja: porque no soy ojo no soy del cuerpo ¿Por eso no sería del cuerpo? Si todo el cuerpo fuese ojo, ¿Dónde estaría el oído? Si todo fue-*

*se oído ¿Dónde estaría el olfato? Mas ahora, Dios ha colocado los miembros cada uno de ellos en el cuerpo, como él quiso. Porque si todo fuese un solo miembro, ¿Dónde estaría el cuerpo? Pero ahora son muchos los miembros y el cuerpo es uno solo. Ni el ojo puede decir a la mano: no te necesito, ni tampoco la cabeza a los pies: no tengo necesidad de vosotros. Antes bien, los miembros del cuerpo que parecen más débiles, son los más necesarios; y a aquellos del cuerpo que nos parecen menos dignos, a estos vestimos más dignamente; y los que en nosotros son menos decorosos, se tratan con más decoro... para que no haya desavenencia en el cuerpo, sino que los miembros todos se preocupen unos de los otros. De manera que si un miembro padece, todos los miembros se dueñen con él... (Corintios I 12:14-26).*

Ya en el Antiguo Testamento se encuentran referencias a los órganos o regiones corporales a los que están asociadas algunas funciones específicas. Para los hebreos, todas las partes del cuerpo se hallaban subordinadas a una conciencia central, fuera de la especie que fuese. Se habla con frecuencia del corazón tanto en forma directa como figurativa atribuyéndosele, en varias ocasiones, las funciones de rector de los actos, aunque también otros órganos como los intestinos, el hígado o los riñones eran considerados como centros de la voluntad y la conciencia. Ejemplo de ello son las relaciones establecidas por Jeremías entre la boca y los riñones o entre la boca y el corazón por Ezequiel e Isaías. En los Salmos encontramos, además, la siguiente frase: "el Dios justo prueba los corazones y los riñones". Es curioso que en toda la literatura hebrea no exista ninguna referencia o alusión al cerebro como órgano. Podemos concluir que parece ser que los hebreos no lograron establecer ninguna distinción de las funciones orgánicas.

El Talmud, libro de los judíos que contiene la tradición, las doctrinas y las ceremonias, y que se observa tan rigurosamente como la ley de Moisés, fue redactado entre los siglos II a.n.e y IV de n.e, y su origen se debe a las necesidades que sintió el judaísmo de complementar la Tora y adaptarse a las nuevas condiciones que se promovían en la sociedad. Está marcadamente influenciado por la cultura de otros pueblos que dominaron en una u otra época al hebreo: persas y babilonios. En este libro ya se achacan las enfermedades a la presencia de demonios que podían haber llegado al enfermo por medio de la magia y el mal de ojo.

Con el acercamiento al pensamiento griego y su asimilación se comenzaron a aceptar teorías referentes a la medicina y sus ramas, entre ellas la tesis de los cuatro humores de la escuela de Hipócrates. En la escuela de Alejandría, quizá la más importante de las escuelas de medicina de su época, estudiaban y ejercían varios médicos judíos, pero su contacto con el mundo palestino fue escaso.

Ya en períodos posteriores y durante toda la Edad Media la práctica de la medicina hebrea estuvo influenciada fundamentalmente por la escuela arabista. Se destacaron algunos médicos como Maimónides, el más importante médico judío de su época, oriundo del califato de Córdoba. A este período nos referiremos al tratar la medicina árabe en la Europa medieval.

## La India. Grandes cirujanos de la antigüedad

*Nada hay aquí en el mundo, en medio del huevo de Brahma que sea inasequible a los medicamentos y fórmulas místicas...*

Panchatantra

Por su posición geográfica, la India se constituyó en un puente entre el Oriente y el Occidente. Confluían en ella una gran cantidad de culturas que aportaron a la formación de esta inmensa y heterogénea nación. Para que se tenga una idea, en el censo de 1961 se reportó la existencia en ese país de más de mil seiscientas lenguas, doce de ellas habladas por grandes grupos poblacionales.

De las costumbres en las primeras culturas urbanas de origen no ario se posee muy poco material documental, pero dejaron como testimonio de su grandeza sus ciudades, situadas fundamentalmente en la región del Punjab y en el actual territorio de Paquistán (Fig. 23).



**Fig. 23.** Imagen de Mohenjo Daro. Puede apreciarse la perfecta urbanización de sus construcciones y calles.

Los dos sitios arqueológicos principales son las ciudades de Mohenjo Daro y Harappa, las cuales asombran por su sentido del urbanismo, no alcanzado en ninguna de las ciudades contemporáneas de ellas (inicios del tercer milenio a.n.e) que incluyen Egipto y Babilonia. Llamam la atención, en primer lugar, las medidas encaminadas a preservar la higiene: amplias avenidas entre las rectas calles de la ciudad, presencia de patio central en las casas plenamente ventilados y sobre todo, baños y letrinas con desagües a sistemas de alcantarillado no superados por su calidad hasta los tiempos modernos, depósitos de basura que evacuaban hacia vertederos centrales, así como depósitos de agua revestidos de ladrillos. También en la ciudad de Mohenjo Daro, se han encontrado grandes baños públicos con piscinas de hasta 2,5 metros de profundidad, aunque se desconoce si su uso estaba relacionado con la higiene o con eventos rituales.

Los documentos indios más antiguos que hacen referencia a la práctica médica pertenecen ya al período posterior a la llegada de los arios y son el *Rig Veda*, del año 1500 a.n.e aproximadamente, el *Atharva Veda* del 800 a.n.e, y el *Ayur Veda* del 700 a.n.e. Este último es el que aporta más información, entre otras cosas una descripción del sistema circulatorio, descripciones de enfermedades como la tuberculosis pulmonar, datos de tipo epidemiológico como la relación entre epidemias de peste y presencia de ratas muertas y la posible transmisión del paludismo por intermedio de los mosquitos.

En el Ayur Veda se describen ocho diferentes disciplinas: *Kayachikitsa* (medicina interna), *Shalyachikitsa* (cirugía), *Bhutavidya* (psiquiatría), *Agada tantra* (toxicología) *Shalakyachikitsa* (otorrinolaringología), *Vajikarana* (ciencia de la fertilidad) y *Rasayana* (ciencia del rejuvenecimiento).

Además, el Ayur Veda expone que el médico requería del conocimiento de diez artes necesarias para su formación: la destilación, la cocina, la horticultura y la herbolaria, los principios de la metalurgia, el conocimiento de la composición de los metales, la farmacia, la mineralogía, la habilidad en la preparación de álcalis, el desarrollo de habilidades quirúrgicas y la fabricación de azúcar.

En este libro, las causas fundamentales de la enfermedad se atribuyen al desequilibrio en la relación del individuo con el medio ambiente, y se les da un valor crucial a factores como la alimentación, el clima, las estaciones del año, el género de vida, etc. El equilibrio, además, está dado por la correcta conducta ante los principios y cánones éticos y religiosos. Por tanto,

el tratamiento debía estar encaminado, en primera instancia, a restablecer este orden no solo en el aspecto físico, sino también en el moral y el religioso.

Con respecto a los tratamientos, se refiere a más de setecientas plantas medicinales, así como a las indicaciones para la elaboración y aplicación de ungüentos, estornutatorios, pomadas e inhalatorios. Durante este período también se hizo uso de los rezos y conjuros en el tratamiento de las enfermedades.

Las más amplias descripciones de las prácticas de la medicina india corresponden a dos escuelas de períodos muy posteriores: la de Sushruta y la de Charaka de los siglos IV y II de n.e respectivamente. Según los textos de Charaka, ni la salud o la enfermedad están predeterminadas y la vida puede prolongarse con algo de esfuerzo personal.

Las doctrinas de Sushruta entienden la medicina como un sistema capaz de combatir la enfermedad en quien la padezca, pero además, también capaz de proteger la salud de quien la conserva y así poder alargar la vida. Por otro lado, realiza la descripción de los síntomas de varias enfermedades como la malaria y la diabetes mellitus, de las cuales hace descripciones muy precisas que en ocasiones impresionan por su profundidad. De la misma manera, describe el uso de drogas como anestésicos o analgésicos, este es el caso del *Cannabis indicus* (cáñamo indio) y el *Hyoscyamus* (beleño). Como veremos más adelante, esto está íntimamente relacionado con el desarrollo que tuvo la cirugía en la India.

Otras plantas medicinales a las que se refiere son la *Rawolfia serpentina*, precursora de la reserpina, la cual fue utilizada como sedante, medicamento que aun se utiliza con este mismo uso además de cómo antihipertensivo; y el soma (*Asclepia acida*) de la cual se destilaba una fuerte bebida relacionada con ritos mágicos y religiosos.

Dos eventos de suma importancia en la conformación tanto política como ideológica en la historias de los pueblos de la India están relacionadas tanto con el surgimiento como con la expansión del budismo a partir del siglo V a.n.e y del Hinduismo en el siglo I a.n.e, a partir de estas fechas se conformaría la conocida como medicina clásica de la India o medicina ayurvedica (ciencia de la larga vida) ejercida inicialmente por los brahmanes, pero heredada y adoptada rápidamente por los médicos. Esta teoría se basa en el principio de equilibrio de los tres humores (teoría de la tridosas), este sistema fisiológico tiene sus bases en el equilibrio de los tres humores o tres dosas (dosa: daño) como pilar central de la salud.



Los tres humores son, la bilis (*pitta*), caliente y vinculada con el fuego; el viento (*vaya*) seco y liviano vinculado por supuesto con el aire y la mucosidad (*Kapha*), fría y húmeda como el agua. En algunos textos se menciona un cuarto elemento, la sangre, pero siempre en un papel secundario con respecto a los otros tres. Evidentemente, esta teoría tiene muchas similitudes con la de los cuatro humores (ver medicina en Grecia) y es posible que efectivamente haya existido alguna influencia griega en la teoría de la Tridosá. A partir del desequilibrio de los elementos es que se producirá la enfermedad, por ejemplo, el predominio de la bilis podrá producir fiebres dolor o erupciones cutáneas, o a partir del predominio de las mucosas, podrán existir flujos y fluxiones. A partir de esta teoría se definen los diferentes tipos de temperamentos, las personas de tipo bilis, tenderán a ser amantes del orden; los de tipo viento, volubles y activos; los de tipo mucosa, son sensibles y sensuales.

Sin embargo, uno de los mayores aportes de la India a la historia de la práctica médica fue, sin dudas, la aplicación de técnicas quirúrgicas; algunas de ellas de uso en la actualidad lo que convierte a los indios posiblemente en los más expertos cirujanos de la antigüedad.

En los escritos de Sushruta se describen más de cien implementos quirúrgicos, algunos de ellos de una modernidad pasmosa. Dentro de las técnicas quirúrgicas destaca la rinoplastia o reconstrucción de la nariz por medio de un colgajo de piel desde la frente, que solo vino a realizarse en forma sistemática en Europa a mediados del siglo XIX (por supuesto esta técnica actualmente se conoce con el nombre de un médico europeo). Al parecer, la causa fundamental del nivel que alcanzó esta intervención, se debió a la frecuencia con que se empleó como castigo la amputación de la nariz y las orejas en casos de robo y adulterio femenino. Otros procedimientos quirúrgicos en que se destacaron fueron la extracción de cálculos vesicales a través de la región perineal (técnica adoptada también en períodos muy posteriores por los médicos europeos) y las cesáreas.

La práctica de la medicina en la India, debido a la división en castas, era ejercida por los vaishias (tercer nivel jerárquico en este sistema, donde se incluían artesanos y comerciantes) pues se consideraba impuros a quienes trabajaban con enfermos.

A partir de la llegada de la religión islámica después del siglo VII de n.e apareció otro tipo de médico que practicaba la medicina árabe, conocida en este territorio como medicina unani a la cual nos referiremos durante el estudio de la Edad Media.

Otro importante aporte de la India a la medicina estuvo relacionado con el desarrollo de escuelas religioso filosóficas, entre las que podemos significar el yoga, que es un complicado sistema de prácticas físicas y mentales, nacido al parecer en el Tíbet hace unos tres mil años. Está encaminado a conservar la pureza del cuerpo y la perfección del espíritu y su evolución transcurrió en tres períodos: preclásico, clásico y moderno.

El llamado yoga preclásico, en general poco documentado, se refiere al período preario y su conocimiento se basa en los descubrimientos arqueológicos relacionados con estas culturas, así como en algunas citas y tradiciones encontradas en textos como los Vedas, el Ramayana y el Mahabharata (Fig. 24).

El yoga realmente comienza a hacerse histórico en el segundo período, el clásico y fundamentalmente a partir del sabio Pantajali, a quien le correspondió la misión de compilar y estructurar una doctrina que fue reconocida como una de las seis grandes escuelas filosóficas de la India. El yoga proviene de la raíz sánscrita *yug* cuyo significado es "unir". Pantajali escribió un texto básico para el conocimiento del yoga, llamado *Yoga Sutra*, constituido por cuatro capítulos y cerca de doscientos aforismos. Definió el Yoga como "la inhibición de las modificaciones de la mente", concepto que expresa una de las principales características de esta doctrina: la importancia del papel de la mente y los métodos que pueden desarrollarse para interrelacionar con ella.

Una de las principales funciones del yoga es la preservación de la salud tanto física como mental, para lo cual se vale de diferentes tipos de prácticas. Entre ellas podemos mencionar las *asanas* o posturas y las *pranayama* o técnicas respiratorias, las cuales han demostrado a lo largo de los siglos su efectividad y hoy son practicadas en forma más o menos sistemática por millones de personas en todos los continentes.



Fig. 24. Practicante de yoga en la India.

En resumen, podemos plantear que el desarrollo, de las prácticas médicas en la India legó a la posteridad un cúmulo importante de conocimientos entre los que se destacaron fundamentalmente sus aportes en el campo de la cirugía, sobre todo la encaminada a la reconstrucción facial. También nos legó importantes principios de higiene ambiental y corporal, una amplia farmacopea, el conocimiento de un grupo no despreciable de enfermedades y diversas doctrinas filosóficas encaminadas, en gran medida, al equilibrio de la salud física y espiritual.

## China, un mundo desconocido para occidente

*Cuando un sabio oye hablar del Tao:  
comienza a pensar y cree en él.*

*Cuando un sabio a medias oye hablar del Tao:  
cree y duda.*

*Cuando un ignorante oye hablar del Tao:  
se ríe a carcajadas.*

Lao-Tse

No es infrecuente leer en libros incluso bastante recientes sobre el mínimo aporte de la medicina china a la posteridad, así como su desconocimiento sobre la anatomía y las funciones orgánicas; pero el más simple análisis señala que es imposible pensar que una civilización milenaria como esta, en la que el desarrollo de las artes y de la filosofía fueron tan asombrosos, obviara el estudio del ser y sus enfermedades. Actualmente el reconocimiento de esta cultura aumenta cada vez más en Occidente y las técnicas de medicina chinas y de otras regiones de Asia han ido consolidándose y haciéndose cada vez más importantes y solicitadas. Muchos las consideran el complemento ideal de la medicina occidental.

Es cierto que el conocimiento anatómico era escaso debido a prohibiciones religiosas y morales, pero incluso esto influyó para que la forma de ver a los individuos y sus enfermedades tomara cauces muy propios en estas regiones. Además, este desconocimiento anatómico no fue exclusivo de China, pues salvo en muy contadas ocasiones y por motivos muy similares, en Europa también la anatomía humana fue casi desconocida hasta épocas muy recientes.

La medicina china cuenta con más de tres mil años de historia. En huesos y carapachos de tortugas de esta antigüedad, correspondiente a la dinastía Shan, se han encontrado plasmados los nombres de enfermedades, sus síntomas y sus tratamientos. También de

época muy antigua datan técnicas terapéuticas como la acupuntura y se describe la existencia de agujas para este fin (*bian*) correspondientes a la Edad de Piedra. Desde entonces, y para llegar a representar lo que hoy representa, una ciencia con principios y características muy propias, esta medicina se vio precisada a pasar por una larga y continua evolución, con períodos de auge que alternaron con otros de estancamiento, como ha ocurrido por lo demás, en todos los conglomerados humanos.

Los principios de la medicina china están regidos por las ideas filosóficas del Tao y sus principios cosmológicos. Según esta filosofía, lo único eterno y trascendente de la naturaleza es el cambio. Plantea que todo el universo está integrado y regido por los principios del equilibrio existente entre dos cualidades opuestas, pero totalmente interdependientes, que se complementan al punto de que si una de ellas se llegara a extinguir, a la vez se extinguiría el fenómeno. Esta teoría del yin y el yang se menciona por primera vez en el *Yi Ping* (Libro de las mutaciones). Estos dos principios no son una manifestación concreta ni fuerzas, sino cualidades comunes a todos los fenómenos del universo, incluida, por supuesto, la salud. Ambos principios se encuentran continuamente en un equilibrio inestable y dialéctico. Cuando este equilibrio se rompe (en el caso de las personas) sobrevienen la enfermedad y la muerte. Un principio fundamental de este par es su asimetría; todo fenómeno existente tiene una prevalencia del yin o el yang, pero ningún fenómeno pertenece por entero a uno de ellos, o sea, cada uno de estos elementos lleva dentro de sí los gérmenes de su opuesto (Fig.25).

Para la medicina china, los acontecimientos tienen un comportamiento cíclico y a su vez, cada ciclo se inserta en un nuevo período también cíclico hasta el infinito. Por este mecanismo, la medicina china logró acercarse a la cronofisiología y la cronopatología, importantes bases de sustentación en el diagnóstico y el tratamiento de la medicina de ese pueblo.

Otro de los principios rectores de la filosofía china es la teoría de los cinco elementos o cinco movimientos (tierra, metal, agua, fuego y madera). De ella se desprende la comprensión de relación entre vísceras y órganos, así como la aplicación



Fig.25. Tao.

de los diferentes tratamientos. Es importante conocer que entre los principios de esta medicina y como una gran diferencia en relación con la medicina occidental, está el que la causa no tiene la trascendencia que se le confiere en esta última; pues todos los fenómenos se consideran multicausales y sin desdeñar el origen del fenómeno en sí, se le confiere un mayor peso a su movimiento.

Entre los siglos VIII y V a.n.e se unificaron la teoría de los cinco elementos y la del yin y el yang. En el primer *Pen Tsao* o Gran herbario, uno de los antiguos textos de medicina china, se describe al semilegendario emperador Shen Nung, quien vivió hacia el año 3000 a.n.e, como el primer médico de ese país. A él se le atribuye el descubrimiento de diferentes drogas y venenos. Discutiéndole la antigüedad a Shen Nung, se encuentra otro emperador, Fuxi, a quien se le atribuye la creación del *Yi Ling*.

Un dato que asombra al mundo occidental es la descripción que se hace en el *Nei Ching* (Nei Jing) --un libro que versa sobre medicina escrito supuestamente hacia el año 2600 a.n.e por Hwang Ti (Huang Di)(Fig.26)-- de la circulación de la sangre a través de venas y arterias y de la función del corazón como bomba fundamental de este sistema. Europa no tendría ese conocimiento hasta el siglo XVII con los trabajos de William Harvey. El *Nei Jing*, también conocido como *Clásico de la tradición esotérica del Emperador Amarillo*, es una importante recopilación de diversos escritos médicos, al parecer redactado por más de un autor basado en una larga tradición y revisado en varias ocasiones durante los siglos posteriores hasta adquirir su forma actual, que al parecer se remonta a los siglos V al III a.n.e. En él se pueden delimitar dos secciones: El *Su Wen* o cuestiones simples, conformado por nueve capítulos en forma de diálogos entre el emperador y su consejero; el *Ling Shu* o base espiritual, que también está conformado por nueve capítulos; por último, se añaden varios pasajes conocidos por el nombre de *Nan Jing*.

En realidad las figuras de estos tres emperadores: Shen Nung, Fuxi y Hwang Ti, están totalmente permeadas por la leyenda y su veracidad histórica permanece en dudas, pero la existencia de los tratados a ellos atribuido es totalmente incuestionable; sin embargo, su antigüedad es motivo de controversia. Por ejemplo, en el caso del *Nei Jing*, todo hace suponer que su parte más antigua es el *Su Wen* y se ha planteado que su conformación solo ocurrió entre los siglos V al II a.n.e. Lo cierto es que la primera referencia bibliográfica confiable que sobre el mismo se posee, aparece en el texto conocido como *Qi Lue* del siglo I a.n.e.



Fig. 26. Retrato de Hwang Ti, supuesto escritor del Nei Jing.

Uno de los trabajos más monumentales sobre la medicina es el *Espejo de oro de la medicina*, enciclopedia en cuarenta volúmenes atribuida al emperador Kien Lung. A partir de la dinastía Zhou (1100 a 221 a.n.e) se comenzaron a utilizar o se le dieron auge a diferentes formas ya conocidas de terapia como es el caso de la acupuntura, la moxibustión la preparación de medicamentos de origen vegetal, así como a la utilización de importantes métodos de diagnóstico clínico como la observación, el olfateo, la valoración del pulso y el interrogatorio.

Sun Tse, seguidor de las doctrinas de Confucio, quien vivió en el tercer siglo a.n.e, dedicó sus estudios más a la teoría armónica de la naturaleza y del hombre que a las cuestiones ético políticas. Hizo planteamientos que revelan una comprensión materialista del mundo en forma de adagios como por ejemplo: "Si los hombres velan por su salud no es el cielo quien puede enfermarlos".

Durante las dinastías Ping y Han (221 a.n.e a 220 de n.e) se conoció el *Huangdin jing* una obra famosa por la solidez de sus conceptos médicos con vigencia aun en la actualidad. En los textos de la dinastía Han se mencionan como causas externas de la enfermedad el calor, las alteraciones de la dieta, la humedad, las emociones, los excesos sexuales y los traumatismos. Se consideraba también que algunas enfermedades eran debidas a la presencia de espíritus malignos.

Entre los siglos II y VII se llega al apogeo del taoísmo, con lo que se produjo un evidente avance en el ejercicio de la medicina. Durante este período se destacaron entre otros Chun Yuyo (Yu Ho), que describió enfermedades como la cirrosis hepática y las hernias; Huan Fu Mi, autor de un libro clásico de la acupuntura, *Zhen Jiu Yi Ping*, y Tao Hongjing, renombrado farmacólogo.

Con respecto a los tratamientos médicos, la medicina china los dividía en dos grandes grupos: la medicina externa, en la que se intenta el equilibrio desde el exterior por medio de la acupuntura, la moxibustión sobre la piel de sustancias como la artemisa, las ventosas, los masajes y el ejercicio; y la medicina interna, que trata de mantener el equilibrio desde el interior del cuerpo por medio de dietas y de la ingestión de sustancias vegetales, animales y minerales.

Entre las sustancias que se administraban a los enfermos podemos señalar el acónito, el azufre, el ruibarbo, mezclas de excreciones u órganos de animales y en especial el opio (*Papaverum somniferum*) aunque parece que este último solo se comenzó a utilizar en períodos muy tardíos.

La práctica de la cirugía en los tiempos más antiguos es mucho menos conocida y al parecer contaba con técnicas quirúrgicas muy rudimentarias aplicadas a algunos procedimientos de cirugía menor. A partir de la dinastía Zhou, la práctica quirúrgica comienza a tomar una importancia muy superior a la de tiempos precedentes, pero es a partir de los siglos II y III de n.e que evolucionó en forma vertiginosa. Del celebre médico Hua Tuo se cuenta que en el segundo siglo de n.e realizaba operaciones abdominales auxiliándose de polvos anestésicos cuya composición se desconoce actualmente, aunque se ha mencionado que pudieron haber sido fabricados a partir del cáñamo indio.

Posteriormente, en los siglos VI y VII de n.e, bajo las dinastías Sui y Tang, la medicina en este país tuvo una época dorada con la creación del Gran Servicio Médico, a partir del cual se organizaron los estudios y las investigaciones. De este período han llegado descripciones sabias de muchas enfermedades. En él se dio un impulso marcado a especialidades como la ortopedia, la cirugía y la odontología.

El tratado sobre el pulso, escrito por el médico Wan Shuhe es considerado un clásico de su especialidad. En él están descritos veinticuatro tipos de pulso diferentes que juegan actualmente un papel fundamental en el diagnóstico de las enfermedades según las prácticas de la medicina china tradicional.

Otros importantes textos escritos durante estos años fueron: la *Teoría de Lei sobre la preparación*

*de medicamentos*, la *Teoría sobre el origen de las enfermedades*, y *Las recetas secretas de Waitai*.

Uno de los más importantes médicos de este período fue Sun Simiao, autor de una numerosa cantidad de textos médicos que gozaron de gran popularidad en su época y que aún son tenidos como clásicos de la medicina y la literatura de ese país. Entre ellos se encuentran el *Yin Hai Jin Wei*, amplio tratado de oftalmología, el *Qian Jin Fang* o Libro de las mil recetas de valor y el *Fu Lu Lun* o Tratado de la felicidad.

Ya para el siglo X, bajo la dinastía Song, la medicina china se había sistematizado y diferenciado en múltiples especialidades. Existían especialistas en pediatría, medicina interna, cirugía, ginecología, acupuntura, masajes medicinales y otras ramas. Fue esta una época de esplendor para las ciencias en China, en la que surgieron importantes progresos técnicos como la pólvora, la brújula, y la imprenta; se produjo un acelerado desarrollo de ramas como las matemáticas y la biología; y brillaron grandes sabios como Qian Yi, médico que dedicó gran parte de su vida a la investigación y tratamiento de las enfermedades infecciosas en los niños; o Song Ci, autor del primer texto chino conocido sobre medicina legal.

Poco después, en el siglo XI, se realizó una importante reforma en la enseñanza de la acupuntura a partir de los trabajos de Wang Weiyi, quien diseñó dos figuras de bronce donde plasmó todos los puntos de acupuntura del cuerpo humano con vistas a que fueran maquetas para la práctica de los estudiantes.

Los primeros contactos del mundo occidental con la medicina china no ocurrieron hasta fechas muy tardías, bajo la dinastía Ming, entre los siglos XIV y XVII, pero no es hasta tiempos muy posteriores que en el mundo occidental se comenzaron a comprender los verdaderos valores de esta milenaria cultura.

Durante estos siglos, aunque en formas aún solapadas, comenzaron a verse algunas influencias de la medicina occidental en China y también en sentido inverso. En China, por ejemplo, comenzaron a introducirse algunos textos occidentales de anatomía y fisiología; algunas prácticas médicas fueron introducidas con la llegada de los misioneros jesuitas, aunque en círculos aún muy restringidos. En el siglo XVI, Li Shizhen escribió su monumental *Gran Tratado de la Materia Médica*, donde se trataban muy disímiles temas como patología, terapéutica, historia natural, dietética, recetas de cocina, temas de tecnología química e industrial, filosofía, geografía, etc. Esta fue quizás la primera obra del Lejano Oriente que trascendió las fronteras de los países asiáticos vecinos de China para ser traducida también a lenguas occidentales, lo que permitió que fuera conocida en Europa.

En un país tan extenso y con una cultura milenaria como China resulta de todo punto imposible para un libro con los objetivos generales de este, hacer un recorrido que abarque las tradiciones médicas locales de todas sus regiones y épocas. Sin embargo, queremos hacer al menos una breve referencia, por su interés, a algunos aspectos relacionados con la práctica de la medicina en la región del Tíbet.

Existe la idea extendida de que la medicina tibetana se desarrolló a partir de la asimilación de conceptos de las antiguas medicinas de China y la India. Aunque es cierto que existieron marcadas influencias de estas; en realidad tendieron a ocurrir en períodos tardíos, cuando ya en esta región apartada del resto del mundo por una geografía agreste, existía una muy larga tradición autóctona y totalmente original que se remonta a casi cuatro mil años.

Desde siglos anteriores a nuestra era, en estas regiones se tenían conocimientos de las propiedades medicinales de un gran número de productos vegetales, animales y minerales (actualmente se calculan en casi tres mil las plantas medicinales existentes en el Tíbet). Es cierto que para estas épocas es excesivo hablar de una verdadera teoría médica totalmente sistematizada, pero no es menos cierto que ya eran conocidas muchas terapias para el tratamiento del dolor y de algunas enfermedades. Por otra parte, además de los tratamientos farmacológicos, también eran utilizados algunos otros procedimientos terapéuticos como sangrías, masajes, calor, fricciones, etc.

Ya para los primeros siglos de nuestra era comienzan a sistematizarse algunos conocimientos y prácticas médicas; en el siglo iv se establecen principios teóricos en la terapéutica con la utilización del método de los contrarios: por ejemplo, administración de remedios calientes en los casos de enfriamientos, tan frecuentes en estas regiones montañosas, o de medicamentos fríos para tratar la fiebre.

En el siglo vii se produjo un hecho político de gran repercusión: la unificación de la meseta del Tíbet y la fundación del reino de Tubo bajo el mandato de un solo soberano. El autor principal de esta revolución política fue Songtan Gambo, primer gobernante de este reino unificado. Songtan tomó varias medidas que influyeron en el desarrollo de la medicina en la región. En primer lugar, introdujo las escrituras budistas; en segundo lugar, invitó a varios médicos de países cercanos a trasladarse al Tíbet. Por otra parte, estableció relaciones con China, que en esos momentos se encontraba bajo la dominación de la dinastía Tang. Mediante estas relaciones penetraron en las regiones del Tíbet los conocimientos

de las medicinas india y china. Los intercambios, fundamentalmente con China, se mantuvieron durante los siguientes siglos: en el siglo viii se tradujeron los primeros libros chinos de medicina a la lengua tibetana.

Un gran auge de la medicina se produjo en el siglo ix bajo el reinado de Trisong Detsan. Es en este período que vivieron los llamados nueve sabios de la medicina tibetana, de los cuales el más célebre fue Yuthong Yonten Gonpo autor de la más famosa obra de la medicina tibetana: *Los cuatro volúmenes de tantras médicos* donde reunió las más importantes tradiciones de la medicina de esta región.

Para la realización de este libro, Yuthong realizó un viaje por todas las regiones del Tíbet, para recopilar y estudiar las recetas populares que se transmitían fundamentalmente por tradición oral. También viajó a varios países vecinos como Nepal, China y la India, para aprender de los conocimientos médicos de estos países. Después de esto dedicó aproximadamente diez años a redactar su monumental obra, donde quedaron recogidas sus experiencias e instituyó un complejo sistema de medicina tibetana, vigente aun hoy en día.

El tratado cuenta con ciento cincuenta y seis capítulos que incluyen una clasificación de las enfermedades y estudios de anatomía, fisiología, patología, diagnóstico y terapia, así como de la prescripción, preparación, aplicación y administración de los medicamentos.

Este libro pasó de generación en generación y era de obligatorio conocimiento para el ejercicio de su práctica por parte de los médicos tibetanos. En el siglo xvii Desrid Sanggyai Gyatso reunió a un grupo de artistas tibetanos para ilustrar el texto. Años más tarde se sumaron nuevas ilustraciones en colores, con lo cual se conformó el llamado *Thangkas*, reunido en sesenta rollos donde quedaron reflejadas las Tantras como son hoy conocidas.

En el siglo xiv, habían surgido dos nuevas escuelas médicas: la Soika y la Qamba, escuelas que intentaron diversificar los tratamientos médicos en las regiones norte y sur del Tíbet, adaptándolos a las diferentes condiciones climáticas y geográficas de estas zonas.

La medicina tibetana se basa en la teoría de los tres factores que rigen las funciones fisiológicas del cuerpo humano: el *lung* o energía vital; el *chipa* o calor interno y el *paigen* o la flema. El equilibrio de estos tres factores es el responsable de la salud del organismo.

Con respecto a la composición del cuerpo humano, la medicina tibetana sostiene que son siete los elementos que lo conforman: la dieta, la sangre, la carne, la grasa, los huesos, la médula y el semen. Al igual que en otras escuelas médicas orientales, la medicina tibetana

parte de una perspectiva de globalidad, ya que sostiene que los órganos vitales del cuerpo no son independientes, sino que se comunican entre sí a través de canales. De aquí que sus tratamientos se encaminen a regular las funciones generales del cuerpo para tratar de mantener o restablecer su equilibrio, para lo cual utilizan cuatro modalidades de medidas: la dieta, la vida cotidiana, los medicamentos y el tratamiento externo.

Actualmente la medicina tibetana se practica como una tendencia más de la medicina en la República China, donde existen decenas de hospitales, centros de investigación y fabricas de medicamentos dedicados a ella. Comienza a ser conocida y aplicada en los países occidentales.

En consecuencia la medicina china hizo y continúa en la actualidad haciendo importantes aportes a la práctica médica, tanto desde el punto de vista terapéutico como desde el punto de vista diagnóstico y conceptual no reconocido en su mayoría por el mundo occidental hasta épocas muy recientes (años setenta del pasado siglo). Para que estas fueran aceptadas tuvo que venir una conmoción mundial dentro de los países capitalistas en la década de los años sesenta del pasado siglo donde se comenzaron a cuestionar los valores de dichas sociedades o culturas y las miradas, fundamentalmente las de las nuevas generaciones; que trataron de encontrar en las doctrinas orientales un misticismo y búsqueda espiritual que no encontraban en occidente. Todo esto produjo un auge de la entrada de una amplia gama de doctrinas orientales al mundo occidental. Los Beatles viajaron al Asia para aprender con Chankar a interpretar la cítara; Ledd Zepelin compuso su Cachemira, el yoga, el budismo, las artes marciales, Shaolín, comenzaron a conocerse en esta parte del mundo y con ellos las técnicas de estas milenarias medicinas. Felizmente ha desaparecido la subvaloración de las ciencias del mundo oriental y cada vez más se acude a estas técnicas todavía mal llamadas alternativas, como una forma de diferenciarlas de lo que aún la mayoría en Occidente considera la verdadera medicina.

## **América precolombina. Las grandes culturas americanas**

*Nuestros primeros padres fueron los indios.*  
Manuel Galich

El estudio de la América precolombina y del desarrollo de su ciencia reviste un especial interés por tratarse de un área cultural que logró su desarrollo fuera del vínculo con otros pueblos del mundo.

Tratar de hacer un resumen de la historia de las ciencias y específicamente de la medicina, en el con-

tinente americano supone varias dificultades. En primer lugar, en este continente a la llegada de los españoles existían diferentes culturas en muy diferente grado de desarrollo; desde pueblos con un alto nivel urbanístico y social en las áreas de Mesoamérica y la región andina, hasta grupos que vivían en un nivel de desarrollo paleolítico. Otra dificultad está dada por el hecho de que al analizarse un amplio período de tiempo, incluso si nos referimos a las culturas más avanzadas, anteceden a la llegada de los conquistadores en más de dos milenios. La más dramática de todas las causas que dificultan estos estudios es el aniquilamiento que de etnias, pueblos y culturas realizaron los conquistadores, con lo que se perdió gran parte del conocimiento y de la historia de la mayoría de ellos.

En este capítulo nos referiremos fundamentalmente al estudio de las culturas urbanas de América, pues ya en anterior capítulo hablamos de la medicina en el período prehistórico lo cual es totalmente adaptable a los pueblos que en este continente se encontraban aun en las fases paleolítica, mesolítica o primeros estadios del neolítico, no obstante queremos hacer la salvedad de que a la llegada de los conquistadores, en muchos de estos últimos se había alcanzado un nivel importante de conocimiento en diferentes esferas como la astronomía, la agricultura y la medicina empírica. La medicina ya era ejercida por individuos en quienes se fundía la función sacerdotal con la médica y que tomaban diferentes nombres según el grupo al que pertenecieran (behiques entre los tainos, ogque entre los muiscas, mohanes o noamas entre los tayrona, colimas y manches, etc).

En general, el arte de la curación con métodos fundamentalmente empíricos llegó a alcanzar notables niveles en estos pueblos. El uso de productos vegetales como tratamiento estuvo muy generalizado tanto en funciones mágicas por ser sustancias estupefacientes -- por ejemplo el tabaco y algunos tipos de hongos-- como por un probado efecto terapéutico. Algunas de ellas son de uso común aún en nuestros días: el sauce en su función de febrífugo, la quina como antipalúdica, el árnica como antiinflamatorio o la coca como anestésico.

## **Mesoamérica**

*Decíamos que parecía a las cosas de encantamiento que cuentan en el libro de Amadís... ahora todo está por el suelo, perdido, que no hay nada en pie...*

Bernal Díaz del Castillo

Mesoamérica es una gran área cultural que englobó a los actuales territorios de México y a una considerable porción de la América Central. A la llegada de los

conquistadores en 1519, Mesoamérica compartía rasgos y tradiciones culturales, religiones, conocimientos científicos, formas artísticas y otras costumbres; además había desarrollado sistemas complejos de gobierno.

Los rasgos, las costumbres y las tradiciones mesoamericanas se desplegaron en diferentes regiones, pero con evidentes signos de contactos interregionales. Contribuyó a este desarrollo la diversidad ambiental del área, en la que se alternan tierras altas con tierras bajas, zonas de selvas subtropicales con praderas y áreas semiáridas. Ello permitía que existieran diferentes cultivos y que se explotaran diferentes materiales intercambiables, necesarios para la construcción de viviendas, o como útiles domésticos o implementos de trabajo.

Se calcula que a la llegada de los conquistadores la población del área mesoamericana era de más de cuatro millones y medio de habitantes. En esos momentos, el estado azteca constituía, junto a los mayas (cuyo período de gran esplendor en realidad ya había pasado), el pueblo que mantenía la hegemonía política en esta región, pero sus conocimientos no fueron obra exclusiva de ellos, sino producto de una gran herencia acumulada por muchos pueblos anteriores; en esta área además, coexistían numerosos pueblos, la mayoría para ese entonces, con un status de estados tributarios de la hegemonía religioso militar azteca.

## Región de México. Los aztecas

*...y dijeron que plaza tan bien compasada  
y con tanto concierto y tamaña y llena  
de tanta gente, jamás la habían visto*  
Bernal Díaz del Castillo

En el caso de México está perfectamente documentada por cronistas españoles la existencia de técnicas quirúrgicas de cierta complejidad, entre ellas, la sutura de heridas con cabellos humanos, las trepanaciones de cráneo y las incrustaciones de dientes. Entre el material arqueológico se han encontrado cuchillos de obsidiana con aspecto de escalpelos para uso quirúrgico.

Con respecto a la práctica clínica, tenían conocimientos teóricos de muchas enfermedades y de sus causas. Realizaron clasificaciones de las enfermedades según su modo de transmisión: *cocoliztli*, o enfermedades contagiosas; *temoxtli*, o enfermedades epidémicas; *cihuatlaueliloc*, o enfermedades venéreas, etc.

En el *Códice Badiano*, escrito en 1552, o sea, ya después de la conquista española, se da cuenta de las diferentes prácticas médicas de la región. En él se recoge parte de la herbolaria y algunos métodos terapéuticos utilizados, que eran aplicados en unión de

prácticas de carácter mágico religioso como ofrendas, sacrificios y diversos tipos de rituales.

Los aztecas conocían una variada gama de enfermedades, métodos de diagnóstico y formas de tratamiento. De los padecimientos respiratorios, conocieron la tuberculosis, las neumonías, el catarro, las bronquitis; de las digestivas, la disentería; de las enfermedades de la piel, por razones obvias de las más conocidas, la sarna, la tiña, la psoriasis (*xiotl*), la pediculosis y la urticaria; entre las del sistema nervioso, conocieron la epilepsia, las parálisis y la locura. Conocían, asimismo, enfermedades de origen cardiovascular como la angina de pecho y la insuficiencia cardiaca (Fig.27).



**Fig. 27.** Página del Códice badiano o Libro de las hierbas de los aztecas.

Uno de los más importantes cronistas españoles, quien realizara un estudio etnológico impresionante para su época fue Fray Bernardino de Sahagún, el cual en su monumental obra *Historia de las cosas de la Nueva España*, recogió el conocimiento directo de la historia y las costumbres del actual México a través del relato de los indios. Llama la atención que solo dos capítulos del Códice Badiano no fueron traducidos al español por este sacerdote y uno de ellos fue precisamente el referido a medicina y anatomía, donde se describen los órganos del cuerpo humano.

Sahagún escribió sobre la sabiduría de ocho médicos aztecos e interesado, el rey Felipe II envió a su

médico de cámara, Don Francisco Hernández, para que estudiara la medicina de estas tierras. Esto da idea de que ya existía en el pueblo azteca un cuerpo médico reconocido e independiente de las prácticas sacerdotales o dicho de otro modo, podemos afirmar que en el pueblo azteca existían dos clases diferentes de médicos: un grupo formado por la clase sacerdotal entrenada y un gremio de médicos laicos. Entre estos últimos existía ya cierto grado de especialización médica: se dividían en médicos herbolarios, ortopédicos, cirujanos y comadronas.

La *tlamatlquiticitl* era la partera, la cual estaba encargada además de a la atención directa al parto a vigilar en forma periódica la evolución de la mujer a lo largo del período de gestación. Durante el alumbramiento, estaba capacitada para realizar maniobras de acomodación del feto para facilitar su salida por el canal del parto. Tras el mismo, era la encargada de brindar los primeros cuidados al recién nacido. También realizaba fetotomías en los casos en que hubiera ocurrido la muerte fetal (Fig.28).



Fig. 28. Ejercicio de la medicina.

El *tlamatepatiticitl* pudiera equipararse al clínico: era el encargado de los diagnósticos médicos, así como de los tratamientos a base de medicamentos ingeridos, aplicados externamente o dietas. En la práctica médica cotidiana, se le daba un valor especial a las variaciones del pulso y la temperatura.

El *tepatiani* era el conocedor de los secretos de las plantas medicinales y junto al papiani *panamacani* el vendedor de hierbas en los mercados, era el encargado de suministrarlas y administrarlas. Entre los principales productos vegetales utilizados se encontraban el ricino, la valeriana, el copal, el árnica, la chinana, el coyotomate, la ruda, la zarzaparrilla. Mención especial merece el uso de la magnolia americana, planta con un principio activo de efectos cardiotónicos similares a los de la digital, que era usada en los casos de hidropesía por insuficiencia cardíaca y que fuera desdeñada por los conquistadores, que tuvieron que esperar hasta

el año 1775 a que William Withering introdujera el extracto de digital en la farmacopea para poder aliviar estas enfermedades en Europa.

Los *teomiquetzani* eran los ortopédicos con experiencia en el tratamiento de lesiones traumáticas como luxaciones y fracturas. Conocían los principios de reducción e inmovilización en su aplicación, con el uso de férulas de tejamanil y algodón. Además, existían médicos y cirujanos especializados en enfermedades de los ojos, dientes, piel, entre otras.

Los cirujanos utilizaban finos escalpelos de obsidiana y realizaban diversas técnicas quirúrgicas como amputaciones, circuncisiones, extirpaciones de cataratas y pterigions oculares; escindían abscesos y realizaban trepanaciones craneales; curaban y protegían las heridas o quemaduras con diferentes sustancias como hule, zumo de maguey y polvo de obsidiana. Realizaban suturas con cabellos humanos y utilizaban la narcosis o analgesia con varios productos vegetales como el toloache, el peyote y algunos hongos alucinógenos.

Otro aspecto destacable y que llamó poderosamente la atención a los conquistadores, por diferenciarse tanto de sus costumbres, fue el relacionado con la higiene personal y ambiental. Ante todo, el sentido urbanístico de las grandes ciudades como Tenochtitlan y Texcoco redundaba a favor de una buena higiene ambiental, así como los sistemas sanitarios de desagüe de las casas y los de abasto de agua. (Ya en las viviendas teotihuacanas, a inicios de nuestra era, las casas tenían sistemas de drenaje para la salida de la basura y las aguas residuales). Eran costumbres arraigadas, por otra parte, la limpieza corporal y los baños de vapor rituales. El conocimiento médico de los aspectos de la higiene era mayor entre los médicos aztecas que entre sus colegas europeos.

Las viviendas eran ventiladas y en ellas llamaba la atención la limpieza. En su texto, Bernal Díaz del Castillo hace alusión a la limpieza de las edificaciones ... *encaladas, sin paja ni polvo...*, así como también a la limpieza y orden existente en el gran mercado de Tlatelolco. En otro de sus pasajes describe la venta de hierbas y ungüentos para el tratamiento de las enfermedades y la existencia de pequeñas construcciones a los lados del camino (*axixcalli*) a las que acudía el necesitado viandante a evacuar el vientre. También Hernán Cortés, en su segunda Carta de Relación a las cortes de España, hace referencias elogiosas a los mercados de medicamentos: "hay calles de herbolarios (herbolarios), donde hay todas las raíces y yerbas medicinales que en la tierra se hallan. Hay casas de boticarios, donde se venden las medicinas hechas, así potables, como ungüentos y emplastos".



Fray Juan de Torquemada y Fray Toribio de Benavente se refirieron a las condiciones higiénicas de los aztecas, con elogios a sus hábitos en relación con la limpieza de las calles y la quema de basura para evitar las acumulaciones.

Los aztecas poseían instalaciones médicas de internamiento y cuidados. El *netlatilopán*, consagrado al dios Nanahuatzin, era un hospicio donde se mantenía a las personas con diferentes enfermedades graves y deformidades físicas. Además, en Colhuacan existía un centro destinado al ingreso, cuidados y manutención de inválidos, en lo fundamental militares, que era mantenido financieramente por el estado. En la ciudad de Texcoco existía otro hospital militar. Otra importante institución creada por los aztecas fue la de casas para niños huérfanos o *icnopilcalli*.

La alimentación de los aztecas no era muy alta en proteína animal, lo cual suplían en gran medida con el consumo del frijol u otros vegetales y aunque no era su base alimentaria, también consumían algunos animales como perros, pavos, pescados frescos o salados y ajolotes; así como algunos otros productos de origen animal como la miel y los huevos. Por otra parte, mantenían un buen régimen alimentario a base de productos agrícolas; Hernán Cortés, en la ya referida Carta de Relación expone:

*... Venden conejos, liebres, venados y perros pequeños que crían para comer... Hay todas las maneras de verduras que se fallan, especialmente cebollas, puerros, ajos, mastuerzo, berros, borrajas, acederas y cardos y tagarninas. Hay frutas de muchas maneras, hay cerezas y ciruelas que son semejantes a las de España. Venden miel de abejas y miel de caña de maíz, que son tan melosas y dulces como las de azúcar, y miel de una planta que llaman maguey... venden pasteles de aves y empanadas de pescado. Venden mucho pescado fresco y salado, crudo y guisado. Venden huevos de gallinas y ánsares y de todas las otras aves que he dicho.*

Como algo muy llamativo se destaca el hecho de que el hambre, aun en las clases más bajas de la población, era prácticamente inexistente. Incluso existían leyes encaminadas a evitarla, por ejemplo, en un sembrado las hileras de productos más cercanas a los caminos eran de uso común y libre para que los más pobres o los viajeros pudieran disponer de ellas.

Los médicos se dividían en dos grupos, uno relacionado con el sacerdocio, que estudiaba en los tem-

plos, donde se enseñaban, entre otras cosas, el reconocimiento de las enfermedades y la manera de tratarlas por diferentes medios quirúrgicos o mediante el uso de plantas y productos animales. El otro grupo, de médicos laicos, transmitía sus conocimientos de padres a hijos por medio de la tradición oral. En ambos casos, los tratamientos se acompañaban de diversos rituales de connotación mágico religiosa.

Es curioso señalar que para los aztecas no solo los humanos podían enfermar, sino también los dioses. Claro ejemplo de ello es Nanahuatzin, el bubosito, a quien nos referimos ya en un capítulo anterior. Además, la relación de los dioses con las enfermedades iba más allá, pues a muchas deidades se les atribuía tanto el poder de producirlas como el de curarlas o proteger contra ellas.

A Tzapotlatenan se le tenía por deidad rectora de la medicina y se le atribuía el descubrimiento del *uxitl* o resina curativa. A Xipe Totec, además de otros atributos, se le apreciaba como dios de los cirujanos y de las plantas medicinales, aunque se le atribuía la capacidad de producir enfermedades de la piel y de los ojos. Xochiquetzal, diosa de las flores y de la primavera, era también la protectora de las embarazadas, aunque podía ser de igual forma la causante de las enfermedades venéreas y de las complicaciones durante el embarazo y el parto. El papel de gestora de las enfermedades venéreas lo compartía con Tezcatlipoca, quien también se asociaba a la presencia de enfermedades graves. A Tlaloc, dios del agua, se le atribuían la hidropesía y los ahogamientos así como las enfermedades reumáticas, los catarros y las neumonías, por su evidente relación con la humedad (Fig.29).



Fig. 29. Tlaloc, dios de la lluvia y las enfermedades relacionadas con el agua.

Al ya mencionado Nanahuatzin se la atribuía la protección de los enfermos de la piel, por analogía con su propia enfermedad. Coatlicue, diosa de la tierra, era la encargada de adoptar a las mujeres muertas durante el parto para transformarlas en cihuateteo, en cuya forma descendían a los cruces de camino para asustar a las personas y producirles enfermedades, principalmente a los niños.

## Región de Centroamérica. Los mayas

*De maíz amarillo y de maíz blanco se hizo su carne;  
De masa de maíz se hicieron los brazos y las piernas;  
Únicamente masa de maíz entró en la carne  
de nuestros padres.*  
Popol Vuh

Al sudeste de la región mesoamericana, en un área de aproximadamente cincuenta mil kilómetros cuadrados que comprende los actuales territorios de Yucatán, Campeche, Belice, Tabasco, Quintana Roo, Guatemala y la región occidental de Honduras, existieron desde hace más de dos mil años una cantidad considerable de ciudades estados, con idioma y religión comunes y caracteres que demostraban un estrecho parentesco entre ellas. Habían alcanzado un alto grado de desarrollo: era la cultura maya.

El antropólogo mexicano, de origen cubano Ruz Lhuillier, resume en pocas palabras el nivel de desarrollo alcanzado por esta cultura al expresar:

*La cultura maya fue sin dudas una de las mayores hazañas realizadas por el hombre del continente americano. En regiones que hoy ocupan selvas casi impenetrables, montañas volcánicas, tierras pantanosas y llanos semiáridos, los mayas impusieron su dominio a la naturaleza y crearon una brillante civilización que duró más de mil años.*

Respecto a esta cultura y sus conocimientos sobre medicina no era mucho lo que nos había llegado por dos factores fundamentales. En primer lugar, a la llegada de los españoles ya había pasado el período de grandeza de estas sociedades y su cultura estaba, muy penetrada por la vecina civilización nahuatl. Por otra parte, la destrucción y el aniquilamiento durante la conquista destruyeron gran parte de su arte y sus escritos. Parte de su historia fue salvada, paradójicamente, por uno de los más grandes destructores de su cultura, Diego de Landa, quien en el acto de fe de Mani torturó a miles de indios, quemó a un centenar y destruyó

cerca de cinco mil ídolos y veintisiete rollos de escritura. Posteriormente escribió la Relación de las cosas de Yucatán, donde rescató parte de los conocimientos y costumbres de estos pueblos. Pero los estudiosos cada vez nos acercan más a los conocimientos de esta fascinante civilización.

Al igual que los aztecas, los mayas ponían gran énfasis en la limpieza personal, y también existían entre ellos los baños rituales de vapor. Sus mercados, locales y ciudades asombraron igualmente a los españoles por su limpieza y orden.

Los mayas lograron alcanzar importantes conocimientos médicos y se preocuparon por las causas de las enfermedades, que dividieron en dos grandes grupos: las atribuidas a dioses o causas sobrenaturales y las atribuidas a eventos o fenómenos de origen natural.

Su mundo estaba presidido por dioses buenos y malos, lo que hacía que los mayas entendieran la vida como una constante lucha entre el bien y el mal. De ahí que para cada enfermedad tuvieran uno o varios dioses que protegían y otros que la causaban. En su panteón se le atribuía a la diosa Ixchel, entre otros poderes, el de la cura de enfermedades y la protección de las parturientas y si de alguna diosa pudiéramos hablar como principal rectora de la medicina es de ella.

No obstante, todos sus dioses en realidad estaban relacionados con la génesis o curación de las enfermedades. Itzamná, esposo de Ixchel y dios de la vida, estaba relacionado con la fertilidad de las mujeres y de la naturaleza. Ixtab, entre otros atributos y poderes, era la diosa de los ahorcados que se suicidaban por causa de enfermedades o dolencias. Sacal Puc era considerado en la región de Yucatán como dios de los yerberos y de las plantas medicinales. Entre los dioses capaces de generar enfermedades estaba, en primer lugar, Ah Puch, dios de la muerte, que daba vueltas alrededor de los enfermos para impedir su curación (Fig. 30). Cuchumaquic era causante de las hemorragias; Ahalcaná producía la ictericia y la hidropesía; Ahalpuh, el pus; Patán y Quicxic, los vómitos de sangre y así una lista casi interminable:

*Xiquiripat y Cuchumaquic, eran los señores de estos nombres. Estos son los que causan los derrames de sangre de los hombres.*

*Otros se llamaban Ahalpuh y Ahalcaná. También señores. Y el oficio de estos era hinchar a los hombres, haciéndoles brotar pus de las piernas y teñirles de amarillo la cara, lo que llaman chuganal.*

*Otras eran el señor Chamiabac y el señor Chamiaholom, alguaciles de Xibalbá, cuyas varas eran de hueso, La ocupación de estos era enflaquecer a los hombres hasta que se volvían hueso y calavera y se morían y se los llevaban con el vientre y los huesos estirados...*

*...Venían en seguida otros Señores llamados Xic y Patán, cuyo oficio era causar la muerte a los hombres en los caminos, haciéndoles llegar la sangre a la boca hasta que morían vomitando sangre.*

(Popol Vuh. Libro del Común de los quichés)



**Fig. 30.** Ah Puch, dios maya de la muerte.

Los mayas estimaban que la enfermedad llegaba a causa de ofensas directas o por la violación de ritos, tabúes, normas morales, etc. También se evocaban los efectos de la magia negra como capaces de producir enfermedades. Dentro de las causas naturales se le atribuía a los factores climáticos como la lluvia, el viento, el frío y las plantas, fundamentalmente las que ya habían sido utilizadas por el shamán en la curación de otras personas y a las que se pensaba se había transmitido su enfermedad.



**Fig. 31.** Vista de Chichén Itza.

La cura de las enfermedades estaba en manos, fundamentalmente, de la casta sacerdotal, que poseía los más profundos conocimientos en todas las esferas de la ciencia y la religión, íntimamente compenetradas. Primaban los métodos mágicos religiosos, aunque el uso de hierbas medicinales y otros productos naturales era sumamente importante. Las curaciones constituían todo un ritual en el que se mezclaban el uso de medicamentos ingeridos, cataplasmas, sangrías, baños rituales, ofrendas, confesiones, sacrificios, utilización de drogas psicotrópicas, etc. La profesión era de carácter hereditario, con un aprendizaje en el que se unían la enseñanza sacerdotal y la transmisión oral de los conocimientos de padres a hijos. Al parecer, cada ciudad tenía su especialidad en diferentes enfermedades.

El médico o shamán de mayor nivel era el Ah Men que se mantenía estrechamente relacionado al Chilam Balam, conocedor de los secretos calendáricos y de las crónicas o tradiciones populares. Sus estudios incluían la interpretación astrológica, la adivinación y otras técnicas religiosas, junto al de los medios naturales de curación y prevención de las enfermedades.

Junto a estos médicos shamanes existían otras personas relacionadas con el ejercicio de la práctica médica. Entre ellos se destacaban los curanderos, con amplios conocimientos en el empleo de las plantas medicinales; los kas bac, ortopédicos, que al igual que sus vecinos aztecas se especializaban en el tratamiento de las lesiones de huesos y articulaciones; las comadronas, que ayudaban a la mujer durante el parto y que

manejaban, entre otras técnicas, el masaje abdominal para favorecer el nacimiento. Además, eran las encargadas de entablillar la cabeza del niño para producir la deformidad craneal, signo de elegancia, típica de esta y de otras culturas. Entre los mayas existieron médicos renombrados en el tratamiento de las enfermedades odontológicas y oftalmológicas. En esta última especialidad su fama se extendió entre los pueblos vecinos.

Los tratamientos tenían una marcada carga religiosa y mágica. Se adoraba a los dioses representados en forma de figuras de cerámica, a las que se les hacía ofrendas en los templos, en el *Ritual de los bacabes* (ver más adelante). Se mencionan decenas de fórmulas mágicas y encantamientos relacionados con la medicina, entre ellos invocaciones para la cura de varias enfermedades. Se utilizaba el autosacrificio en forma de automutilación, que podía ir desde perforaciones con espinas en carrillos, lengua, nariz, orejas o genitales, hasta heridas mayores producidas con cuchillos. También se realizó el sacrificio humano de miembros de la comunidad, especialmente ante la presencia de epidemias o grandes calamidades.

Se utilizaba con repetición la teoría de la similitud para el tratamiento de diferentes enfermedades, muy emparentada con los principios de magia imitativa. Así, por ejemplo, ante una mordedura de serpiente se utilizaban lianas y bejucos con aspecto serpenteante. Otro aspecto de evidente connotación religiosa estaba dado por el tiempo de aplicación de los tratamientos, trece días en los hombres y nueve en las mujeres, relacionados con el número de dioses del cielo y del inframundo, respectivamente.

No obstante, la mayor notoriedad de la medicina maya estuvo en el uso de las plantas y sustancias vegetales, muchas de ellas utilizadas actualmente no solo por los descendientes de los antiguos habitantes de la zona, sino en la farmacopea internacional. Ese es el caso del mangle rojo, empleado en enfermedades de la piel. Además del amplio uso de productos vegetales y animales en el tratamiento de las enfermedades, descrito en los textos sobrevivientes, mucho de ello se ha conocido por las tradiciones orales llegadas hasta hoy en las comunidades de origen maya.

El más importante documento maya que versa sobre la medicina es el *Ritual de los bacabes*, gracias al cual se logró conservar un cúmulo importante del conocimiento médico prehispánico. También en los *Códices Dresde y Madrid* se hace referencia a diversas enfermedades. Por su parte, en el *Chilam Balam* se encuentran algunas citas relacionadas con enfermedades y plantas curativas.

## Sudamérica. Pueblos Andinos

*Soy el pichón de cóndor desplumado por latino arcabuz;  
y a flor de humanidad floto en los Andes*

César Vallejo

Entre las culturas sudamericanas, destacaban por la opulencia de sus ciudades y la grandeza de sus construcciones las de la zona andina, las cuales a la llegada de los españoles se hallaban, en su conjunto, bajo la dominación del inmenso imperio inca que se extendía a lo largo de miles de kilómetros, desde la actual Colombia por el norte hasta Chile y Argentina por el sur. Pero no fueron los incas los primeros pobladores de estas tierras. Muchas culturas, algunas con un gran desarrollo tecnológico, las habían habitado desde mucho antes, desde los caral, los pacaicasa y los viscachani dos mil años a.n.e hasta los huaca prieta, los paracas, los chavín, los nasca, los mochicas y los chimú, entre otros.

Atenta contra el conocimiento de sus culturas la ausencia de escritura en esta área de América, por lo que se conoce más de las civilizaciones cercanas en el tiempo, fundamentalmente de las que habitaban la región en los tiempos de la conquista.

Entre los incas, al igual que en las precedentes culturas americanas, ya existía una clase médica definida y especializada. En primer lugar se encontraba el *hampi camayoc*, que ejercía sus funciones fundamentales entre la nobleza cortesana o las diferentes comunidades (*ayllus*). Sus prácticas iban desde la aplicación de remedios naturales (sobre todo plantas, aunque también productos de origen animal y mineral) o ayunos, hasta métodos netamente mágicos o religiosos como oraciones y sacrificios. A nivel popular, estaba el *soncoyoc*, de origen laico. Los cirujanos (*sirkak*) se especializaban en la atención de afecciones traumáticas y ortopédicas del tipo de fracturas, luxaciones y heridas. Otras personas relacionadas con la medicina eran el ichuri o confesor de los enfermos (costumbre extendida por varios pueblos de la América precolombina y que denota una preocupación por la vida más allá de la muerte). Existían también el *macsa*, curador por medios netamente mágicos, y los pronosticadores del curso de las enfermedades (el *socyac*, el *moscoc* y el *cuyruruc*) en los granos de maíz, los sueños y las vísceras del acure, roedor de la región.

De sus prácticas mágicas religiosas se conoce la celebración de numerosos rituales y ceremonias básicamente relacionadas con la agricultura y la salud, así como del culto a lugares naturales como cursos de agua, cavernas, montañas y la existencia de edificaciones que se consideraban oraculares y protectoras de las comunidades o la salud. El cronista Vázquez de Espinosa, refiriéndose a la cultura chavín, cuenta que:

*...junto a este pueblo de Chavín hay un gran edificio de piedras muy labradas de notable grandeza; era Guaca, y santuario de los más famosos de los gentiles; como entre nosotros Roma y Jerusalén adonde venían los indios a ofrecer y hacer sus sacrificios; porque el demonio de este lugar les declaraba muchos oráculos, y así acudían de todo el reyno...*

Las enfermedades podían tener un origen divino o producirse por medio de la magia. Las de causa divina podían ser secundarias a la trasgresión de normas morales como el incesto, el crimen, la sodomía y el robo o a la trasgresión y dejación de reglas rituales. El médico era el encargado de discernir entre estas causas, pues si su origen era divino muy poco podía hacer por la curación del enfermo.

La relación de las enfermedades conocidas por los médicos incas es bastante amplia. Entre ellas se encontraban la epilepsia, las cataratas, el bocio, el asma, la gonorrea, la hidropesía, la disentería y la demencia.

Entre las plantas empleadas se destaca el uso de la coca, con múltiples empleos médicos y mágicos aun en la actualidad (Fig. 32). También utilizaron la espina colorada y la wachanka, entre otras.



**Fig. 32.** Planta de la Coca.

Una historia conocida por cualquier estudiante de medicina es la referente a la quina o chinchona, conocida por los indios como febrífuga o antipalúdica y que debe su segundo nombre a Doña Ana Osorio, condesa de Chinchón, de quien se cuenta salvó la vida gracias a este medicamento (otras versiones dicen que fue su esposo el virrey Fernández de Cabrera quien lo utilizó, y otras que fue su segunda esposa Doña Francisca Hernández de Ribera). Posteriormente se popularizó en Europa, gracias a la difusión que del mismo hiciera el entonces más importante médico europeo Thomas Sydenham. En realidad, no sabemos si esta historia de Doña Ana Osorio y su esposo el virrey del Perú es cierta, no existe ningún documento que la confirme y sí varios que la contradicen, pero algo demuestra; de ser cierta tuvo que ser utilizada esta droga por un virrey (o su esposa), para que fuera aceptada por los europeos.

En relación con las medidas higiénicas, el baño entre los incas era una costumbre arraigada. El desarrollo urbanístico era muy grande, con sistemas eficientes de abastecimiento de agua potable, edificaciones generalmente bien ventiladas y amplias vías de comunicación. Durante el período inca, la alimentación se garantizaba a todos los pobladores, por lo que la desnutrición no era un problema importante de salud.

En cuanto a la cirugía, se practicaban técnicas de cirugía menor y de curación de heridas. Se conocieron los procedimientos de trepanación craneal como las realizadas por los mochicas. Utilizaron métodos anestésicos o analgésicos, como la coca y bebidas embriagadoras. Su instrumental quirúrgico, o al menos el encontrado hasta ahora, era muy sencillo si se le compara con el de las culturas mesoamericanas. Era también técnica muy común el embalsamamiento, en el que se alcanzó un alto grado de maestría en algunas culturas como la paraca.

Uno de los pueblos sudamericanos que más prestigio alcanzó en el campo de la práctica médica empírica fue el de los kallawayas, pueblo que subsiste aún en la actualidad en las localidades de Curva, Chajaya, Huata Huata, Inka, Amarete Charazoni y Kanlaya, en la provincia Bautista Saavedra de la República de Bolivia. Su origen, según algunas versiones, se remonta a la época del imperio incaico e incluso se ha aventurado la hipótesis de que se encuentra en períodos ante-

riores, cuando aún se hallaba en su esplendor la cultura tiahuanaco, desaparecida desde el siglo XI de n.e. Aunque lo cierto es que su historia se encuentra muy permeada por la leyenda y tradiciones populares y no existen evidencias de esa antigüedad.

Se suele aceptar la idea de que los kallawayas eran médicos de la nobleza en la corte de los incas, en su capital de El Cuzco. Incluso se ha planteado la posibilidad de que constituyeran la mayoría de los *hampi camayoc*. Sin embargo, los datos históricos y las reseñas que sobre ellos se tienen no rebasan el siglo XIX. No existen menciones entre los cronistas españoles o indios de la época de la conquista sobre este grupo poblacional, como tampoco son citados por los médicos reconocidos durante el período colonial. Solo un testimonio del año 1776, el del cura de la localidad de Ambana, Martín Landaeta, habla de un grupo de indios especializados en la práctica médica. Al describir a los indios de Charazani como viajeros que andaban a lo largo de los caminos con grandes pacas de mate, expresa, "...otros llevan resinas aromáticas, inciensos, quina quina, hierbas medicinales; recorren todo el virreinato, devolviendo la salud por la aplicación juiciosa de las mixturas y de hierbas con virtudes específicas contra diversas enfermedades."

El padre Landaeta hace mención aquí, a una de las características que distinguió a este grupo, su nomadismo; pues los miembros de esta etnia tenían la costumbre de viajar a diferentes zonas para ejercer la práctica de la medicina y se conoce que llegaron a regiones tan distantes como los actuales territorios de la república de Panamá durante las obras del canal.

Al parecer, solo los hombres eran portadores de los conocimientos de la farmacopea (de origen vegetal, aunque incluía algunos elementos de origen animal y mineral) y de la práctica de las técnicas curativas mágicas y religiosas. El aprendizaje se producía por la transmisión de conocimientos entre padres e hijos o mediante maestros capacitados que no tenían que ser forzosamente de la familia, pero sí del mismo pueblo que los alumnos. Generalmente se realizaba durante los viajes, que podían durar desde meses hasta algunos años. Concluido el aprendizaje, el iniciado se sometía a un examen ante los maestros del pueblo, que decidían si estaba capacitado o no para ejercer la medicina. De estarlo, comenzaba con un grado menor que

aumentaba a medida que extendiera sus años de práctica y su experiencia, hasta alcanzar el grado máximo que era el de maestro.

Lo que sí es inobjetable es que estaban capacitados para reconocer y curar una gran cantidad de dolencias y enfermedades como algunos tipos de ceguera, neumonías, heridas, trastornos mentales, etc. Se ha planteado que poseían medicamentos de efecto antibiótico comparables por su eficacia a los modernos fármacos de este grupo. Su farmacopea vegetal es una de las más amplias del mundo. El estudio de esta cultura Louis Girault plantea que en los numerosos años que dedicó al estudio de la medicina kallawayá logró recolectar más de novecientos ochenta plantas diferentes utilizadas en sus prácticas médicas, de las cuales al menos en un 25 a un 30% pudo demostrar una acción farmacológica efectiva. Actualmente, los descendientes de aquellos antiguos médicos continúan la práctica médica con los mismos medicamentos y fórmulas que utilizaron sus abuelos y que, por suerte, se han transmitido por tradición oral de padres a hijos a lo largo de generaciones. Aparte de estos verdaderos descendientes de los indios kallawayá, actualmente en estas zonas conviven otros grupos no nativos de estos pueblos o de estas regiones que se han apoderado en parte de las tradiciones de la región, pero que sin el conocimiento ancestral transmitido de padres a hijos practican una medicina que se aparta netamente de la verdadera medicina kallawayá y que es repudiada por los tradicionales practicantes de estas ciencias.

Por supuesto, la medicina kallawayá, como ha sido la regla general en las conquistas realizadas por el mundo europeo en el Nuevo Mundo, que han intentado demostrar que la única forma de medicina válida era la heredada de las ideas hipocráticas y galénicas, fue repudiada por los conquistadores y futuros colonizadores, y tachada incluso de satánica. Sin embargo, ya en pleno siglo XXI se reconoce indispensable para la solución de los problemas de salud en los países de economías más pobres, la integración de la medicina occidental con las prácticas de las medicinas populares y tradicionales, algunas de las cuales, por suerte comienzan ya a integrarse a la vida cotidiana moderna, pero la mayoría permanecen ignoradas o muy poco estudiadas.





---

# **LAS CULTURAS CLÁSICAS GRECIA Y ROMA**

*LATONA Y DIANA LE CURARON LAS HERIDAS  
Y EL ANTIGUO VIGOR RESTITUYERON*  
**HOMERO. LA ILÍADA**





# LA MEDICINA EN GRECIA ANTES Y DESPUÉS DE HIPÓCRATES

*Antiguamente dos eran las naciones más distinguidas: la pelásgica y la helénica.  
Heródoto de Halicarnaso*

Cuando se habla de la medicina en Grecia, viene a la mente la figura de Hipócrates, el más célebre de los médicos de la antigüedad. Hipócrates marca una época de cambio radical en la historia de la medicina occidental, al punto de haberse acuñado de los términos "pre y posthipocráticos" al hablar de la historia de la práctica médica. Pero Hipócrates, indudablemente genial, no fue sin embargo, un fenómeno salido de la nada, sino que representa la culminación de un largo proceso de práctica, aprendizaje y desarrollo del pensamiento médico en la antigüedad.

Si intentara marcar una fecha de inicio al nacimiento de las ciencias y la filosofía clásicas en la antigua Grecia, señalaría los finales del siglo VII a.n.e. En esa época se produjo la conclusión de un complejo proceso en el que se aunaron diversos fenómenos causales que van desde la valoración de los conocimientos y las tradiciones de las civilizaciones tanto antecesoras como contemporáneas de los griegos (Egipto, Mesopotamia, pueblos del Asia Menor, islas del Egeo, Creta, etc.), hasta cambios políticos y económicos como la creación de instituciones y el desarrollo de las polis de pequeñas comunidades rurales o pequeños reinos a la categoría de ciudades estados independientes aunque unidas por el reconocimiento de ser un pueblo único con lengua, costumbres y creencias similares. Las características geográficas de la península helénica no permitieron que sus ciudades basaran su economía en la agricultura. Además, la presencia de las islas del Egeo, que forman un anillo fácilmente navegable, propició el desarrollo de la navegación y el comercio con la consiguiente cosmopolitización de los conocimientos. Un factor importante fue el desarrollo de los medios de producción así como el paso de indiscutible progreso de la sociedad gentilicia a la esclavista, lo cual determinó un gran desarrollo de las fuerzas productivas; que creó mayores posibilidades para el desarrollo de las ciencias, las artes y el pensamiento.

## Período prehipocrático

*Marca Taltibio y diligente busca al sabio Macaón,  
el hijo ilustre del célebre Esculapio.  
Homero*

La primera mención a la práctica médica en Grecia llega mediante Homero en La Ilíada, donde en varias ocasiones se habla del trabajo de los cirujanos, liderados por Macaón, en la cura de las heridas de guerra. Llama la atención el conocimiento que se muestra en el poema sobre los diferentes tipos de heridas, que revelan un profundo conocimiento del tema. Esto ha dado pábulo a que algunos historiadores de gran imaginación hayan considerado la posibilidad de que Homero ejerciera la profesión de médico. En los escritos homéricos, además, se mencionan una serie de términos como, *hypnos* (el sueño), *oneiroi* (los sueños), *phrénés* (la inteligencia) *timos* (el sentimiento de las cosas), *phycis* (la función), *psyque* (el pensamiento), etc. que indican algunas de las nociones que se tenían en su época sobre las funciones del cuerpo humano. Curiosa es la explicación que ofrece Homero de la diferencia existente entre la sangre de los dioses y la de los mortales, debida a los diferentes alimentos consumidos por ambos.

*...Y hasta el suelo  
Corrió la sangre blanquecina y pura,  
Icor llamada; que los altos Dioses  
Como ni en sus comidas se alimentan  
De pan ni beben el purpúreo vino,  
Roja sangre no tienen ni a la muerte  
Están sujetos...*

(La Ilíada. Libro Quinto)

Homero reconoce a Apolo como dios de la medicina, lo que hace suponer que la imagen de Asclepios como deidad (en *La Ilíada* se le menciona como mortal) es de posterior incorporación, incluso el origen de este último se ha atribuido a una asimilación del egipcio Imhotep, hecho realmente muy probable pues la medicina griega asimiló los conocimientos aportados por las culturas egipcias y mesopotámicas, También se ha tratado de ver en la imagen de Asclepios una figura histórica, que al igual que la de su similar egipcio, sufrió una posterior deificación, hipótesis tampoco del todo descartable, pero muy difícil de verificar.

Grecia, en el período homérico, no escapó de la diferenciación entre médicos y cirujanos, estos últimos

equiparados con los trabajadores artesanales. La medicina incluía fundamentalmente las prácticas mágico religiosas en sus diferentes formas como, por ejemplo, los sacrificios expiatorios a los dioses en casos de enfermedades o epidemias, las ceremonias purificadoras, las ofrendas votivas a los dioses con vistas a la conservación de la salud o la cura de enfermedades, etc.

Al período homérico lo siguen varios siglos de oscuridad, al menos para los historiadores, de los que muy pocos datos fidedignos conocemos.

A finales del siglo VII, hay un aparente despertar del pensamiento en los pueblos de la Hélade.

El modo fundamental de aprendizaje médico en los tiempos más antiguos era la instrucción familiar. Aunque, la medicina y principalmente la cirugía se consideraban trabajos de tipo artesanal, el médico era tenido, en muchas ocasiones, en muy alta estima por la comunidad. Incluso las ciudades se disputaban a los médicos de mayor prestigio y los premiaban por sus méritos, recuerdo de esto queda la inscripción en una columna del templo de Poseidón en la ciudad de Brykounti, en la que se alaba la pericia de uno de sus médicos.

En general, una de las características que definió a la medicina griega desde los inicios del llamado período clásico y que alcanzaría su máximo esplendor en la medicina hipocrática y la posterior Escuela de Alejandría, fue el gran desarrollo de sus ideas conceptuales basadas en primera instancia en la aparición de una filosofía de carácter natural, estrecha e íntimamente relacionada con la búsqueda de soluciones a situaciones vitales del individuo y la sociedad; donde de manera especulativa se incluía la idea de que el microcosmos del ser estaba estrechamente relacionado con el mundo circundante y por tanto podía equipararse al macrocosmos universal.

Llegados a este punto, nos vemos precisados a detenernos para hacer mención a algunas de las escuelas que jugaron un papel fundamental en el desarrollo de la medicina en Grecia y en su posterior curso, hasta concluir en los trabajos de Hipócrates y los miembros de la Escuela Hipocrática. Ellas son las Escuelas Sacerdotales de los Asclepiades, la Escuela Pitagórica y la Escuela Filosófica Jónica de Mileto.

### Templos de Asclepios. Los asclepiades

*Luego fueron apareciendo cosas que venían de los sueños.*

Miguel Barnet

La Escuela de los Asclepiades estaba conformada por sacerdotes que se decían descendientes de Asclepios, agrupados en templos (Fig. 33). El más famoso de ellos

fue el de Epidauro, aunque existieron otros que alcanzaron gran prestigio en ciudades como Pérgamo y Éfeso. En esos templos se combinaban los tratamientos naturales con técnicas rudimentarias de "psicoanálisis" y ritos de carácter religioso como plegarias, oficios religiosos, ofrendas, sacrificios y exvotos. Se conoce de sus trabajos, entre otras cosas, por el sabio método de llevar registros de los casos tratados, gracias a los cuales se conocen los tratamientos empleados, de las dolencias por las que acudían los enfermos, de los métodos de diagnóstico y de los resultados que obtenían.



Fig. 33. Máscara de Asclepios.

Los templos se construían generalmente cerca de fuentes de aguas minerales, en ocasiones termales, pues los baños eran uno de los principios terapéuticos primordiales, en combinación con masajes, dietas y ejercicios gimnásticos. En general en Grecia se le prestó gran atención a los métodos de hidroterapia y a la ejercitación física, tanto para uso terapéutico en casos de enfermedad, como para la preservación de la salud y la armonía espiritual.

Conjuntamente con lo anterior, se hacía uso de la administración de medicamentos, algunos ingeridos y otros por medio de la aplicación de ungüentos y lociones. Además, se conoce que en estos centros se practicaban algunas técnicas de cirugía menor como el drenado de abscesos, las curas de heridas y ulceraciones, etc.

Aristófanes se refiere al uso muy arraigado de las serpientes como método de tratamiento ritual, que les eran llevadas a los enfermos para que lamieran sus heridas o los ojos en caso de enfermedad. Aún se conservan ruinas de lo que se cree eran los serpentarios donde se mantenían estos animales, de los cuales, en realidad, no existe ninguna evidencia. Sea leyenda o no, esta anécdota destaca la correlación que desde tiempos

antiguos se hacía en Grecia entre la medicina y la serpiente, cuyo significado simbólico ya fue tratado con anterioridad.

Sin embargo, el método que más fama otorgó a estos templos y quizás el más mencionado en todos los estudios históricos, fue la incubación (*incubatio*), en que algunos estudiosos han querido ver un anticipo del actual psicoanálisis y que guarda gran similitud al empleado con el mismo fin en los templos de Imhotep durante el primer milenio a.n.e.

En la incubación se combinaban técnicas mágico religiosas, de sugestión y de interpretación de los sueños y constaba de varias partes. Se iniciaba con un sacrificio al dios Asclepios y con un baño, en ocasiones termal. Posteriormente se situaba la cama del enfermo en el pórtico del templo (*abatón*), para que el mismo durmiera en ese lugar. Se suponía que Asclepios visitaría al enfermo durante el sueño para informarle sobre el origen de su enfermedad y los medios de curarla. Luego los sacerdotes serían los encargados de interpretar el sueño. En general, la interpretación de los sueños se consideraba de una vital importancia para el restablecimiento de los pacientes, e incluso Aristóteles hace alusión a la efectividad de este procedimiento. Este método pudiera haber sido heredado o al menos estar parcialmente relacionado (además de la evidente relación con los egipcios) con la interpretación de los sueños realizada por los sacerdotes babilónicos y hebreos. Un hecho importante y que ha permitido conocer algunas de las enfermedades que eran tratadas en estos templos, es que se acostumbraba en ocasiones a grabar en piedra las historias de las curaciones.

Aristófanes en una de sus comedias, describe de esta manera la práctica de la incubación:

*Al anochecer los enfermos se acuestan en las camas de reposo (clíné, de aquí nace el nombre de clínica) situados en los cuartos destinados al sueño terapéutico, los servidores del templo (therapeutas) apagan la luz y piden silencio. Un sacerdote recoge el pan de la oblación de los altares. Después aparece el Dios escoltado de sus dos hijas y un esclavo. Van de cama en cama a examinar a los enfermos mezclando ungüentos y jarabes, entre las hijas se incluía Hygiea (Higia), la salud y Panakeia (Panacea), la que todo lo cura. También lo acompañaban su esposa y a veces sus hijos Podailero y Macaón.*

Por su parte, Pausanias describió relatos de curaciones milagrosas que fueron grabadas en placas de mármol (lamatas) y algunas han llegado hasta nosotros:

*Andrómaca de Epiro, con el fin de tener descendencia, pasó la noche en la sala de incubación y soñó que un muchacho la destapaba y el Dios la tocaba con su mano, después de esto tuvo un hijo de Arybbes.*

*Una muchacha muda mientras recorría el santuario, vio a una serpiente que descendía de un árbol; del susto, comenzó a gritar llamando a sus padres, y se alejó del templo curada de su mal.*

*Un muchacho mudo llegó al templo para recobrar la voz. Después de realizar los sacrificios y cumplir con los rituales, el sacerdote encargado de mantener el fuego sagrado preguntó al padre del muchacho si se comprometía a pagar el precio de la cura, y fue el propio muchacho ante el asombro del padre el que respondió.*

*Eratides de Troizen tenía una pústula llena de pus. Cuando iba a ser tratado por medio del fuego por los médicos, el Dios de la medicina se le apareció en un sueño y le ordenó irse a dormir al santuario de Epidauro. Transcurrido el tiempo que se le había indicado, la pústula se rompió y drenó por sí sola.*

*Hermódito de Lamosakos tenía su cuerpo paralizado. Durante el sueño de la incubación curó. La divinidad le ordenó llevar al templo cuando despertara la mayor piedra que encontrara, Al día siguiente el hombre trajo la piedra.*

*Demóstenes, paralizado de sus dos piernas, llegó al templo en camilla y solo caminaba apoyado en sus bastones. En el momento en que fue a dormir, soñó que el dios le prescribía quedarse en el templo por cuatro meses, pasado este tiempo, salió curado y por sus propios pies.*

Cuenta la tradición que la fama de los templos asclepiades fue tan grande y tanta la cantidad de enfermos que a ellos acudían, que no daban abasto. La fama provocó que los sacerdotes optaran por crear grupos itinerantes de maestros que iban a visitar a los enfermos a sus casas; método que rápidamente ganó adeptos y que fue el origen de la medicina no sacerdotal en Grecia. Se cuenta asimismo que a partir de grupos como estos surgió el propio Hipócrates.

Aunque a partir del siglo VI a.n.e la medicina se torna casi prácticamente secular, la Escuela de los Asclepiades sobrevivió hasta muy entrada la era cristiana. En el siglo V a.n.e las principales Escuelas de los Asclepiades eran las de Cnido y la de Cos. Estudiantes de ambas contribuyeron posteriormente, en forma importante, al *Corpus Hippocraticum* (colección hipocrática), una antología de varios autores que lograron apartarse casi totalmente de las ideas sobrenaturales. Remanentes de las prácticas Asclepiades puede encontrarse aún en diferentes lugares de Grecia, Asia Menor, en ciudades italianas como Palermo, Nápoles y en algunas de las islas del mar Egeo. El ritual de la incubación fue adoptado en forma casi idéntica por la Iglesia Ortodoxa en la ciudad de Constantinopla durante la Edad Media, transformándose para ello la imagen de Asclepios, en la de santos del cristianismo (San Artemio y Santa Febronia).

### Escuela Jónica de Mileto

*El torbellino destronó a Zeus y reina en su lugar.*  
Aristófanes

El primer gran filósofo griego y fundador de esta escuela fue Tales (624-547 a.n.e). La tradición lo incluye entre los siete sabios de Grecia. Tales fue un gran viajero, visitó Egipto y Babilonia donde se familiarizó con los conocimientos que de las ciencias tenían estos pueblos (Fig. 34).

Tales estableció un nuevo método de análisis y pensamiento racional basado en la observación de la naturaleza, que intentaba explicar todos los fenómenos naturales mediante este pensamiento. Dejó a un lado los mitos y los dioses, de los que no renegó pero a los que quitó su papel preponderante. Planteó el desarrollo natural a partir del agua y negó que la creación de la tierra fuese un acto arbitrario de los dioses. Planteaba que los objetos y cosas aisladas surgen y desaparecen, pero su base material, el agua no surge ni desaparece, sino que existe eternamente.



Fig. 34. Tales de Mileto.

Anaximandro, (en dudas, 546-610 a.n.e) fue uno de los más brillantes continuadores de Tales y sostuvo sus ideas sobre la relación entre el individuo y el mundo natural. Planteó la existencia del *apeiron* como sustancia primigenia, de la cual derivaron el fuego, el aire, el agua y la tierra. Al observar lo retardada de la maduración del niño en hombre con respecto a otros animales, planteó una de sus más osadas ideas: la de la evolución del hombre a partir de otros animales inferiores. Su discípulo Anaxímenes fue seguidor de sus ideas, pero planteó como principio primordial en vez del agua de Tales o el *apeiron* de Anaximandro, el aire. En resumen, los filósofos milesios eran eminentemente naturalistas y sus doctrinas acerca de la naturaleza y sus fenómenos representaron un primer paso de una extraordinaria firmeza en el campo de las ciencias.

### Escuela Pitagórica

*De la discordia nace la armonía,  
y todas las cosas nacen del contraste.*  
Heráclito

Los principales exponentes de esta escuela fueron el propio Pitágoras de Samos (580-498 a.n.e) y sus seguidores Alcmeón de Crotona (VI a.n.e) y Empédocles de Agrigento (504- 443 a.n.e) (Fig. 35).

De Pitágoras poco conocemos, pues no dejó documentos escritos y su figura ha tomado con el pasar de los años un carácter semilegendario; se le conoce fundamentalmente como padre de la aritmética. Se le ha considerado el enunciador del principio de que todas las cosas existentes podían ser llevadas a números, a los cuales, además de su valor intrínseco, les atribuía una significación mística y simbólica. Según la leyenda, vivió en Egipto y allí se nutrió del conocimiento de los sacerdotes. Más tarde se estableció en la ciudad de Crotona, donde fundó la Liga Pitagórica, que fue tanto escuela filosófica como partido político y fraternidad



Fig. 35. Pitágoras.

religiosa. Se le atribuyen tanto a él como a sus seguidores importantes descubrimientos y teorías en los campos de la matemática, la física y la astronomía, que van desde el afamado teorema de Pitágoras para la determinación de la hipotenusa en un triángulo rectángulo (conocido hoy por cualquier estudiante de la escuela elemental) hasta leyes de la acústica y la idea de la redondez de la tierra y otros astros. Fueron también de origen pitagórico las ideas del justo medio, aplicable al equilibrio de todos los procesos, incluidos los orgánicos.

Con Alcmeón se conoce algo más de la escuela de medicina de los pitagóricos. Realizó disecciones de animales y llegó a diferenciar las venas de las arterias. Se refirió al cerebro como el lugar de asentamiento de la inteligencia y planteó que la salud no era solo la ausencia de enfermedad sino que era un estado de armonía. Definió entonces la salud como un estado de equilibrio (*isonomia*) de las fuerzas (*dynamis*) y como el equilibrio de conceptos opuestos (frío y calor, húmedo y seco, dulce y amargo, reposo y movimiento), mientras que la enfermedad era una pérdida de estos equilibrios (*monarchia*).

Alcmeón es el primer escritor griego conocido de un texto relativo a la medicina, el *Peri Physios*, donde expone las doctrinas antes mencionadas, tanto las referentes a los estados de salud y enfermedad, como las relativas a la terapéutica. Veamos a continuación un pequeño fragmento del mismo:

*Lo que conserva la salud es el equilibrio de las fuerzas: lo húmedo y lo seco, lo frío y lo caliente, lo amargo y lo dulce, etc. Pero el predominio de alguno de ellos es la causa de la enfermedad, pues el predominio de cada opuesto provoca la corrupción; la enfermedad tiene lugar: por un exceso de lo caliente o lo frío; por un exceso o defecto de la alimentación; por razón del lugar, por la sangre, la médula o el cerebro. A veces se produce también por causas externas, por la calidad de las aguas, el lugar, los trabajos, la violencia y otras. La salud resulta de la mezcla proporcionada de las cualidades.*

Fue también Alcmeón el primero en definir en Grecia la relación existente entre el cerebro y el órgano de la vista.

Empédocles, por su parte, realizó un amplio aporte a la posterior teoría de los cuatro humores, al plantear que los ciclos de cambio en el hombre dependían de la interacción de cuatro elementos: el aire, la tierra, el fuego y el agua, influenciados por dos entidades con-

trarias pero interdependientes: el acuerdo o amor y el desacuerdo o discordia. Este fue un antecedente directo de la teoría de los cuatro humores de la Escuela Hipocrática.

Las terapias propuestas por los miembros de la escuela pitagórica estaban relacionadas con la higiene, los ejercicios corporales, el empleo de la música, los hábitos de vida, el control de los apetitos y placeres, el sueño, etc. Eran partidarios del control de la alimentación, a lo cual daban un extremo valor en cuanto a la salud se refería. Sugerían la adopción de dietas a base de vegetales fundamentalmente crudos, así como la mesura en el comer.

Otros filósofos que influyeron en el posterior desarrollo de la escuela médica de Hipócrates fueron los de la Escuela Eleática (Jenófanes de Colofón, Zenón de Elea, Parménides, Melises) que sometieron a crítica los conocimientos basados en la fe pura.

Diógenes de Apolonia planteaba que la función del médico consistía en reparar lo dañado en unión con la naturaleza. Para explicarlo utilizaba el símil de una araña que tejía su tela, si esta es rota por un insecto, la única solución es que la araña repare el lugar dañado.

Heráclito de Éfeso, desarrolló la teoría de los opuestos (contrarios) mientras conectaba al hombre con el mundo a través de su teoría del logos y el alma humana y planteaba que cada par de contrarios formaba una unidad que nunca podía ser rota. El mundo era para Heráclito una contradicción, donde lo eterno y lo temporal, la vida y la muerte y en consecuencia la salud y la enfermedad o lo bueno y lo malo, parecían estar fundidos en un todo inseparable: la armonía, pero una armonía que tenía por principio el dinamismo y la renovación.

Por último, mencionaremos a Demócrito, padre del atomismo y amigo personal de Hipócrates, quien desarrolló una teoría racional de los fenómenos naturales y se preocupó por los medios para mantener la salud claramente expuesta en su conocida frase de que, las personas piden salud en sus rezos sin saber que tienen a su alcance los medios para conseguirla.

## La medicina en la época de Hipócrates. La Escuela Hipocrática

*Las enfermedades solo se curan con conocimientos y medicinas, no con conjuros, palabras mágicas y rezos.*  
Corpus Hippocraticum

Hipócrates ha sido considerado en el mundo occidental como el padre de la medicina y su trabajo como legado a la historia de esta ciencia bien le ha ganado el título (Fig. 36).



Fig. 36. Hipócrates.

De su vida poco se conoce, incluso, muchos de los pasajes que se le atribuyen quedan en el mundo de la especulación y la leyenda como ocurre con tantas grandes personalidades de la historia. Por suerte, de sus trabajos y sus continuadores mucho se conserva, aunque no siempre es posible determinar cuáles son de uno y cuáles de otros. Por ello, cuando nos referimos en forma genérica a Hipócrates lo hacemos en realidad a un conjunto de pensadores que a lo largo de los siglos VI al IV a.n.e fueron los creadores de las doctrinas conocidas como hipocráticas, recogidas fundamentalmente en el *Corpus Hippocraticum* o *Colección Hipocrática*.

Hipócrates vivió en el siglo VI a.n.e, fue hijo del médico Heracleides, quien al parecer era sacerdote de Asclepios y como era habitual en su mundo, parece que su principal fuente de aprendizaje, al menos inicialmente, fue su padre. Se dice que estudió en Atenas y que luego viajó y ejerció su profesión en varios países, Macedonia, Tracia, Tesalia. Se sabe con certeza que se estableció en la isla de Cos durante largos años y que llevó a esta isla a convertirse en el mayor centro del conocimiento médico de su época, a su muerte, su fama lo llevó a ser adorado como semidiós en este territorio. Se ha relatado que sus dos hijos Dragón y Tésalo y su yerno Polibios, fueron continuadores de sus trabajos en esta misma isla.

En su obra y en la de sus seguidores resalta ante todo la imposición de valores éticos más elevados en el ejercicio de la práctica médica que en cualquier época anterior (o al menos mejor conocidos que en cualquier época previa). *El juramento médico*, de realización incierta entre los siglos VI y IV a.n.e pero atribuido por la tradición a Hipócrates es un ejemplo incuestionable de ética médica que señala los principios de beneficencia y no maleficencia en forma clara, y que ha persistido a lo largo de los siglos con pocas variaciones hasta los tiempos actuales como norma moral en la práctica de incontables generaciones de médicos.

En los tratados de Hipócrates, basados fundamentalmente en la medicina natural, por primera vez se independiza la medicina de la filosofía y la teología, y se establece como una ciencia empírica e individual. Se enuncia en ellos una real lucha entre el racionalismo y la superstición, se tacha de farsantes a magos y hechiceros, a la vez que se plantea que las enfermedades procedían todas de causas naturales.

En la *Colección Hipocrática*, obra que recopila trabajos de los siglos VI y IV a.n.e escritos fundamentalmente en las escuelas de medicina de Cnido y de Cos; así como varios trabajos de diferentes autores compilados en similar fecha o posteriormente, las opiniones que aparecen son muchas veces contradictorias, pero, por lo general, difieren mucho de las de autores anteriores, ya que revelan una sabiduría que admira por su honestidad y claridad, lejos siempre de magias y supersticiones y cerca siempre del más puro racionalismo.

Los escritos del Corpus pueden dividirse por sus temas en seis grupos diferentes:

1. Tratados anatómicos: cortos y fragmentarios, su anatomía era de carácter fundamentalmente especulativo y sus conocimientos eran rudimentarios. Los estudios se basaban principalmente en la anatomía animal.
2. Tratados teóricos: entre los principales escritos de este grupo se debe mencionar *Sobre la naturaleza del hombre*, en el que se expone ampliamente la teoría de los cuatro humores, base fundamental del diagnóstico, la fisiología y la terapéutica durante varios siglos.
3. Tratados sobre clínica y enfermedad: sobre el tema de la enfermedad se agrupa un gran número de escritos, entre ellos vale la pena señalar *Sobre los humores*, *Sobre la enfermedad sagrada*, *Sobre la enfermedad*, *Epidemias*, *Sobre las crisis* y *Pronósticos*; en el que además de predecir el curso de la enfermedad evalúa signos como la facie hipocrática, la postura, los movimientos, la respiración, la valoración de los excrementos, la orina y el vómito, la expectoración, los dolores, las fiebres, el sueño, etc. Otros tratados fueron *Sobre los días críticos* y *Sobre las afecciones*.
4. Tratados sobre terapéutica: los más conocidos son *Sobre las dietas en enfermedades agudas*, *Sobre las fracturas*, *Sobre las articulaciones*, *Sobre las heridas de la cabeza*.
5. Tratados sobre temas ginecológicos: el principal es *Sobre las enfermedades de la mujer*.

6. Tratados deontológicos: en este grupo podemos mencionar, *Sobre el médico* y los que sin dudas son más conocidos de todos los escritos hipocráticos, *El juramento médico* y *Los aforismos*, ambos atribuidos, aunque no con certeza, a Hipócrates.

Las bases fisiológicas de la Escuela Hipocrática estaban conformadas en primer lugar por la teoría de los cuatro humores (sangre, flema, bilis negra y bilis amarilla), en enlace directo con la teoría de los cuatro elementos de Empédocles (aire, fuego, tierra y agua). Cada uno de los elementos debía mantenerse en correcta proporción con los otros; su desequilibrio llevaba al dolor y la enfermedad. Esta teoría tenía el encanto de ser adaptable a muchos fenómenos y aspectos de la vida, la naturaleza y la teología, como eran: el carácter, las enfermedades, las estaciones, los puntos cardinales y en épocas posteriores, los Evangelios, lo que hizo que prevaleciera durante varios siglos. Tanto es así que hasta el siglo XVIII se continuaba enseñando como el principio clave de la medicina en gran cantidad de escuelas de Europa.

Para los miembros de la escuela hipocrática, el más alto de los dones de los seres humanos es la salud (*hygieie*). La naturaleza (*phycis*) posee una fuerza propia que no puede ser vencida por ellos; por lo que más allá de estos límites nada puede lograrse. Sin embargo, esta misma naturaleza, tiene una razón, el *logos*, plenamente accesible a la razón humana; por eso se puede acceder a la fisiología o estudio de la naturaleza.

La naturaleza incluye un principio armónico y posee varios principios activos (*dynamesis*) como lo seco, lo húmedo, lo caliente y lo frío. Gracias a estos principios activos la naturaleza no es un proceso estático, sino plenamente dinámico, en cambio constante. Pero esos cambios o movimientos (*kinesis*) pueden ocurrir en dos circunstancias diferentes, la necesidad o el azar. En el primero de los casos, el resultado es inexorable; en el segundo puede mediar la actuación humana. A partir de estas ideas, los hipocráticos desarrollaron la teoría de los cuatro humores (cuatro elementos activos) y enunciaron los principios de cada uno.

La sangre caliente y húmeda, se equipara con el aire y aumenta durante la primavera. La bilis negra, fría y seca, se relaciona por estas características con la tierra y aumenta en otoño. La flema, fría y húmeda, comparte las características del agua y predomina en el invierno. La bilis amarilla, caliente y seca como el fuego, aumenta en el verano. Estos humores no son

elementos espirituales, sino totalmente materiales y pueden verse en cada una de las secreciones del hombre: la sangre en las heridas, la bilis negra en las heces, la flema en las secreciones nasales y la bilis amarilla en el vómito. Además, ninguno de estos elementos permanece inmutable, sino que, por el contrario, se activan de forma continua y se renuevan; la sangre en el corazón, la bilis negra en el bazo, la flema en el cerebro y la bilis amarilla en el hígado.

En correspondencia con lo anterior la salud se correspondería con la adecuada mezcla de los humores (*eyctasia*) y la enfermedad, por el contrario, con una mezcla inapropiada de ellos (*dyscrasia*). Apoyados en estos principios, las bases de la terapéutica tenían un carácter plenamente racional.

El concepto de enfermedad en la escuela hipocrática no llegó a alcanzar, salvo contadas excepciones, el principio de individualidad y abstracción; por el contrario predominaba el concepto de enfermedad como un proceso patológico único y general. Podemos ejemplificar esto con uno de los aforismos de esta escuela:

*Las enfermedades son crisis de purificación, de eliminación tóxica. Los síntomas son defensas naturales del cuerpo: Nosotros las llamamos enfermedades, pero en realidad no son sino la curación de la enfermedad: Todas las enfermedades son una misma y su causa es una misma en todas ellas, aunque se manifiesten por medio de diferentes síntomas de acuerdo con la determinada parte del cuerpo en que aparezcan.*

Como vemos, la idea de las enfermedades diferentes no existía sino la de síntomas diferentes en una misma enfermedad. Incluso, uno de los puntos de discusión entre los médicos de la escuela de Cos (Hipocrática) y los de la escuela de Cnido radicaba en este aspecto; pues los de esta última trataban de diferenciar las enfermedades, poniéndole nombres específicos con señalamientos a la individualidad de al menos un grupo de ellas.

El estudio de las etiologías o causas de la enfermedad y el de la patogenia o concatenación de eventos en el proceso morboso, no tuvieron un gran desarrollo. En lo que respecta a lo primero, se le proporcionó valor a algunos elementos como el clima, el viento, el calor, las estaciones del año y los diferentes lugares geográficos (no se llegó al concepto de contagio como causa

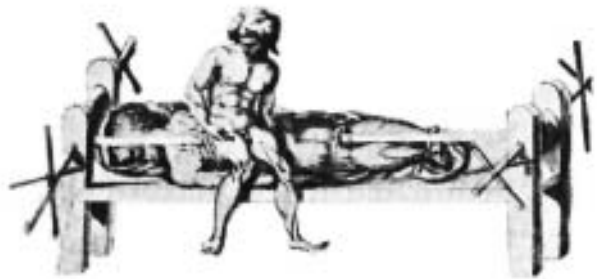


de enfermedad); en relación a lo segundo, los limitados conocimientos de anatomía y fisiología atentaron contra ello incluyendo el antes planteado no reconocimiento de las enfermedades como entes individuales. En algunas enfermedades se llegó a una cierta individualización, por ejemplo, en "La enfermedad sagrada". Se examinaban las causas de las enfermedades neuropsiquiátricas, en particular de la epilepsia, contraponiéndose de manera total al origen sagrado de esta enfermedad para asegurar que su causa se encontraba en trastornos de la función del cerebro. Un ejemplo que así lo demuestra fue al plantear que: "es precisamente por esta parte de nuestro cuerpo por la que enloquecemos y nos enajenamos, por la que nos aparecen el miedo y el espanto". En referencia directa a la epilepsia expresaba:

*Voy a discutir la enfermedad llamada sagrada. En mi opinión, no es más divina o más sagrada que otras enfermedades, sino que tiene una causa natural y su supuesto origen divino se debe a la inexperiencia de los hombres y a su asombro ante su carácter peculiar. Mientras siguen creyendo en su origen divino porque son incapaces de entenderla, realmente rechazan su divinidad al emplear el método sencillo para su curación que adoptan, que consiste en purificaciones y encantamientos. Pero si va a considerarse divina nada más porque es asombrosa, entonces no habrá una enfermedad sagrada sino muchas, porque demostraré que muchas enfermedades no son menos asombrosas y portentosas y sin embargo nadie las considera sagradas.*

En las autopsias que realizó Hipócrates en animales, principalmente perros, cabras y caballos, logró demostrar alteraciones patológicas del cerebro.

La ortopedia fue una de las más importantes ramas de la medicina griega y estaba fuertemente influenciada por el conocimiento adquirido en el tratamiento a los atletas en el gimnasio. La información proviene fundamentalmente de cuatro de los tratados de Hipócrates, los ya anteriormente mencionados sobre fracturas y luxaciones, el *Tratado sobre cirugía* y *La palanca*. Algunas de sus técnicas, como su método para tratar las luxaciones de hombro, tienen uso práctico en nuestros tiempos (Fig. 37).



**Fig. 37.** Banco hipocrático para tratamiento de fracturas y luxaciones.

En *La cirugía* se describen las condiciones necesarias para un mejor y más cómodo trabajo del cirujano actuante. La necesidad de una adecuada iluminación del local de cirugía y posición postural cómoda del médico. Se hace énfasis en el cuidado de las uñas de los cirujanos y se describen, entre otros, métodos para la coartación de las hemorragias y diferentes tipos de vendajes según la intervención realizada.

En *Sobre fracturas*, Hipócrates refiere técnicas terapéuticas que mantienen actualidad, como la tracción continua, la inmovilización por medio de férulas y la compresión progresiva por medio de vendajes para lograr la extensión y contra extensión del miembro lesionado sin disminuir su capacidad funcional. Además, documenta ampliamente el tratamiento de las fracturas abiertas y con pérdida de tejidos, con reconocimiento de su gravedad y sugerencias para tratarlas con pomadas y compresas de vino para mantenerlas limpias, cubriéndolas con vendajes holgados. Planteó cinco principios básicos para el tratamiento de ellas: limpieza, vendaje, reducción, entablillamiento y tracción.

En *Sobre articulaciones*, además de las ya mencionadas técnicas para la reducción de las luxaciones de hombro, menciona otras para el tratamiento de luxaciones de rodilla, mandibulares, de cadera y de codo. Menciona igualmente las causas de recidiva en algunos de estos casos.

Con respecto a la ginecología, esta fue una especialidad no ejercida por los hombres antes del siglo V a.n.e y a la llegada de la medicina hipocrática el parto era auxiliado en su gran mayoría por mujeres que en forma empírica y mediante la experiencia transmitida oralmente y la observación adquirían destreza en estas funciones por lo que recibían el título informal de maia (comadrona). Se les reconocía el conocimiento en otros aspectos de la vida reproductiva de las mujeres como la propiciación de la fertilidad, los abortos y la contracepción.

Tras la aparición de las doctrinas de Hipócrates este monopolio femenino se rompió y más hombres comenzaron a tratar los problemas ginecológicos en detrimento de la labor femenina. No obstante, persistió una tradición oral, fundamentalmente en las técnicas de aborto y contracepción, pues estas entraban en conflicto con los planteamientos hipocráticos. Las mujeres siguieron dominando el control de la natalidad, transmitiendo sus conocimientos sobre las plantas que impedían la fertilidad o propiciaban los abortos. Entre las principales plantas utilizadas para estos menesteres se encontraban el silphium, la artemisa, la ruda, la mirra y el pulegyum o menta europea.

El aborto no era bien visto por el Corpus, (aunque en él se hacen alusiones a los métodos abortivos), pero estaba legalmente permitido. Incluso se ha afirmado que el infanticidio, fundamentalmente de niñas recién nacidas, aunque no legal, se practicaba de forma bastante amplia.

Una entidad relacionada con las enfermedades ginecológicas era la histeria, enfermedad que se creía exclusiva de las mujeres y se pensaba que era provocada por movimientos violentos del útero (en griego *hysterá*) dentro de la cavidad abdominal. Realmente esta fue una idea heredada de la antigua medicina egipcia que persistió en Europa hasta siglos muy recientes. Baste señalar que en pleno siglo xvii, el médico inglés Thomas Sydenham se pronunciaba contra esta idea aún ampliamente aceptada.

La Escuela Hipocrática incluía el aprendizaje de técnicas de enseñanza y práctica de la clínica. Su método fundamental de aprendizaje estaba basado en el empirismo y el sistema de ensayo error. En sus trabajos clínicos se aprecia una gran precisión y una fiel observación de los síntomas en los enfermos. Algunas de las descripciones de los signos físicos mantienen una total vigencia. Un ejemplo, quizás el más conocido por los médicos debido al nombre de su descriptor es la *facie hipocrática*, "...el enfermo puede presentar el aspecto siguiente: nariz afilada, ojos hundidos, sienes deprimidas, orejas frías y contraídas, lóbulos de las orejas disminuidos, piel de la frente dura, tensa y reseca y la tez de todo el rostro amarillenta y oscura".

Los principios diagnósticos se basaban en la *prognosis* o pronóstico, que a su vez se apoyaba en la anamnesis o interrogatorio y la *diagnosis* según sus medios de percepción. Después, a partir de una hipótesis y de las deducciones consecutivas a la experiencia, se estimaba el curso futuro y el desenlace.

Los tratamientos se apoyaban en tres pilares básicos: la dietética, la farmacopea y la cirugía, dándose en

general más importancia a las medidas físicas y hábitos de vida encaminados a mejorar el estado del enfermo que al uso indiscriminado de las drogas; aunque de ser necesarias poseían una amplia gama de medicamentos, en su mayoría de origen vegetal. Daban una gran relevancia al régimen dietético y aconsejaban los baños medicinales y los cambios de aires. El uso de métodos como las purgas, los diuréticos y la sangría se reservaban solo para casos de extrema necesidad. Hay que decir que el concepto de dieta era mucho más amplio que el actual, pues además de referirse a la dieta alimentaria propiamente dicha, incluía también aspectos como el régimen de reposo y descanso, el ejercicio físico, la aplicación de baños, masajes y otras medidas físicas, las distracciones, los paseos, etc.

Los principios terapéuticos estaban encaminados a apoyar el trabajo de la naturaleza y se resumían en tres aspectos fundamentales: lo primero era aplicar métodos de tratamiento que no fueran perjudiciales al paciente, lo que se definió posteriormente en la conocida frase latina *primum non nocere* (lo primero, no hacer daño); ante la impotencia o el desconocimiento, es preferible no hacer nada. El segundo principio era tratar la causa de la dolencia y el tercero, muy relacionado con el primero, era abstenerse de actuar en las enfermedades incurables, con aceptación a lo inevitable de la muerte.

En relación con la alimentación, plantearon la necesidad de dosificar los alimentos de acuerdo a la cantidad de trabajo físico realizado, así como de utilizar los alimentos mejor tolerados por cada persona. Para esto utilizaron el original método de administrar diferentes tipos de alimentos y tras un tiempo prudencial, provocar el vómito para poder valorar cuáles eran los mejores digeridos e individualizar las dietas para cada persona.

Con respecto a los baños medicinales, los griegos fueron grandes partidarios del uso del agua en interés de la higiene y como medida terapéutica en diferentes padecimientos. En los templos dedicados a Hércules, por ejemplo, era frecuente la prescripción de baños fríos para fortalecer los músculos y tonificar el cuerpo. Hipócrates, por su parte, en su "Tratado de las aguas, aires y lugares" plantea:

*El médico debe estudiar el uso de las aguas como agente terapéutico, así como recomendarlo en algunas enfermedades, sobre todo cuando se haga necesario combatir el exceso de calor que las fiebres de todas clases provocan en el humano.*

En contraste con el alto nivel alcanzado por las especialidades clínicas, el conocimiento de la anatomía seguía en general muy pobre. En ello influía fundamentalmente la prohibición de la disección de cadáveres, salvo para estudios esporádicos como los efectuados más tarde en la Escuela de Alejandría. Aún deberían pasar muchos siglos para que Occidente tuviera un cabal conocimiento del cuerpo humano.

Con respecto al estatus del médico en la sociedad griega (se han hecho algunas referencias anteriores) aunque su trabajo era considerado artesanal y asalariado (ambas cosas vistas con desprecio por la sociedad griega), durante el período de mayor desarrollo de esta sociedad el médico logró mantener una buena posición social y de reconocimiento entre sus conciudadanos. Por la gran competencia existente, la mejor forma de asegurarse el trabajo en una ciudad era con la realización de acertados diagnósticos entre los enfermos para rodearse de un prestigio personal. De no ser así, los médicos tenían que viajar de ciudad en ciudad para ofrecer sus servicios.

En relación con la ética, la Escuela Hipocrática planteaba que el médico debe realizar su trabajo guiado por dos principios: amor al hombre y amor a su arte. Las ideas éticas en la práctica de la medicina se encuentran recogidas en el juramento y en los aforismos, de los cuales no queremos dejar de mencionar algunos:

*A la felicidad no se le dan órdenes, ni es posible atraerla con súplicas. El conocimiento sin embargo es dócil y ofrenda la felicidad.*

*Todas las enfermedades pueden presentarse en cualquier época del año, pero algunas son más frecuentes y graves en determinadas estaciones.*

*Cuando al delirio sigue el sueño es buena señal.*

*La salud del hombre es un estado dado por la naturaleza, la cual no emplea elementos extraños sino una cierta armonía entre el espíritu, la fuerza vital y la elaboración de los humores.*

*La vida es breve; el arte, largo; la ocasión, fugaz; la experimentación, engañosa; el juicio, difícil. Es necesario que no solo el médico mismo se entregue haciendo lo debido, sino también el enfermo y los presentes y que se den las circunstancias externas.*

*El alimento dado al que tiene fiebre, en la convalecencia le vigoriza, durante la enfermedad, lo empeora.*

*Los viejos aguantan la abstinencia con suma facilidad; después de estos, se siguen los hombres de edad madura; a los adolescentes les cuesta mayor trabajo el sopor-tarla; pero mucho más a los muchachos, especialmente a los muy traviesos.*

*Mientras se crece hay mucho calor innato y por lo mismo se necesita gran cantidad de alimento; de lo contrario el cuerpo se debilita y consume. Los viejos tienen muy poco calor; así poco sustento les basta y el mucho les extinguiría: de aquí nace que las fiebres son en ellos menos agudas, así como que su cuerpo está frío.*

*El régimen de los alimentos húmedos es útil a todos los calenturientos y en especial a los muchachos y a las personas acostumbradas a él.*

*Los niños que padecen epilepsia se curan por medio de alguna mudanza, especialmente por las de edad, país y tenor de vida.*

*En orden a las edades sucede lo siguiente: los niños muy tiernos padecen vigili-as, vómitos, toses, aftas, espantos, inflamaciones umbilicales, fluxiones de oído.*

*Hacia el tiempo de la dentición sobreviene picazón de las encías, las fiebres, las convulsiones y diarreas, principalmente al salir los colmillos y más si los niños están muy gordos y son estreñidos.*

*Algunos años después y cuando ya se aproxima la pubertad, están expuestos a muchas de las enfermedades enunciadas, a fiebres pertinaces y a flujo de sangre por la nariz.*

*La mayor parte de las enfermedades de la infancia se terminan unas en el término de cuarenta días, otras en el de siete meses, otras en el de siete años y otras al entrar en la pubertad. Pero las que se mantienen reacias y no desaparecen en esta época y en las muchachas hacia la aparición menstrual, suelen durar toda la vida.*

*Los muchachos no adolecen gota antes del uso de la Venus.*

Con respecto a la cirugía:

*Lo que los médicos no curan, lo cura el hierro; lo que el hierro no cura, lo cura el fuego; lo que el fuego no cura, hay que considerarlo incurable.*

Otro conocido texto griego de tendencia hipocrática, que fuera escrito años después (aproximadamente en el 300 a.n.e) y donde también se tratan aspectos ético morales es *El médico*, en el cual se exponen entre otras cuestiones las relacionadas con la apariencia física y el comportamiento del profesional, entre las que se mencionan el hablar con cautela, la necesidad de mantener limpia la ropa y el peinado, la utilización de perfumes tenues, tomar notas de los que refiere el enfermo y sentarse siempre a su misma altura para no ser arrogantes.

En resumen, la Escuela Hipocrática representó para el desarrollo de la medicina en el mundo occidental un salto cualitativo. Entre sus principales méritos estuvo haber logrado independizar la práctica de la medicina de la religión y de otras ciencias, dándole una personalidad propia y también el haberle aportado un carácter racionalista, analítico y dialéctico.

Aristóteles fue otra de las personalidades que tuvo una inmensa influencia en el desarrollo de las ciencias durante un período de varios siglos y a lo largo de prácticamente toda Europa. Se le considera como uno de los grandes filósofos de la antigüedad, discípulo de Platón e hijo de médico, abarcó en sus trabajos casi todas las ramas del saber de su época. También la medicina le debe un reconocimiento por sus aportes. No era médico y su relación con esta ciencia fue solo teórica y circunstancial. Aceptó la teoría de los cuatro humores de la Escuela Hipocrática y aunque sus estudios tuvieron desaciertos, como fuera el de considerar al corazón como centro de la inteligencia y darle al cerebro el papel de refrescador de la sangre y de glándula moderadora del trabajo cardíaco; sus aportes en el campo de la anatomía fueron considerables, aun cuando, por las prohibiciones, solo realizó disecciones de animales. Por la profundidad de sus estudios se le ha considerado el padre de la anatomía comparada y de la embriología.

Discípulo de Aristóteles fue Diocles de Caristo, quien según el criterio de Plinio, Celso y Galeno, fue tan grande como Hipócrates en sus conocimientos y en el ejercicio de la medicina. Escribió el primer tratado sobre dieta preventiva, dirigida a mantener la salud de la persona donde se describen las propiedades nutritivas y curativas de las plantas. También se le atribuye uno de los primeros libros de anatomía. Planteó algunos interesantes criterios como el relativo a la fiebre, a la cual no consideraba una enfermedad, sino una reacción del organismo ante las enfermedades.

En sus consejos sobre dieta y hábitos de vida hablaba de la ejercitación física y los hábitos alimentarios:

*El que permanezca ocioso debe pasear todo lo que las fuerzas le permitan. Los paseos prolongados antes de comer vacían el cuerpo y aumentan su capacidad para asimilar y digerir los alimentos. Los paseos breves y reposados después de comer uniforman y mezclan la comida y la bebida y el aire tragado con ellas.*

## La Escuela de Alejandría

*El máximo emporio de la tierra habitada.*  
Estrabón

A partir del siglo IV a.n.e, el centro del pensamiento y la práctica médica se trasladó de las islas de Cos y Chíos a la ciudad de Alejandría en Egipto. Esta ciudad fue fundada en el año 331 a.n.e por Alejandro Magno en el lugar de la antigua Rakotis, frente a la isla de Faros, y fue gobernada hasta la época de la dominación romana en el año 30 a.n.e por la dinastía griega de los Ptolomeos.

Su máximo esplendor lo alcanzó bajo el gobierno de los primeros Ptolomeos (Soter, Filadelfo y Evergetes) convirtiéndose, según Estrabón, en el máximo emporio de la tierra habitada, aunque la importancia de su movimiento intelectual persistió hasta el siglo VII n.e, momento de su conquista por los árabes. A partir de Ptolomeo Soter la corte se rodeó de los más importantes intelectuales de la época y entre sus principales construcciones destacaron el Faro, una de las llamadas Siete Maravillas del Mundo Antiguo, el Museo o casa de las musas y la famosa biblioteca de Alejandría; que poseía, según se cuenta, más de doscientos mil volúmenes (aunque se llega a mencionar la cifra de setecientos mil). Existe la anécdota de que con el fin de reunir la mayor cantidad de volúmenes en este centro se dictaron varios edictos, como el que prohibía que ninguna persona pudiera tener un libro en la ciudad que antes no hubiese pasado por mano de los copistas de la biblioteca y que incluso en la mayoría de los casos al dueño se le entregaba la copia y la institución se quedaba con el original.

Es en esta ciudad donde se asienta la más importante escuela de medicina de la época. Dos de los principales investigadores e indudablemente las más famosas figuras médicas de esta escuela en sus inicios fueron Herófilo de Calcedonia y su hasta cierto punto rival Erasístrato de Chíos.

## Herófilo de Calcedonia y Erasístrato de Chíos. Empíricos, Dogmáticos, Pneumáticos y Metódicos

*Corazón, corazón, corazón,  
quiero verte por dentro*  
Canción popular

Herófilo de Calcedonia vivió en el último tercio del siglo IV y primero del siglo III a.n.e. Fue discípulo de Praxágoras de Cos y continuador de la Escuela de Hipócrates. Pasó a vivir en Egipto durante el reinado de Ptolomeo Soter y se le considera uno de los fundadores de la escuela de medicina de Alejandría siendo su fama tan grande como la de Hipócrates. Aunque todas sus obras se perdieron, muchos médicos de la antigüedad, como Galeno y Celso, escribieron acerca de él. Ello ha permitido conocer el nombre de sus tratados y reconstruir gran parte de sus estudios y conclusiones.

Herófilo es famoso por haber realizado la primera disección en público. Galeno menciona que fue el primero en hacer una disección, pero indudablemente esto parece exagerado, pues al menos se conoce el caso de Diocles de Caristo que las había realizado con anterioridad aunque no en público. Pero más allá de lo sensacional de este hecho, dejó una importante obra sobre la clínica, el estudio de la anatomía y los principios de la fisiología, fundamentalmente los relacionados con el cerebro y sus estructuras adyacentes.

Herófilo elaboró una complicada teoría sobre el pulso, en la cual planteaba que la principal necesidad para entender este fenómeno era valorar su ritmo como una música. Por tanto, era necesario que los médicos estudiaran música a profundidad. Personalmente, se auxilió de la teoría musical de Aristoxeno de Tarento, un músico y filósofo de la escuela peripatética (seguidora de las doctrinas de Aristóteles).

Su mayor aporte a la clínica fue, precisamente, la teoría sobre el pulso que aunque ya había sido expuesta por anteriores estudiosos como Aristóteles en su "Indagación sobre los animales", amplió dándole un valor no solo cuantitativo sino también cualitativo. Planteó además que el mismo no era secundario al movimiento independiente de las arterias, sino que seguía el ritmo del corazón.

Herófilo es principalmente recordado por sus trabajos relativos a la anatomía humana, fundamental-

mente la del encéfalo, donde escribió varios tratados, entre ellos "Sobre la disección". Estos estudios tuvieron la importancia de haber sido realizados al parecer en cadáveres humanos y no de animales, como hasta entonces había ocurrido en las escuelas griegas de medicina.

Herófilo reconoció al cerebro como centro rector del sistema nervioso e incluso le atribuía correctamente una participación en el proceso del pensamiento y el asentamiento de la inteligencia. Un gran número de términos utilizados por él han pasado a formar parte del vocabulario anatómico, gracias a los traductores latinos. Un ejemplo de ello son las membranas coroides (*chorioeides*), nombre con que designó a las meninges por su similitud estructural con la membrana coriónica que envuelve al feto. De la misma forma nombró el *calamos scriptorius*, debido a su similitud con el cálamo o espátula con que escribían los griegos.

Realizó disecciones del ojo en las cuales identificó sus principales estructuras. A él se debe el nombre de la retina por el aspecto de retículo que le brindan los vasos sanguíneos. Logró identificar la confluencia de los senos venosos cerebrales y en su honor se le otorgó el nombre de prensa de Herófilo (*tocular Herophili*) con el que se conoce actualmente.

Se le han atribuido otros descubrimientos de la anatomía del sistema nervioso como la diferenciación entre el cerebro y el cerebelo; así como entre los nervios sensitivos y motores. Estos hallazgos también han sido atribuidos a Erasístrato, con quien sus trabajos se confunden tanto por su confluencia en los temas como por su cercanía en el tiempo; así como por no haberse conservado los escritos de ninguno de estos dos médicos, con lo que sólo se conocen las referencias de terceros.

Herófilo también estudió la anatomía del aparato digestivo y a él se debe el nombre de duodeno, traducción latina de *dodekadactylun*, nombre que le adjudicó por su medida de aproximadamente el ancho de doce dedos. También se le atribuye el haber nombrado a la próstata.

Herófilo (la Escuela de Alejandría en general) fue acusado póstumamente, primero por Celso y más tarde por Tertuliano (quien lo calificó de carnicero) y por San Agustín de Hipona, de haber practicado vivisecciones en criminales condenados a muerte, pero todo hace

pensar que fueron en realidad meras fabulaciones, debido en gran medida a celos en el caso del primero y de prejuicios religiosos en los otros dos. Además, esta es una acusación que con frecuencia persiguió a no pocos anatomistas hasta épocas muy posteriores.

Otra gran figura de los períodos iniciales de la Escuela de Alejandría, fue Erasístrato de Chíos, quien ha sido considerado como fundador de la escuela experimental griega pues hizo sus mayores aportes a la medicina en la esfera de la anatomía, principalmente del sistema nervioso, en donde realizó estudios aún más profundos que los de Herófilo. Hizo también aportes a la fisiología de este sistema.

En el encéfalo logró diferenciar el cerebro del cerebelo. Planteó, además, que en el cerebro se originaban todos los nervios del cuerpo humano. Se le atribuye, junto a Herófilo, el reconocimiento diferenciado de los nervios sensitivos y motores.

Descartó que los nervios fueran huecos y llenos de aire, como hasta entonces se pensaba y prefiguró la conducción nerviosa desde el cerebro hasta los músculos; pues planteó que los ventrículos cerebrales estaban llenos de un espíritu animal que se transmitía por impulsos del cerebro a través de los nervios y hasta los músculos. Esta teoría es muy similar a la de los vitalistas europeos del siglo XVIII, que, curiosamente, se considera original de estos últimos.

Otro importante aporte de Erasístrato al estudio de la anatomía fue su descripción del sistema circulatorio, en el cual logró identificar por separado las circulaciones pulmonar y sistémica, con lo que se acercó notablemente al descubrimiento de la circulación global. En relación al corazón, hizo una descripción de las válvulas auriculoventriculares y de las semilunares, atribuyéndoles una correcta interpretación de sus funciones.

En relación a sus trabajos en la esfera de la clínica y la terapéutica, planteaba que la causa más frecuente de enfermedad era la plétora, concepto ya antes planteado por otros médicos. Pero con respecto a su tratamiento y a diferencia de un criterio generalizado, prefería los ayunos y dietas a las sangrías, las cuales reservaba para casos específicos. En sus trabajos lamentaba el poco valor que se daba a la higiene y el poco interés de los médicos en prevenir las enfermedades, pues preferían la labor curativa a la preventiva.

Los seguidores de las doctrinas de la escuela de Alejandría se separaron posteriormente en diversas facciones enfrentadas entre sí. Las más importantes fueron las de los empíricos, fundada por uno de los discípulos de Herófilo, Filipo de Cos, que basaba sus conocimientos en las experiencias de ensayo y error; y seguidores de la filosofía escéptica, planteaban su aversión a la teoría. Entre sus miembros se encontraba Mitrídates VI Eupator, rey del Ponto, al que se atribuyen estudios de tolerancia a diferentes venenos por el método de administración de dosis progresivas de los mismos (método conocido actualmente con el nombre de mitridatización) que practicó en su propia persona, se dice que por el miedo que tenía a ser envenenado. También miembros de esta escuela fueron Hegetor, quien a principios del siglo I a.n.e describió la anatomía de la articulación de la cadera, siendo el primero en describir el ligamento redondo; Apolonio el Herofilense, que escribió los libros *Sobre los ungüentos* y *Los mejores medicamentos* y Apolonio de Menfis, que realizó varios tratados sobre farmacia, anatomía y una obra titulada *Acerca de las plantas*. Más tarde, la Escuela Empírica se opuso a la disección de cadáveres de hombres y animales.

Las otras escuelas fueron la Dogmática, seguidora de los principios hipocráticos; la Pneumática, que planteaba la existencia del pneuma como principio del equilibrio de la salud y la Metódica o Metodista, también conocida como Escuela Ecléctica, seguidora de los principios del atomismo que basaba sus métodos en las analogías sintomáticas, sin preocuparse en primera instancia por las causas.

En consecuencia Grecia dejó un gran legado al mundo occidental en todas las esferas del conocimiento; en las artes legó su literatura con los poemas de Homero, el teatro, la poesía; su arquitectura y su cultura. Su legado relativo a la filosofía y las diferentes escuelas del pensamiento es inmenso. Realizó aportes en diferentes ramas de la ciencia, pero en la que nos atañe, la ciencia médica, sentó las bases de la medicina racionalista y científica. Marcó las pautas éticas del trabajo médico y definió la medicina como una entidad interdependiente con muchas otras, pero con una personalidad propia que hasta el momento no le era reconocida, bases que desgraciadamente fueron seguidas durante siglos solamente como dogmas y no en su esencia.

## LA MEDICINA EN ROMA

*Canto las armas y el varón que a Italia, prófugo de los hados, y a Lavinio de las playas de Illión vino el primero.*

Virgilio

La historia de la medicina en Roma comienza a conocerse a partir de los finales del siglo III a.n.e, aunque no existen documentos fidedignos hasta los siglos I y II a.n.e. En esta época la práctica médica romana llama la atención por su primitivismo. Hay que señalar que Roma era un pueblo de agricultores instalados en la región del Lacio y no es hasta el período antes señalado, tras las Guerras Púnicas y la destrucción de Cartago, que llega a convertirse en una potencia del área mediterránea.

Desde el período semilegendario de los Siete Reyes y hasta esa época, toda la historia de Roma se mezcla con el mito y está permeada por leyendas etiológicas nacidas en períodos posteriores que tratan de demostrar la grandeza y el origen casi divino de este pueblo. Sin embargo, de este período hay algunos hechos que no ofrecen muchas dudas históricas, como la asimilación de los montes Esquilino, Quirinal y Viminal bajo el reinado de Servio Tulio, el sexto de los siete reyes y el que más trazas de histórico tiene entre los mismos. Precisamente relacionada con el Quirinal nos llega una de las más antiguas tradiciones romanas sobre un hecho relativo a la medicina y es la presencia en el mismo del templo dedicado a Dea Salius, una antigua deidad latina o nacionalizada latina, relacionada con la salud y las enfermedades y rectora de otras divinidades como Febris, Lucina y Fresonia también imbricadas con la medicina.

Las primeras referencias a la práctica médica demuestran el carácter eminentemente agrícola de la medicina romana. En los tratados sobre agricultura de los antiguos autores romanos como Catón el viejo o Collumela se aprecian, en los inicios del segundo siglo a.n.e, las referencias que hacen al respecto y que corroboran lo anteriormente planteado; ya que incluyen los temas médicos entre otros totalmente ajenos, como la atención a los animales y a los esclavos, formas y consejos para los cultivos, asuntos domésticos, etc.

En esta época era el *pater familias* el encargado de ejercer la medicina, que se limitaba en forma casi exclusiva a administrar remedios caseros, casi todos provenientes de productos del campo y de la despensa de la casa. Se atribuían poderes curativos casi todopoderosos a productos como la lana de carnero, los aceites, el vino, la col, el laurel, el puerro y otras hierbas.

Plinio el viejo, en su *Historia natural* refiere que los antiguos romanos le concedían a la lana poderes casi sobrenaturales. Por ejemplo, la lana de carnero no lavada, sumergida en una mezcla de ruda y grasa animal, era un remedio usado en caso de hematomas, edemas, inflamaciones y contusiones. La misma lana remojada en agua fría y aceite se empleaba para aliviar las inflamaciones ginecológicas.

Catón el viejo, por su parte, revela los poderes curativos de varios productos como el ajo, la ruda y la brionia, pero a quien concedía propiedades curativas supremas era a la col. Llegó incluso a prescribir la ingestión de orinas de personas que hubieran comido col recientemente. Una simpática referencia a esto realiza Robert Graves en su novela *Claudio el dios*, cuando Herodes Agripa se refiere en forma irónica a los tratamientos propuestos por Catón:

*Esta es la primera vez en mi vida que te encuentro de acuerdo con el viejo Catón. Recuerdo el Comentario sobre la medicina que escribió para su hijo, en el que le prohibía consultar a médico griego alguno. En lugar de ello recomendaba plegarias, sentido común y hojas de col. Pues mira: en Roma se elevan bastantes plegarias hoy día para hacer de ti un verdadero atleta, si las plegarias bastasen. Y el sentido común es don natural de todo romano. ¿No habrás olvidado las hojas de col, César?*

La práctica médica estaba cargada también de un alto componente mágico. Así, en recetas para fabricar medicamentos se repetían números de carácter mágico como el tres, se mencionaba la posición que se debía adoptar para ingerir o aplicar remedios, se prescribía el tipo de vasija a utilizar para contenerlo, el material del que debía estar hecha, etc. Muchas de las curas mencionadas en estos tratados eran aplicables tanto a los animales como a las personas. La realización de las prácticas curativas debía en muchos casos acompañarse de invocaciones y fórmulas mágicas. Ejemplo de ellas es la conocida fórmula mencionada por Catón para el tratamiento de las luxaciones: *Huant hanat huat ista tista sista*

*domniabo damnaustra*, especie de tralenguas sin significado alguno.

A la llegada a la región del Lacio de las tribus latinas, las regiones adyacentes se encontraban habitadas por diferentes grupos poblacionales y por supuesto, existió una interrelación entre ellos, pacífica o bélica. Pero las costumbres y culturas de estos pueblos por fuerza tenían que dejar una huella en el futuro pueblo romano. Por ejemplo, la llamada por los romanos "hierba sabina", nombre derivado de la cultura homónima, se menciona en la confección de diversos remedios curativos (Fig. 38).



**Fig.38.** Loba Capitolina

Uno de los pueblos que mayor influencia tuvo en la conformación de las tradiciones romanas fue el de los etruscos, civilización de origen incierto que habitaba la región de la Umbría o Etruria. Desde el punto de vista formal, las costumbres etruscas llenaron la vida romana, que incorporó los signos externos de la dignidad etrusca como el anillo de los caballeros, la púrpura, los lictores, la toga pretexta, etc. Por otra parte, Etruria le aportó sus conocimientos a la farmacopea y a la anatomía romana; pero una de sus más grandes contribuciones está relacionada con la religión y va desde el nombre de los dioses hasta lo que nos impresiona como más importante: los ritos, el sacerdocio y un método de pensamiento y práctica religiosos en los terrenos esenciales, entre ellos los relacionados con la salud.

Entre los ejemplos que podemos señalar está el de la hepatoscopia o lectura ritual de signos divinos en el hígado de animales, método adoptado por los romanos de los sacerdotes etruscos y que al parecer tuvo sus orígenes en la región de Mesopotamia, pero que alcanzó su máxima expresión dentro de este pueblo. Se han encontrado

representaciones de hígados en bronce, como el "Hígado de Piacenza", donde se aprecia su división en casillas, cada una dedicada a un dios, favorables unos y desfavorables otros. Gran parte de la práctica médica de Roma estaba en manos de los sacerdotes estatales.

En consecuencia la práctica médica en Roma se dividía en dos grupos: una medicina primitiva, compuesta fundamentalmente por remedios caseros y administrados por el *pater familias* y una medicina ejercida por los sacerdotes de la religión estatal y heredada en gran parte de los etruscos. Hemos dejado para el final un tercer grupo, quizás el más importante a partir del siglo II a.n.e, relacionado con la práctica privada de la medicina, ejercida, si no de manera total, al menos fundamentalmente por médicos griegos.

## La medicina griega en Roma De Arcágato a Galeno

*Herodes Agripa me propuso que me viese  
con un médico griego*

Robert Graves

La primera referencia al ejercicio de la práctica médica en Roma por los griegos tiene un carácter netamente legendario y está relacionada con una de las más importantes instituciones médicas legada por los romanos, los hospitales. Según esa referencia, en el año 295 a.n.e una epidemia, al parecer de peste, devastó a Roma. Los romanos, conocedores de los éxitos de la medicina griega, decidieron apelar a su dios Asclepios para que su poder se transfiriera a Roma. De ahí que se enviara una embajada a Epidaurio con este fin.

Al regresar a Roma, los embajadores traían una serpiente sagrada del templo de Asclepios, que en un descuido escapó de sus manos, se lanzó a las aguas del Tíber y llegó a la isla Tiberina. Al llegar, la epidemia desapareció, con lo cual quedó asegurada la potencia del nuevo dios. En conmemoración de este hecho, cuenta la leyenda, se edificó en esta isla el primer hospital romano.

Esta historia, fantaseada por la leyenda permite, sin embargo, elaborar algunas conclusiones. Primero demostrar el reconocimiento romano a la primacía de la medicina griega. Segundo, el reparo que aún se tenía ante un dios extranjero, pues su centro de adoración se erigió fuera de los muros de la ciudad. Tercero, la aparición de los hospitales como una institución autóctona.

Plinio cuenta en su *Historia natural* que el primer médico que llegó a Roma a ejercer su profesión fue Arcágato, procedente del Peloponeso en el año 219 a.n.e. Fue bien aceptado en los primeros tiempos, se le otorgó la ciudadanía romana y se le permitió ejercer.



Fue inventor de un emplasto para curar las heridas y las llagas, por lo que se le dio el nombre de *Vulnerarius* (planta que cura las heridas). Era, al parecer, partidario del uso demasiado frecuente del cauterio y de los tratamientos quirúrgicos cruentos, por lo que también se le llamó *Carnifex* (verdugo). Su popularidad no fue duradera, pero es posible que no fueran solo sus métodos los que llevaron a un rechazo de su trabajo y en general, de la medicina griega, que persistió incluso hasta bien avanzado el período imperial. Probablemente intervinieron otros factores como una hostilidad hacia la cultura griega en general, considerada ajena y superior, lo que generalmente no es bien visto y mucho menos aceptado; la fuerza de las tradiciones, que dificultaba romper con esquemas culturales; entender la medicina como un mero oficio al que las clases más cultas se rehusaban a entrar y en el que participaban fundamentalmente libertos griegos o sea personas de muy baja extracción social; miedo a los tratamientos traídos por los griegos; quizás hasta aversión al carácter mercantilista de la profesión y menosprecio a la cultura de los conquistados. La introducción de médicos griegos en la vida y el mundo doméstico de la nobleza romana fue vista durante mucho tiempo como un signo de degeneración de su cultura, aunque a la larga sucumbieron a ella.

La literatura romana brinda ejemplos del desprecio con que se valoró durante un largo período de tiempo el trabajo médico. Una muestra es este epigrama de Marcial: "Tú eres ahora un gladiador, aunque eras recientemente un oftalmólogo pero tienes la misma forma de pensar como médico que ahora como gladiador".

O el más conocido: "Estaba ligeramente enfermo y llamé al médico Symaco, tú viniste Symaco, pero trajiste cien estudiantes contigo, cien manos heladas palparon y apretaron mi pecho, yo no tenía fiebre cuando te llamé, pero ahora sí tengo".

De Catón el censor, quien, por cierto, según el escritor inglés Robert Graves era uno de los más aburridos y odiosos romanos de su época podemos señalar un fragmento de una carta a su hijo: "... Los griegos han jurado matar a todos los extranjeros con sus medicinas..."

Todo lo anterior permite inferir que en Roma el médico, al igual que en Grecia, era considerado un artesano y que aunque podía gozar de muy alta estima entre sus clientes, desde el punto de vista social no formaba parte de la élite.

Después de Arcáгато, el siguiente médico griego que se menciona es a Asclepiades de Bitinia, quien ejerció en Roma en el siglo I a.n.e. Se dice que aunque su formación técnica pecaba de muchas deficiencias, ya que utilizaba nuevos tratamientos no siempre feli-

ces ni prudentes, sí ocupó un papel importante en el establecimiento definitivo de la medicina en Roma.

Asclepiades de Bitinia no concordaba con la teoría de los humores de la Escuela Hipocrática. En secuencia con los preceptos de Epicuro, y por tanto, partidario de la Escuela metódica, planteaba que el cuerpo estaba formado por partículas inconexas entre sí que se hallaban separadas por poros y que la enfermedad era causada por la restricción del movimiento ordenado de las partículas o por el bloqueo de los poros cuyas paredes tomarían según la circunstancia, diferentes grados de tensión (*status latus*, *status strictus*, *status mixtus*).

Entre sus aciertos está el haber dividido las enfermedades en agudas y crónicas. Sus teorías fueron rescatadas y revitalizadas por varios autores en forma esporádica hasta el siglo XVIII. Sus tratamientos se basaban más en las medidas físicas e higiénicas como baños, dietas y ejercicios físicos que en la administración de fármacos y fueron mucho más populares que los de Arcáгато. En muchas ocasiones los adaptaba a los gustos de los enfermos, lo que, evidentemente si no los curaba, al menos les producía un estado de bienestar. Hay que señalar que Asclepiades no tenía en realidad una formación profesional, sino que decidió dedicarse a la medicina después de haber fracasado como profesor de oratoria.

Durante los dos primeros siglos de nuestra era, y en coincidencia con los inicios del período imperial, los médicos griegos y con ellos la medicina particular, se establecen en forma definitiva en Roma. La población siguió rechazándola, pero la evidente superioridad de sus doctrinas hizo que sus prácticas fueran requeridas por la nobleza, incluidos varios emperadores.

El estatus social del médico se vio elevado desde la época de Julio César y durante gran parte del período imperial. El propio César contribuyó a ello con una ley mediante la cual se concedía a todos los médicos griegos nacidos libres la ciudadanía romana. Más tarde fueron liberados de las obligaciones del servicio militar y bajo el gobierno del emperador Claudio fueron eximidos de pagar impuestos. Por razones obvias, tras estas leyes la práctica de la medicina llegó a ser uno de los oficios más codiciados, al punto que fue necesario reglamentar la cantidad de médicos que podían ejercer oficialmente en cada ciudad.

En general, las escuelas griegas de Roma habían abandonado en gran parte los preceptos de Hipócrates, llenándose de dogmas y con grandes contradicciones entre ellas, muchos médicos seguían con preferencia las doctrinas de escuelas derivadas de la de Alejandría o sea la dogmática, la empírica,

la metodista o metódica y la pneumática, aunque también en muchas ocasiones se alejaron notablemente de sus postulados originales. Los primeros se decían seguidores de las ideas de Herófilo de Alejandría y consideraban como decisivo el arte de la diagnosis y el conocimiento de la causa de la enfermedad; sin embargo, a diferencia de su guía eran teorizantes por excelencia, aunque continuaban con el otorgamiento de gran importancia a la realización de disecciones (en Roma, sólo de animales) para el aprendizaje de la anatomía.

Los empíricos, a diferencia de los dogmáticos, consideraban superfluo el estudio de la anatomía y las causas de las enfermedades, eran partidarios de la experiencia personal y del tratamiento sintomático a base de los métodos ya establecidos. Su principal guía y creador de las doctrinas que decían seguir (aunque muchas veces se apartaban de ellas) era Erasístrato.

La Escuela Metodista tenía similitudes con la anterior, ya que no era partidaria de la necesidad del conocimiento de las causas, pues consideraba que la enfermedad era en realidad una sola con diferentes manifestaciones. Basaba sus diagnósticos y terapéuticas en la similitud de los síntomas y abogaba más por las dietas y medidas físicas que por las farmacológicas.

Los pneumáticos, como su nombre lo dice, atribuían todas las enfermedades y sus manifestaciones a los trastornos del pneuma a punto de partida de la desestabilización de los cuatro humores; el pneuma era un elemento casi omnipresente al que consideraban como fundamental para la vida.

## Médicos de Roma

*...me nombraseis uno a uno  
cuantos aquivos vinieron.  
Homero*

Entre las principales figuras de la medicina romana estaban:

1. Ateneo de Atalia, quien fuera en el siglo I a.n.e, bajo el gobierno del emperador Claudio, el fundador de la Escuela pneumática de Roma.
2. Escriboniano Largo, de quien se conoce una extensa colección de recetas entre las que destaca su definición del opio como medicamento y donde describe el modo de obtenerlo a partir de la adormidera.
3. Antilo de Alejandría, cirujano del primer siglo de la era cristiana, que describió algunas técnicas quirúrgicas para el tratamiento de las cataratas, la cura de las heridas, la realización de traqueotomías, así como los métodos de cauterización y ligadura de los vasos sangrantes en las amputaciones de miembros. Estos métodos también fueron descritos por su contemporáneo Arquígenes de Apamea.
4. Asclepiades Farmación, también llamado Iunior, quien durante el siglo II n.e realizó estudios sobre farmacia de los cuales escribió un tratado muy mencionado por Galeno.
5. Rufo de Éfeso, contemporáneo del emperador Trajano, del cual sobrevivió un tratado de anatomía con estudios sobre los ojos y el corazón. Desde el punto de vista terapéutico, se conserva una descripción suya del tratamiento de los gangliones tendinosos por medio de la compresión.
6. Areteo de Capadocia, seguidor de la Escuela de Hipócrates a quien se considera uno de los más importantes médicos de la antigüedad. Sus doctrinas se basaban en las de Arquímedes y perteneció a la escuela ecléctica, aunque no rechazaba la teoría del pneuma. Escribió dos tratados de medicina, cada uno dividido en cuatro libros. El más conocido es el llamado *Morborum diuturnorum et acutorum causis, signis et curaciones*. En este texto trataba de explicar el contagio de la peste y la lepra a través de la vía respiratoria. Sin embargo por lo que es más conocido actualmente es por haber dado su nombre a la diabetes.
7. Sorano de Éfeso el viejo, también contemporáneo de Trajano, que escribió varios tratados que no han llegado hasta nosotros.
8. Sorano de Éfeso el joven, discípulo de la escuela metódica de quien se conserva un tratado sobre fracturas así como una biografía de Hipócrates y algunas obras de ginecología y obstetricia recogidas bajo el nombre de *De arte obstetrica morbisque mulierum*. Se le considera el gran ginecólogo de la antigüedad en el mundo grecolatino. En su tratado sobre el tema tocó aspectos que van desde la formación de las comadronas, la anatomía y la fisiología de los genitales femeninos, la menstruación, la concepción y el embarazo, hasta la fisiología del parto, la asistencia al mismo, para lo que sugería la utilización de sillas de parto y los cuidados al recién nacido.
9. Heliodoros, de la Escuela Pneumática, contemporáneo de Trajano, escribió varios trabajos sobre cirugía, articulaciones y lesiones traumáticas de las mismas.

Se ha dejado para el final las tres personalidades que sin duda alguna tuvieron más influencia en la medicina romana e incluso en tiempos muy posteriores. Ellos son Galeno de Pérgamo, Celso y Dioscórides, de cuyos trabajos hablaremos posteriormente en este mismo capítulo.

## Aportes de la medicina romana

Si tuviéramos que definir cuáles fueron los mayores aportes de la medicina romana a la posteridad, nos inclinaríamos por cuatro aspectos de la misma, el concerniente a la higiene pública; los aportes a la medicina militar y la creación de los hospitales; el desarrollo de técnicas e instrumental quirúrgico, del cual se ha logrado rescatar una gran cantidad; y la creación de legislaciones para el ejercicio de la práctica médica, lo cual aunque no era totalmente original, pues ya en culturas como la egipcia y la mesopotámica había ocurrido, en el período más esplendoroso de la Roma imperial, se perfeccionó mucho.

Otro aporte e indudablemente el que mayor impacto tuvo, fue el de las doctrinas médicas de Galeno, que dominaron las prácticas médicas durante siglos en toda Europa.

### Higiene pública

*... a ser limpio y cuidar de la higiene...*

Marco Aurelio

Con el objetivo de alcanzar una adecuada higiene pública, varias fueron las medidas encaminadas a lograrla. En primer lugar, existía un cuerpo oficial de funcionarios (ediles) encargados de vigilar la limpieza de las calles, los sitios de reunión pública; así como el abastecimiento y calidad del agua.

Los acueductos romanos son una de las mayores muestras del genio ingeniero de este pueblo. Ajenos aún a leyes de la física, como la de los vasos comunicantes, se vieron precisados a construir obras monumentales, colmadas de puentes y arcos desde fuentes de agua en lugares altos para garantizar el abastecimiento de agua potable de gran calidad a las ciudades. Además, se han encontrado en varias casas sistemas de depósitos para el filtrado del agua muy similares a los utilizados actualmente (Fig. 39).



**Fig.39.** Sección de acueducto romano.

Sobre el abastecimiento del agua hay una anécdota interesante de cómo la casualidad puede en ocasiones ir en auxilio del bienestar de las personas, en este caso de su salud. En Roma, las tuberías que llevaban agua a las casas eran de plomo, con el consecuente peligro de envenenamiento crónico por este metal (saturnismo). Por las características del plomo de ser tan dúctil, muchas personas ensanchaban las tuberías para obtener una mayor entrada de agua a las casas en detrimento de sus vecinos, con el consiguiente malestar para una parte de la población. El emperador Claudio dictó una orden al respecto y todas las tuberías fueron sustituidas por otras de bronce, con lo cual este padecimiento dejó de ser un problema al que en momentos se asoció incluso, la alta frecuencia de demencia que existía en esta ciudad.

El sistema de alcantarillado de Roma era eficiente y sin ser tan perfecto como el que se ha encontrado, por ejemplo, en las ciudades prearias de la India, sí superó al de Grecia. Tanto este aspecto como el de la limpieza de las calles y su control por los ediles tienen una gran antigüedad en Roma. En el caso del alcantarillado, la existencia de la cloaca máxima, por donde eran enviados los desechos y las aguas residuales al río Tiber, parece remontarse al siglo VI a.n.e. En el segundo, ya en la Ley de las Doce Tablas atribuidas a la comisión creada por el tribuno Cayo Terentilio Arsa en el 462 a.n.e se mencionan estas funciones. Entre sus edictos se encontraba, además, la prohibición de enterramiento de los fallecidos dentro del recinto de la ciudad.

El baño era una de las costumbres enraizadas en el imperio romano y todas las personas acomodadas se preciaban de tener un baño en la casa. Además, se crearon baños públicos (*termas*) en todas las ciudades importantes, en los que se aplicaban baños fríos y calientes. Las visitas a estas instalaciones se convirtieron en un real evento social, pues además del uso higiénico, eran sitio de reunión, lectura, práctica de ejercicios, masajes corporales y discusiones. Las más importantes se construyeron bajo los mandatos de los emperadores Nerón y Vespasiano. Actualmente pueden admirarse las ruinas de las famosas termas de Caracalla que tenían capacidad para aproximadamente tres mil personas.

En relación al uso del agua como agente terapéutico y con fines higiénicos, los romanos superaron con creces a los griegos. Muchos médicos utilizaron en forma habitual los tratamientos a base de aguas, tanto en forma de baños y de compresas como por ingestión. Entre ellos se destacaron, Areteo de Capadocia, Galeno y Musa. De este último se cuenta que logró

aliviar de un padecimiento hepático al emperador Octavio Augusto por medio de la aplicación de compresas y baños fríos, lo que le otorgó gran prestigio y una posición acomodada en la sociedad.

Galeno clasificó a los médicos en dos grupos según utilizaran o no el agua en sus tratamientos, hidrófilos e hidrófobos. Al grupo de los hidrófilos lo subdividió a su vez en psicrófilos a los que preferían en sus curas el agua fría y termófilos a los que daban prioridad al agua caliente. Por último, al grupo de los psicrófilos lo dividió en tres subgrupos, al primero lo nombró psicrolitos pues prescribían los baños, al segundo el de los psicropotos que prefería la ingestión de agua y bebidas frías y al tercero el de los psicropantos que eran quienes aplicaban ambas terapéuticas.

Los sistemas de letrinas sanitarias, tanto en los hogares como en los baños e instalaciones públicas, tenían suministro de aguas suficiente y sistemas de drenajes eficientes para la eliminación de los desechos. El famoso arquitecto Marco Vitruvio Polión señaló en sus escritos la importancia de la planificación sanitaria en los edificios públicos. Durante el reinado del emperador Claudio se procedió a la desecación del lago Fucino y de los pantanos que lo rodeaban cercanos a Roma. Ello produjo una evidente mejoría ambiental y un menor peligro de enfermedades y epidemias como las de paludismo.

### La medicina militar. Los hospitales

*Combate Roma con feroz anhelo...*

José María Heredia

El segundo aspecto en el que Roma hizo un aporte a la práctica médica fue en el de la medicina militar, no tanto por la formación de un verdadero cuerpo de médicos militares, que no parece fuera el caso, sino porque permitió la creación y difusión de una de las más importantes instituciones médicas, los hospitales.

Según parece, la atención médica a nivel de la legión era ejercida por los mismos soldados, quizás por algunos con cierta experiencia en estos menesteres. En la columna de Trajano, erigida para conmemorar su triunfo sobre Decébalos, jefe de los dacios, se plasmaron imágenes de heridos que son atendidos por sus compañeros sin diferenciación en el atuendo que haga pensar en médicos profesionales. Estos últimos, al parecer, estaban reservados para los jefes de las legiones y la alta oficialidad.

Aun así, hubo logros relacionados con este arte en el ejército. Los principales fueron la clasificación en heridos leves, graves y enfermos, que recibían atención diferenciada. Los leves eran tratados por sus compañeros, pero los graves y enfermos eran generalmente

enviados a los hospitales, fundados a lo largo de las vías de comunicación, y construidos en un inicio con fines netamente militares para después generalizarse. Incluso se llegaron a construir hospitales para los indigentes (*valetudinarias*).

### La cirugía

En general, el desarrollo de la cirugía en Roma, principalmente la relacionada con la traumatología, fue superior al de la medicina clínica, lo cual no es raro en un pueblo que basó su grandeza y sostén en las guerras de conquista y de defensa de las fronteras. Al parecer el desarrollo de este arte durante el período imperial fue muy grande; nos permite afirmar lo anterior el descubrimiento de gran cantidad de instrumentos de uso quirúrgico, que sugiere una especialización en esta esfera. En consecuencia, tanto las guerras como la competencia entre cirujanos deben haber sido responsables del desarrollo del instrumental quirúrgico (Fig. 40).



**Fig.40.** Instrumental quirúrgico encontrado en las ruinas de Pompeya.

En la llamada Casa de los Cirujanos, descubierta entre las ruinas de la ciudad de Pompeya (sepultada en el año 79 de n.e durante la catastrófica erupción del volcán Vesubio) se encontró un amplio arsenal de instrumentos que incluyen espéculos vaginales que por su forma recuerdan mucho a los actuales, espéculos rectales, cánulas para enemas, cauterios, escalpelos, tijeras, curetas, instrumental obstétrico, entre otras.

Galeno y Celso insistieron en la importancia del entrenamiento quirúrgico para la práctica médica. Este último describió varias técnicas quirúrgicas complejas como amigdalectomía, operaciones de hernias, cataratas, cálculos vesicales y cirugía estética. Galeno, por su parte, menciona en sus tratados detalladas descripciones sobre el uso del instrumental quirúrgico.

También se realizaban técnicas quirúrgicas ginecológicas, aunque los conocimientos de ginecología

distaban mucho de ser profundos. Por ejemplo, Areteo de Capadocia describe el útero como un órgano móvil que se desplaza por todo el cuerpo atraído por los buenos olores y repelido por los malos, por lo cual sugería en el tratamiento de la epilepsia y de la histeria (en ambas se creía que su génesis eran los desplazamientos uterinos) acercar olores pútridos a la nariz o placenteros a la vagina, para que el útero descendiera a la pelvis. Por cierto, esta forma de tratamiento, que pudiera parecer absurda, al menos en los casos de afecciones psiquiátricas podía tener resultados favorables; fundamentalmente al acercar olores desagradables a la nariz, pues el rechazo a los mismos podía poner fin a una crisis nerviosa. Un método similar es utilizado incluso en la actualidad por algunos facultativos que acercan a las fosas nasales de los enfermos sustancias de olores penetrantes o pestilentes, como el amoniaco.

Una técnica conocida era la cesárea, que al parecer toma su nombre de la ley cesárea (ley que promulgaba que a toda mujer grávida que muriera se le debía abrir el vientre para extraer al niño) y no de la leyenda muy extendida de que fue nombrada así al haber nacido Cayo Julio César de esta manera. La cesárea en mujeres vivas era utilizada en casos extremos y la supervivencia materna era nula. La madre de Julio César sobrevivió a su nacimiento, lo que constituye un mentís insalvable a la leyenda.

### Legislaciones relativas al ejercicio de la medicina

A partir de Julio Cesar, en el período previo al imperial y de Claudio en pleno imperio, surge la exención que del servicio militar y de los tributos tuvieron los médicos. Además, se estableció el número preciso de médicos que podían ejercer sus prácticas en cada ciudad y la forma en que serían aceptados en cada una de ellas. Esto se llegó a controlar de forma tal que se necesitaba la aprobación de un consejo conformado por un número variable de médicos (llegó a ser de siete) según la ciudad. Asimismo, se fijaron los honorarios que los mismos recibirían y que eran también competencia de los consejos municipales o ciudadanos.

## Claudio Galeno

*Y este hombre de la áspera garganta genialmente amarrado a su tenacidad y sus siglos.*

Félix Grande

Sin dudas la máxima autoridad en la medicina de la historia de Roma cuando se habla de clínica, anatomía y fisiología fue Claudio Galeno. Después de Hipócrates,

fue el más famoso médico del antiguo mundo grecolatino y permitió mediante sus doctrinas que la medicina griega se transmitiera hasta el Renacimiento.

Oriundo de Pérgamo, uno de los más importantes centros intelectuales de su época donde se encontraba, después de la de Alejandría, la más importante biblioteca de la antigüedad. Fue hijo de un arquitecto, Nicón, el cual, según la autobiografía de Galeno se preocupó enormemente por su educación.

Realizó sus estudios de medicina y anatomía con el hipocrático Estratónico y el empírico Escrión. Tras la muerte de su padre y de heredar una importante fortuna, viajó al Oriente y continuó sus estudios de anatomía con Pélope de Esmirna. En sus viajes visitó, entre otros lugares las islas del Egeo, Alejandría, Siria y Palestina y en ellos adquirió, según sus contemporáneos, una preparación enciclopédica, así como un amplio dominio de varios idiomas (Fig. 41).



Fig.41. Claudio Galeno.

Comenzó a ejercer su profesión en la escuela de gladiadores de Pérgamo, donde adquirió una vasta experiencia en el tratamiento de las heridas y otras lesiones traumáticas producidas en los combates. Aproximadamente cuatro años después pasó a Roma, donde tuvo sus primeros éxitos como médico. Un gran prestigio le concedió entre sus contemporáneos el impartir el primer curso público de anatomía en el Templo de la Paz.

De carácter litigante, muy hábil en la intriga, de trato difícil y autoritario, al parecer tuvo problemas con sus colegas, por lo que tuvo que huir de Roma y regresar a Pérgamo. Según otras fuentes, la causa de su salida precipitada de la ciudad fue escapar de una epidemia que devastaba a Roma.

Con un prestigio ya ganado como médico, fue requerido su regreso por el emperador Marco Aurelio,

quien lo nombró su médico de cámara. A la muerte de Marco Aurelio, se mantuvo como médico de la corte durante los breves reinados de Cómodo, Pertínax y Didio Juliano hasta el de Septimio Severo.

Si se hace un balance de su obra se puede decir que Galeno fue más anatomista y fisiólogo que clínico, y brilló más por su erudición que por sus conceptos. Se destacó más por su vitalidad que por su genialidad; sin embargo, es imposible negar que su obra (incluida la parte clínica) esté colmada de innumerables observaciones que denotan una inteligencia sutil, capaz de captar tanto los síntomas de las enfermedades como de intentar la búsqueda de explicaciones lógicas a los procesos fisiológicos.

Realizó estudios anatómicos en animales, fundamentalmente en cerdos y monos y cometió el error de suponer una total similitud de la anatomía animal con la humana. No obstante, realizó valiosos aportes a esta rama del conocimiento.

Estudió la anatomía de los aparatos respiratorio y cardiovascular. Demostró que las venas y arterias estaban llenas de sangre y no de aire. Planteó la teoría de que el corazón era el encargado de conferirle a la misma un movimiento, pero no circular a través del organismo; sino de flujo y reflujo hasta los pulmones para llenarse de espíritu vital (pneuma). Se adhirió al criterio enraizado de que la sangre pasaba de una aurícula a otra a través de poros presentes en su tabique, pues venas y arterias eran circuitos ligados pero cada uno sellado y separado del otro. Estuvo cerca de descubrir el fenómeno de la circulación, pero no llegó a él. William Harvey se sorprende de como estado tan cerca no haya logrado descubrir este fenómeno. Esta concepción del sistema circulatorio como dos circuitos independientes dominó los conocimientos fisiológicos de Europa hasta la aparición de los trabajos de Harvey, aunque esporádicamente (fundamentalmente en la escuela de los arabistas) este criterio fue refutado.

En el campo de la fisiología realizó importantes aportes con respecto a la función de los músculos, así como a la función segmentaria de la médula espinal. Realizó experimentos en animales, donde seccionaba diferentes nervios espinales y logró demostrar las parálisis de diferentes segmentos musculares. También demostró la pérdida de la voz por sección del nervio recurrente.

Según las doctrinas de Galeno, el principio vital estaba conformado por el pneuma, o sea, el aire y subdividía este principio en tres, tanto por su forma como por sus mecanismos de acción. El espíritu animal asentado en el cerebro, como centro de percepciones sensoriales y motoras; el espíritu vital, localizado en el corazón como rector de la regulación de la sangre

y la temperatura y el espíritu natural, con asiento en el hígado, centro de la nutrición y el metabolismo.

Con respecto al ejercicio de la práctica médica, aceptó la teoría de los cuatro humores, a partir de la cual creó el criterio de temperamento, que dividió en cuatro según el humor que primara en la persona. Flemático por relación con la flema blanca; colérico por la bilis; sanguíneo, obviamente por la sangre y melancólico por la flema negra. Esta clasificación, a pesar de sus limitaciones, por su fácil manejo sigue en uso hasta nuestros días.

Galeno planteaba que las enfermedades eran producidas por excesos de frío, calor, humedad o sequedad. Sus terapias, a partir de ese criterio, se basaban en la fórmula *contraria contrariis*, o sea, aplicar el principio contrario al de producción. Esta era una herencia de la escuela de Hipócrates y constituye la base fundamental de la medicina alopática, rectora de prácticamente toda la terapéutica en la práctica médica occidental.

Entre sus preceptos éticos, planteaba la incompatibilidad de la remuneración y el trabajo médico, no obstante ser un hombre muy rico que se desarrolló durante años dentro de la corte imperial. Su personalidad autoritaria y la fama que lo rodeaban hicieron que sus preceptos y doctrinas fueran inapelables a pesar de sus errores. No permitió la menor competencia, les daba a sus planteamientos el carácter de absolutos y se dedicaba a destruir y desacreditar a quien se opusiera a algunas de sus ideas o doctrinas. Ello contribuyó a que se perpetuaran durante cientos de años, con el consecuente retraso después de su muerte del avance de la medicina, la fisiología y la anatomía. Con esto no restamos grandeza al trabajo de este médico; llevó la práctica de la medicina hipocrática a su culminación e hizo aportes reales al arte y la ciencia de la medicina. Si sus trabajos representaron un freno al desarrollo de la medicina se debió, en primera instancia, al dogmatismo que durante siglos abundó en la enseñanza de la medicina de Europa por razones religiosas y sociales.

Algo destacable en la obra de Galeno fue su capacidad como escritor pues a su autoría se atribuyen más de 500 tratados de los cuales se conservan cerca de ochenta casi completos y fragmentos de otros. Entre los más importantes y conocidos están: *Del mejor médico y filósofo*, *De las administraciones anatómicas*, *De los huesos*, *De la disección de los músculos*, *Del uso de las partes del cuerpo humano*, *De los lugares enfermos*, *De las diferentes fiebres*, *De los elementos según Hipócrates*, *De los dogmas de Hipócrates y Platón*, *Del pronóstico por el pulso*, *El método de curar* y *El arte médico*.

## Celso y Dioscórides

*Su único deseo debe ser la curación de los enfermos.*

Aulo Cornelio Celso

Otra figura de máxima importancia en la historia de la medicina romana es Aulo Cornelio Celso (Fig. 42), quien vivió en el siglo I de n.e bajo los gobiernos de Augusto y Tiberio y es citado con grandes elogios por Quintiliano y Plinio. No era médico, quizás ni lo hubiera aceptado debido a su origen patricio por lo que no hubiera accedido a rebajarse en la escala social de su época. Era más bien un diletante, que un profesional, un erudito que se interesó en la medicina y a la que realizó algunos aportes fundamentalmente quirúrgicos.

Desgraciadamente de su obra solo ha llegado su libro *De re médica* (formaba parte de una enciclopedia más extensa donde trataba otros aspectos no médicos, costumbre frecuente entre los intelectuales romanos), donde hizo una recopilación de diversos tratados griegos tanto hipocráticos como alejandrinos. En estos se aprecian también otras influencias posiblemente hindúes y del Asia Menor. Incluyó además algunos aportes personales, por ejemplo, definió los signos claves de la inflamación (calor, rubor, dolor y tumor) y expuso algunos conocimientos sobre anatomía. Un dato curioso es que este libro se consideró definitivamente perdido y durante siglos se conoció solo por referencias, hasta que en el siglo XV se encontraron dos copias.

Se interesó por la cirugía y describió diversas técnicas operatorias. Una de ellas fue llamada "celsan" por la detallada descripción que realizó en el mencionado tratado y que consistía en un método para la extracción de los cálculos vesicales. También proporcionó consejos sobre la manera de actuar de los cirujanos,

de quienes decía debían tener una mente resuelta y sin piedad cuando iban a ejercer su arte, para que no los afectaran los gritos de dolor de los pacientes, "...intrépido el espíritu, suficientemente duro para no dejarse impresionar por los gritos de los enfermos, que le conducirán a concluir antes la operación y a realizarla mal...", estos consejos resultaron muy sugerentes para los cirujanos de la época. Sugería como principio no cortar nunca menos de lo necesario (cortar por lo sano). Un aspecto importante en relación con las prácticas quirúrgicas es el relacionado con el cuidado de las heridas y específicamente con el control de la hemorragia. Celso propuso la utilización de compresas absorbentes y de no resolver, la ligadura del vaso sangrante, concepto que no se repetiría en la medicina europea hasta siglos posteriores pues se le daba mayor importancia al uso de la cauterización.

Celso sostuvo el criterio hipocrático de la fuerza curativa de la naturaleza (*vix medicatrix naturae*) pues planteaba que el cuerpo humano posee esta fuerza curativa natural. Dividió las enfermedades, también con criterios hipocráticos, según su tratamiento: las que podían mejorar con la dieta (en el sentido amplio del término que ya comentamos), las que mejoraban con fármacos y las que requerían de cirugía. Dedicó una parte de su libro a hablar sobre las causas de las enfermedades, entre las que incluyó el clima, las estaciones, la edad y la constitución física, también con una evidente influencia hipocrática. Destaca su muy interesante y certera descripción de las diferentes formas de presentación de las fiebres palúdicas, así como de algunos padecimientos respiratorios, hepáticos, renales y gástricos.

Otra de las figuras que es obligatorio mencionar es la de Dioscórides Pediano (Fig. 43), nacido en Anazarbo y que vivió en Roma en el siglo I de n.e.



Fig. 42. Celso



Fig. 43. Dioscórides

Su gran mérito consiste en haber resucitado la ciencia natural de Teofrasto, el gran botánico griego y aventajado discípulo de Aristóteles y aplicar esos conocimientos a la medicina, por lo que se le ha considerado el padre de la farmacopea romana.

Dioscórides fue médico militar bajo el reinado de Claudio y tuvo la posibilidad de recorrer varios países con el ejército. Aprovechó esos viajes para recolectar plantas a las que les extrajo los extractos con vistas a experimentarlos en la práctica médica.

Escribió varios tratados, al menos cinco, *de Materia re medica*, aunque se le atribuyen otros dos sobre venenos vegetales y toxinas animales. Los trabajos de Dioscórides fueron conocidos en Europa por los traductores árabes y sus remedios elaborados a partir de vegetales tuvieron amplio uso entre los médicos de este

continente hasta bien entrado el siglo XVIII y su farmacopea se convirtió en una de las bases primordiales de la terapéutica medieval.

Los siglos I y II de n.e fueron los de máximo esplendor del imperio romano. Ya a partir de fines del siglo II Roma comienza a declinar, lenta pero irreversiblemente. Con este declinar del imperio todas las instituciones sufrieron transformaciones. La medicina no fue ajena a este proceso y vio pasar sus mejores días con la época de Galeno, aunque se sabe que al menos hasta los tiempos del emperador Constantino mantuvo cierto esplendor, si no en la esfera investigativa, al menos en la práctica.

La caída de Roma a fines del siglo V significó para el mundo occidental el fin del gran primer período de la historia y el nacimiento de una nueva era, la Edad Media.







---

## **EDAD MEDIA**

*EN ESTA CIENCIA TODO SE CONTEMPLA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE DIOS  
PARTE DE ESTA CIENCIA TRATA DE DIOS Y HABLA DE LAS OTRAS COSAS TAL  
COMO FUERON ORDENADAS POR DIOS, DESDE SU PRINCIPIO Y HASTA SU FIN*

**TOMÁS DE AQUINO**  
SUMA TEOLÓGICA



# LA EDAD MEDIA. LOS PRELUDIOS. EL CRISTIANISMO CAÍDA DEL IMPERIO ROMANO DE OCCIDENTE

*Esperamos luz,  
y he ahí las tinieblas.  
Isaías 59:9*

Tratar de hacer historia sobre exclusivas bases cronológicas proporciona malas pasadas, máxime cuando nos atenemos a las cotas hechas por los historiadores y mantenidas por la tradición, que muchas veces pecan de arbitrarias. Se suele ubicar el comienzo de la Edad Media en el año 476, como si la caída del Imperio Romano hubiese sido una catástrofe instantánea, una especie de big bang social a partir del cual el mundo se tornó feudal. Sin embargo, el proceso que logró transformar la fisonomía de la Europa Occidental se remonta al menos a los dos siglos precedentes.

El mismo término de Edad Media es inexacto por razones de tiempo y lugar. Etimológicamente, la Edad Media aludiría a la situada entre dos polos, en este caso entre una Edad Antigua y una Moderna, o sea entre las primeras culturas urbanas y el triunfo de la burguesía como las dos únicas edades posibles. Por otra parte, es importante preguntarse para quién Edad Media. Si nos atenemos al criterio bastante arraigado (también bastante discutido) de que fue esta una edad de total oscurantismo, no solo dejamos fuera de contexto a culturas tan lejanas como las del Lejano Oriente, que para nada vivían momentos oscurantistas, o a pueblos tan cercanos como el árabe, que tras el surgimiento de las doctrinas del Islam alcanzó, precisamente durante esta época, su período de mayor expansión y esplendor.

Si se compara la Roma imperial de los dos primeros siglos de nuestra era con la de los siglos III y IV, quizás encontremos más diferencias entre ellos, que si comparamos estos dos últimos siglos con los primeros de la Edad Media. Ha existido una tendencia a concederle un papel decisivo, casi absoluto, a las invasiones de los pueblos fronterizos, fundamentalmente los germanos, en la génesis de esta caída. Pero estas invasiones fueron más una lógica consecuencia de la desintegración interna del imperio que una causa primordial de su caída.

El resquebrajamiento interno del imperio hizo necesario introducir reformas que llevaban dentro las bases de un nuevo orden político, conjuntamente con esto aparecieron importantes cambios económicos e ideológicos. Entre los primeros, hubo un desplazamiento inicial

del campo hacia las ciudades que trajo como consecuencia, un abandono de la producción agraria y una superpoblación de la ciudad con la consiguiente crisis en la producción de alimentos y otros productos; así como la lógica aparición del hambre y las epidemias, estas últimas casi siempre relacionadas a la presencia de grandes conglomerados poblacionales. Entre los siglos II y III, se produjo una total crisis ideológica y espiritual, la extrema pobreza, la inseguridad ante el futuro y ante las amenazas de invasión, la aparición cada vez más frecuente de las epidemias que diezaban a la población hicieron que Roma volcara su atención a las religiones orientales que prometían una recompensa y una salvación. Ya los dioses del panteón romano, impersonales e ingenuos no satisfacían a la población. El culto de Mitra, Helios, Cibele, Serapis, el Maniqueísmo, llegados desde Siria, Persia, Palestina pero muy especialmente el cristianismo, con su visión mesiánica y su espiritualidad, arrasaron con el ahora llamado paganismo por lo que lograron cada vez más la adhesión de gran parte de los pobladores. El emperador Constantino, consiguió darse cuenta de la fuerza del cristianismo declarándolo religión oficial del imperio, decisión que influiría de manera total durante toda la Edad Media al brindarle a la iglesia no solo el poder que el estado representaba, sino también al brindarle las bases de una estructura a su imagen y semejanza.

La concentración de la autoridad, en un territorio tan extenso, tuvo como solución casi obligada la división del imperio comenzada por Diocleciano y completada a la muerte de Teodosio en el año 395. El imperio había llegado a ser una maquinaria demasiado grande y complicada que ya no soportaba su propio peso ni sus ruidos engranajes; bajo una apariencia de magnificencia era en realidad una pompa de jabón a punto de desaparecer. Sin embargo, la separación del imperio, más que afianzar la seguridad, creó dos estados antagonicos, el futuro Bizancio con una situación geográfica inmejorable y alejado de la crisis que consumía a Occidente que extendería su vida hasta el siglo XV y el occidental que sería un fantasma servido a las invasiones por todas sus fronteras. Roma no moría como consecuencia de las invasiones extranjeras, usan-

do la terminología médica, solo fueron gérmenes oportunistas, Roma moría minada por su propio cáncer.

Durante todo este período de desmembramiento, el espíritu científico, mal distinguido del filosófico desde principios del imperio, se desintegraba en un callejón sin salida. En específico, las ciencias sufrieron la dispareja competencia del misticismo, que ofrecía con muy pocos esfuerzos soluciones más seductoras. La iglesia triunfaba de forma progresiva e imponía sus ideas y doctrinas en las diferentes clases sociales. Únase a esto la hostilidad manifiesta de parte de la mayoría de los dirigentes de la nueva iglesia al pensamiento clásico. Desde el siglo IV se desdeñaron la enseñanza de la filosofía, las ciencias no hicieron el menor esfuerzo por sobrevivir y fueron perdiendo terreno en todo el Occidente.

¿Qué ocurría con la medicina en estos tiempos? A partir de la gran crisis del imperio en el siglo III, aunque se continuó su ejecución, hubo un descenso en el espíritu de investigación. Posteriormente y tras el derrumbe de la cultura romana, la medicina perdió en gran medida su espíritu científico. El agravamiento de las condiciones económicas, la presencia de invasiones y el deterioro de las condiciones higiénicas, con el consecuente aumento de las enfermedades, llevó a una desmoralización de la sociedad, fundamentalmente de sus clases más pobres. Las doctrinas cristianas se convirtieron en una real tabla de salvación, al incluir las ideas de amor al prójimo y el ejercicio de la caridad. Desde sus inicios, la medicina religiosa cristiana renegó de las otras que se ejercían, por considerarlas paganas.

Esta medicina cristiana se basaba más en prácticas mágico religiosas que iban desde los rezos, las unciones, las plegarias, hasta el toque de la mano del sacerdote o de algún miembro de la congregación reconocido por su santidad. El basamento para este tipo de práctica tenía, en primer lugar, una base religiosa. La enfermedad no era considerada un proceso natural, sino una expresión de la voluntad de Dios o resultado de la posesión del individuo por uno o más demonios.

De los años del Imperio Romano de Occidente, fundamentalmente de sus finales datan las primeras referencias cristianas sobre la atención a enfermos por las diaconisas; así como por vírgenes, viudas y matronas romanas que daban atención fundamentalmente espiritual a los enfermos, visitándolos en sus casas. De estas mujeres, las más mencionadas por la historia (y por la leyenda) fueron Febe, Fabiola, Paula y Marcela, la primera en el siglo I y las otras entre los siglos IV y VI.

De Marcela se dice que transformó su casa en hospital y monasterio. Por su parte, Fabiola, una rica ciudadana romana, se convirtió al cristianismo y empleó toda su fortuna en cuidar a los enfermos y en construir un hospicio para indigentes y peregrinos. La historicidad de estos personajes es incierta y más bien recuerdan leyendas etiológicas cristianas. No obstante, permiten conocer dos aspectos fundamentales de la medicina cristiana en los primeros tiempos de la Edad Media; en primer lugar la medicina estaba íntimamente relacionada con la caridad y abundaba en ella el consuelo espiritual y en segundo lugar la iglesia creaba hospitales y hospicios adjuntos a los monasterios, los hospitales monacales, que se constituirían en los principales centros de atención a los enfermos y menesterosos durante un largo período de tiempo.

Durante este primer período previo a la Edad Media surgen y florecen en toda la región sectas y grupos de carácter místico religiosos y pseudo filosóficos. Entre ellos vale señalar a los esenios, secta de origen judío ya existente desde los últimos años de la era precristiana, que concedían una gran importancia a la magia curativa y a las propiedades mágicas de las piedras y plantas para mejorar el cuerpo y el alma. Se supone que tenían influencias de la escuela pitagórica y del zoroastrismo.

Otras sectas que nacieron o florecieron en este período fueron la de los gnósticos, la secta de Simón mago, el mitranismo, el neoplatonismo, etc. Todas ellas estaban plagadas de elementos mágicos y tenían una mezcla de nuevas y viejas doctrinas. El despertar de todos estos grupos es un índice indicativo de la crisis espiritual existente.

En el siglo IV, la atención de los enfermos fue, en gran parte, asumida por el obispado, primero en las casas, pero posteriormente en los primeros edificios destinados a este fin, los xenodoquios, que eran primitivos hospitales que acogían a los enfermos de las comunidades cristianas y que después se ampliaron para recibir también a huérfanos y menesterosos. El más importante xenodoquio de estos primeros tiempos fue el de San Basilio de Cesárea.

Con la definitiva caída del Imperio Romano se produjo un fenómeno inverso al ocurrido antes. En vez de un éxodo hacia las ciudades de la población rural, ahora las grandes ciudades de Italia desaparecían o tendían a convertirse en pequeños núcleos poblacionales. El abandono de las ciudades trajo aparejado el abandono de un gran número de instituciones y una pérdida de la mayoría de sus conocimientos en las más disímiles ramas del saber. La medicina no fue ajena a este

fenómeno y lo poco que sobrevivió de las doctrinas médicas quedó en manos de los monjes, la mayoría de las veces dormido en los conventos más que estudiado por los sacerdotes.

En otras regiones de Europa de alguna manera relacionadas con la antigua Roma, la medicina continuó practicándose en forma arcaica. De los pueblos germanos una parte se cristianizó pero una gran mayoría continuó la práctica de ritos mágicos y religiosos provenientes de sus propias tradiciones, como ofrendas, ensalmos y el uso de amuletos. Una práctica muy frecuente en estos pueblos fue la utilización de las aguas de ríos y manantiales, que aún son reconocidos por sus propiedades medicinales y se continúa su uso. Tal es el caso del conocido balneario de aguas termales de Baden-Baden en la actual Alemania.

Con respecto a las islas de la actual Gran Bretaña, aunque parte formal del imperio romano, nunca llegaron a romanizarse y el ejercicio de las prácticas médicas permaneció durante muchos años en manos de los druidas. Abundaban allí los ritos mágicos y el uso de las plantas, tanto por sus propiedades mágicas como por las verdaderamente curativas. Entre ellas se destacaba el roble, considerado un árbol sagrado y el muérdago, al que se le atribuían propiedades casi infinitas. El arribo de las invasiones de jutos, anglos y sajones, pueblos de origen germano, no produjo cambios significativos en las prácticas médicas autóctonas. Tras la llegada más tardía del cristianismo las islas inglesas se sumaron al curso de los acontecimientos del resto de Europa.

Clásicamente, la Edad Media se ha subdividido en tres períodos: Edad Media Temprana (desde la caída del imperio romano hasta el desmembramiento del imperio carolingio a fines del siglo IX), la Alta Edad Media (desde este momento hasta el siglo XIII, época del florecimiento del régimen feudal) y la Baja Edad Media (hasta los siglos XIV en Italia y XV o XVI en el resto de Europa). Esta división, como todas las realizadas arbitrariamente, adolece de imprecisiones, pues no todas las regiones europeas tuvieron un parejo desarrollo social.

## Temprana Edad Media

### La medicina monacal

*...y que al hacer brotar el manantial de la sabiduría sagrada proporcionará a las ovejas de Cristo el alimento que las formaría en la enseñanza divina...*  
Padres del Concilio de Maguncia

A partir de los siglos V y VI, la vida religiosa fue retirándose cada vez más del clero secular para ir a

refugiarse a los monasterios y abadías. Con la aparición de los monasterios y conventos, la medicina y la filosofía pasaron a formar parte de ellos y los escritos que lograron salvarse quedaron en las bibliotecas. Una gran importancia tuvieron los copistas, que lograron salvar muchos de ellos para la posteridad.

La práctica médica comenzó a ser ejecutada por los monjes. Obispos, abades y monjes prescribían tratamientos, aunque sus métodos diagnósticos y sus conocimientos de anatomía y fisiología eran casi nulos. Sus conocimientos terapéuticos no pasaban de antiguas recetas incompletas, acompañadas de letanías, oraciones y en muchos casos, medallas, reliquias, ofrendas y toques de mano. En general, desconocían el arte de curar, pero se arrogaban el derecho al mismo basados en la imagen de Jesús como curador de almas y de cuerpos. Desde el siglo V y hasta el siglo X la práctica de la medicina en Europa se centró en los monasterios.

La terminología médica sufrió variaciones, ya que adaptó sus términos a los cristianos. Se remplazaron los signos del zodiaco (como determinante de las diferentes partes del cuerpo humano) por nombres de santos. Así, Santa Apolonia se relacionó con las afecciones de los dientes, dado que su martirio consistió en sacarle los dientes uno por uno; San Blas de Sebaste con las de la garganta; San Lorenzo con los dolores de espalda y San Erasmo con el abdomen. Se instituyeron santos protectores de la medicina y patronos de la curación de las enfermedades. Los primeros santos relacionados con ella fueron Cosme y Damián, dos hermanos gemelos originarios de Siria a los que se atribuía la curación por medio de la fe, decapitados bajo el gobierno de Diocleciano y a los que se consideraba protectores de la medicina.

De la misma manera, se consideró protectores de los enfermos a San Antonio, del ergotismo; a Santa Lucía, de las enfermedades de los ojos; a San Roque y San Sebastián, de los apestados y a San Job, de la lepra.

San Agustín de Hipona (354-430 n.e), fue uno de los cristianos que mayor influencia tuvo en la teología medieval y en la actualidad la iglesia basa muchas de sus tesis y suposiciones en su pensamiento. El expresó: "Solo existe un principio, Dios, y todas las cosas proceden de él". También escribió: "Todas las enfermedades tienen sus orígenes en demonios". Quizás estos dos afirmaciones se contradigan, pero sin dudas marcan la posición de la iglesia en el Medioevo. Los conocimientos científicos, los de la naturaleza, al ser interpretados en el estricto cerco de la fe, adquirieron un carácter inamovible.

En el siglo VI, San Benito de Nursia, fundador de la orden de los benedictinos, instó a los miembros de su orden a estudiar las ciencias, en especial la medicina, lo cual fue un primer paso en la mejoría de la asistencia a los enfermos (Fig. 44). En general, la preparación intelectual entre los monjes era muy baja, tanto que en el siglo VII fue necesario promulgar un edicto sobre la instrucción de los sacerdotes, que decretaba que para ordenarse, era necesario saber leer al menos los salmos y el sacramento del bautismo.



Fig. 44. San Benito de Nursia

A falta de tratados didácticos para los estudios, se extraían nociones de filosofía, historia y ciencias naturales de los tratados de los clásicos que pudieron ser salvados, adaptándolos y utilizándolos acorde a la interpretación de las sagradas escrituras. La idea sobre el origen y la cura de las enfermedades continuó con una base netamente espiritual, sobre la base fundamentalmente de ideas acerca del destino, el pecado y el arrepentimiento. La enfermedad alcanzó una sustentación en lo sobrenatural.

La iglesia comenzó a crear adjuntos a los monasterios algunos hospicios que eran en realidad un lugar de refugio para los menesterosos más que centros de atención médica. Sin embargo, algunos comenzaron a destacarse como lugares de aprendizaje y de práctica de la medicina. Ese fue el caso del monasterio de Fulda, fundado por el benedictino alemán Rabanus Maurus (776-856), que se convirtió en un famoso centro de aprendizaje médico de la época. Otro tanto ocurrió en el célebre monasterio de Montecassino en Italia. En su biblioteca se logró reunir una gran cantidad de textos médicos antiguos y San Benito creó un hospital de su orden que se convirtió en otro afamado centro de estudios en el siglo IX. Allí ejercieron su arte frailes que alcanzaron celebridad por sus conocimientos, como Bertaharius, quien alcanzó gran fama de sabio y curador en su tiempo.

Otros centros que más tarde lograron hacerse de un prestigio fueron Oxford y Cambridge en Inglaterra, Chartres, Reichenau y Tours en Francia y St Gall en Suiza.

A la vez que se extendían los hospitales monacales, regentados por abades y obispos, surgían las casas monásticas para mujeres, entre los siglos VI y VII. Originalmente aparecieron en muchos casos como comunidades gemelas o monasterios dobles para hombres y mujeres, aunque las dos casas se mantenían estrictamente separadas. Quizás el más famoso fue el fundado por Santa Radegunda (519-587) y regentado por ella misma en Poitiers, cuyo principal objetivo era el cuidado de enfermos.

La tradición señala a Santa Brígida como la introductora de los monasterios femeninos en Irlanda a finales del siglo V. Experta en el arte de la curación, fue proclamada posteriormente "patrona de la curación".

Junto a los hospitales monásticos coexistieron instituciones no monacales en las ciudades, a veces en las cercanías de iglesias o catedrales, que recibieron en los territorios de la Francia actual el nombre genérico de *Hôtel de Dieu* (Casas de Dios, Hoteles de Dios). Sobresalieron el Hotel de Dios de París, fundado por el obispo Lenderico en el año 650, que en sus inicios tuvo un carácter laico y pasó después a ser atendido por las hermanas agustinas (reconocida como la primera y más importante orden religiosa de enfermería de estos primeros tiempos) y el Hotel de Dios de Lyon, construido aproximadamente en el año 545 como casa de caridad para menesterosos y regentada totalmente por laicos.

En Roma, por orden papal, se construyó el más grande hospital medieval en el año 717, nombrado Hospital del Santo Espíritu, con pabellones para la atención tanto de hombres como de mujeres.

A pesar de todo lo anterior, no puede menospreciarse el mérito de la medicina monacal, que en su momento asumió el rol que le tocó desempeñar, en el ejercicio de la práctica médica y que logró reunir y preservar gran parte de los tratados y documentos clásicos hasta su declinación en los siglos X y XI de n.e. Las escuelas monacales fueron además el antecedente de las escuelas catedralicias, elemento fundamental para la creación de las futuras universidades europeas.

Por otra parte, sería injusto decir que no existieron individualidades capaces de estudiar e interesarse por el estudio de las ciencias. En España, por ejemplo, el obispo Mazona reguló normas dietéticas y de higiene en el tratamiento de los enfermos. San Isidoro de Sevilla escribió en el siglo VII un tratado de dietética y en su libro *De natura rerum*, además de describir enfermedades

expuso más de cuatrocientos remedios de carácter higiénico y conceptos sobre el equilibrio de la salud y la enfermedad. A fines del siglo VII y principios del VIII, Benedictus Crispus describió en su *Commentarium medicinale* múltiples tratamientos a base de hierbas medicinales. Todos estos intentos, sin embargo, se resumían más a reproducir recetas y remedios de la antigüedad clásica que a crear nuevos métodos o prácticas médicas.

En el período de la Temprana y de la posterior Alta Edad Media además del ya mencionado componente religioso, la práctica médica se basó en tres principios fundamentales procedentes de la medicina de Galeno: *Diaetetica*, *Pharmaceutica* y *Chirurgica*. El primero estaba encaminado principalmente a la conservación de la salud en el individuo sano, aunque también se prescribían dietas para varios tipos de enfermos; el segundo se basaba fundamentalmente en el uso de plantas medicinales, muchas veces más por su contenido religioso y ritual que por su valor medicinal, pues los trabajos clásicos de Dioscórides no se conocieron a plenitud hasta su traducción y llegada posterior mediante los médicos árabes y el tercero se ejercía de forma mínima en caso de heridas o lesiones esqueléticas, por ser considerada la cirugía como una práctica artesanal y ser muy pobres los conocimientos de anatomía.

En el siglo IX los benedictinos ocuparon un papel importante en la fundación de las escuelas cardenalcias en el Sacro Imperio Romano de Occidente, cuando se incluyó en ellas el estudio de la medicina en época de Carlomagno. Hasta ese momento solo se estudiaba en ellas el trivium (aritmética, gramática y música) y el cuatrivium (astronomía, geometría, retórica y dialéctica).

## Preámbulo de la Alta Edad Media Decadencia de la medicina monacal

*No solo parecía contener plantas comestibles  
sino también albergar hierbas medicinales*  
Umberto Eco

A finales del siglo X y fundamentalmente en el siglo XI, comienza un período de decadencia en las instituciones monacales que respondió a diferentes causas. En primer lugar, su éxito no fue visto con buenos ojos por una gran parte de la jerarquía eclesiástica, que planteaba que los monjes se apartaban del camino de la meditación y de la vida espiritual y dedicaban más tiempo a las actividades médicas. También la aparición de hospitales laicos tuvo su importancia en ese declive, comenzaban a aparecer instituciones como

el Hospital y la Escuela de Salerno, con un mayor nivel científico y profesional que el de las instituciones eclesiásticas, al igual que las posteriores escuelas cardenalcias, por ejemplo, la de Chartres. Pero una de las causas de mayor peso fue la aparición de la Escuela Árabe de medicina, muy superior a cualquiera de sus semejantes de Europa.

En el siglo XI, San Bernardino de Claraval, fundador de la Orden de Cister, prohibió a los miembros de esta congregación el estudio de las ciencias, específicamente de la medicina, por alejarlos de la vida espiritual y de sus funciones como servidores de Jesús. Estos dictados no afectaron en inicios a otras órdenes religiosas, pero poco después la prohibición se extendió a toda la iglesia.

A principios del siglo XII, el Papa Inocencio III prohibió a los clérigos administrar medicamentos, instándoles a tomar un mayor interés en la teología. Poco tiempo después, en el Concilio de Clermont (1130), se prohibió a los monjes cualquier tipo de participación en la medicina. El Papa Alejandro III prohibió, bajo pena de excomunión, incluso asistir a conferencias médicas.

Tras algunos años y no pocos debates se permitió nuevamente a los monjes realizar el ejercicio de la práctica médica, guiados por el principio de la caridad cristiana, pero se les prohibió la práctica de la cirugía a partir del principio de *Ecclesia abhorret a sanguine*, (la iglesia aborrece la sangre). Era el tiro de gracia a la medicina monacal.

### Escuela de Salerno

*Si te faltaran médicos, que sean tus médicos estos tres:  
mente alegre, descanso y dieta moderada.*  
Regimen Sanitari Salernitatum

La escuela de Salerno representó para la medicina europea de fines de la Temprana Edad Media y hasta el siglo XIII una especie de islote de salvación de la práctica médica racional, rodeado por un océano de dogmas y supersticiones. Ubicada junto a un puerto de la bahía de Pestum, cerca de Nápoles, ya desde el siglo IX el balneario de Salerno comenzó a convertirse en un importante centro de actividad médica. Influyó en ello su cercanía al mar, el placentero clima y la presencia en el lugar de aguas termales reconocidas desde la antigüedad como medicinales.

Por otra parte, la región sur de Italia y algunas zonas de Francia meridional no sufrieron durante el Medioevo un deterioro de la civilización y la cultura, tan intensos como el del resto de Europa. En ello puede haber influido, al menos en parte, el haber permanecido durante un tiempo bajo el dominio de



Constantinopla y su cercanía a importantes centros de la cultura árabe.

La fundación de este centro de estudios y práctica de la medicina está envuelta en la leyenda. No ha sido raro a lo largo de la historia, como no lo es tampoco actualmente, adjudicar la fundación o desarrollo de una institución a una personalidad sobresaliente con el fin de prestigiarlo. En el caso de Salerno, esta personalidad fue Carlomagno, de quien se dice reunió a cuatro médicos: Elinio, de origen judío; Ponto, griego; Adalo, árabe y Salernus, originario de Roma, para crear una escuela de medicina. Esta leyenda, que no soporta la crítica de la historia, resalta, sin embargo, una característica que distinguió a la Escuela de Salerno, su espíritu abierto a diversas corrientes y la aceptación de médicos de diferentes latitudes y religiones.

La Escuela de Salerno se encontraba cercana al monasterio de Montecassino y al parecer fue fundada en el año 820 por monjes benedictinos. Pero al cabo de un breve tiempo los laicos lograron separarse del control clerical, donde ya hacia fines del siglo X la enseñanza se había tornado plenamente secular (Fig. 45).

Esta escuela fue una *rara avis* en la Europa medieval. En primer lugar se destacó por su aceptación abierta a diversas corrientes del conocimiento. La distinguió su carácter laico y el haber sido un centro dedicado solamente al estudio y la práctica médica, situación prácticamente única en toda Europa hasta esos momentos. Otro aspecto que la diferenció de instituciones semejantes fue la aceptación de mujeres como estudiantes y profesionales. Llama, además, la atención su método de enseñanza y aplicación de la medicina, que estaba centrado fundamentalmente en el empirismo y no en la teoría o la especulación, lo que constituiría la regla en el resto de las escuelas y universidades europeas hasta tiempos posteriores.



**Fig. 45.** Abadía de Montecassino, fundada por Benito de Nursia y cercana a la Escuela de Salerno.

Por último, otra característica que la diferenció fue la de no separar la práctica médica de la quirúrgica, en lo que se ve una indudable influencia de las escuelas árabes, que si bien consideraban a la cirugía como una especialidad pobre de la medicina, tuvieron personalidades altamente destacadas y valoradas en la esfera quirúrgica, y en donde las diferencias entre médicos y cirujanos era mucho menos notable que en la Europa medieval.

La escuela mantuvo muy buenas relaciones con los monjes del monasterio cercano y aunque formalmente funcionaba de forma independiente; les permitía a los estudiantes acudir a estudiar en su biblioteca, considerada una de las más importantes de Italia y a sus monjes como unos de los más cultos del continente. En el siglo XI, la Escuela Salernitana llegó a convertirse en la primera facultad de medicina de toda Europa Occidental donde adquirió fama y prestigio en todo el continente que le ganó el favor de reyes y altas personalidades de la iglesia. Rogelio II rey de Sicilia primero y Federico II emperador del Sacro Imperio Romano y rey de Sicilia después dispusieron que todos los médicos graduados tuvieran que rendir examen final de conocimientos y ser diplomados; así como que los profesores de la Escuela de Salerno fuesen los encargados de los exámenes.

La Escuela estableció un currículo de estudios regular que por sus valores, fue aceptado posteriormente como propio en la Universidad de París. Los textos fundamentales fueron las traducciones al latín de escritos griegos y árabes; así como los libros de Galeno, que en gran parte fueron traducidos por miembros de la propia escuela.

La primera personalidad de quien se tienen referencias bien documentadas es la de Constantino Afer (el africano) (1020-1087), de origen incierto, italiano según algunos autores o moro de Cartago según otros (Fig. 46). Lo que si está fuera de toda duda es que la Escuela Salernitana le debe la traducción al latín de una gran cantidad de textos árabes y griegos clásicos, entre ellos *Los aforismos*, *Los pronósticos*, y el *Libro sobre las fiebres*, todos estos de la Escuela Hipocrática, y varios textos de Galeno que solo se conocían en sus versiones árabes.

Constantino se atribuyó además la autoría del libro *Pantegui* (El Arte Total), aunque en realidad fue una traducción del texto árabe *Al Maleici* (El Libro Real de Haly Abas), que, por lo demás, adquiriría gran popularidad en las futuras escuelas europeas. Hay que señalar en su defensa que no era infrecuente que autores y traductores cristianos se atribuyeran obras de los arabistas; lo cual se explica porque por motivos religiosos, de conocerse su verdadera procedencia no habrían sido siempre aceptados por el clero como textos para las escuelas de Europa.



Fig. 46. Constantino Afer.

Posteriormente, Constantino tomó los hábitos de la orden benedictina y vivió sus últimos años en el monasterio de Montecassino.

Otra de las personalidades conocidas y una de las máximas figuras de esta Escuela es Pedro de Musande o El Musandino, como más se le conoce. Fue profesor, médico y escritor de un gran número de tratados acerca de los tratamientos dietéticos, que también fueron valorados y utilizados posteriormente en muchas de las facultades de medicina y como norma de tratamiento de muchos médicos.

Además de las técnicas médicas se impartían enseñanzas de ética médica. Ejemplo de ello son los textos *De cantelis medici* o Consejos a los médicos y *Advento medici*, del maestro Arquimateo donde se señalan, entre otros aspectos, la forma de tratar a los enfermos y a sus familiares, además de cómo establecer una relación positiva entre el enfermo y el médico. Los libros hablan sobre el interrogatorio a los enfermos y familiares, el respeto a la casa del enfermo y las mujeres de la familia. Enfatiza la forma de cobrar los honorarios discretamente, sin que parezca un gravamen a los dolientes. Por cierto, algunos de los consejos no son plenamente edificantes, como cuando se indica administrar alimentos perjudiciales cuando el enfermo o sus familiares sean reacios a pagar los honorarios preestablecidos.

Se ha logrado conocer el nombre de algunas de las mujeres presentes en esta Escuela. Una de ellas, Constantia Calenda, parece haber sido de cuna noble y llegó a tener fama en su época. De Trota o Trótula

se conoce que escribió un libro de ginecología *De mulierum passionibus* en el que trataba, entre otros temas, sobre la higiene durante el embarazo y el parto, la esterilidad masculina y femenina, la utilización de medicamentos analgésicos y narcóticos encaminados a disminuir los dolores del parto y el cuidado perinatal al recién nacido. La confección de este libro, al parecer, estuvo influenciada por las enseñanzas clásicas de Sorano de Éfeso y otros médicos de las escuelas romana, griega y árabe y estaba dirigido fundamentalmente a los médicos, pues los conocimientos de ginecología se habían perdido casi por completo. Este manual fue durante más de trescientos años uno de los principales textos de ginecología estudiados en las escuelas de medicina europeas. La existencia de Trótula ha sido negada por algunos historiadores que no pueden concebir que en la Edad Media (tampoco ahora) existieran mujeres inteligentes. Se ha llegado incluso a decir ¡que Trótula era en realidad un hombre que se hacía pasar por mujer!

Mención aparte merece el caso de Sichelgarda, a quien se atribuyen notables conocimientos de toxicología y de quien se contaba la leyenda de que los adquirió con el fin de envenenar a familiares para obtener beneficios personales y para su hijo.

En apoyo de este criterio peyorativo sobre las mujeres, tenemos la valoración que de ellas tenía Guy de Chauliac, uno de los más renombrados médicos y cirujanos franceses de su época quien las ubicaba en la quinta y última categoría de los cirujanos y aludía que todas padecían de dejadez en su trabajo pues dejaban morir a los enfermos. Realmente se torna difícil explicar la presencia de mujeres en esta escuela en un mundo donde se consideraban los estudios o el trabajo solo dignos de los hombres y la mujer vivía relegada a un nivel de objeto. Incluso si como hemos planteado, la Escuela de Salerno sintió la influencia de las corrientes arabistas, tampoco esto explicaría esta situación, pues también en esta cultura el ejercicio de la medicina era tarea netamente masculina.

Durante la existencia de la Escuela de Salerno se realizaron varios textos, algunos ya mencionados y otros, por ejemplo, el *Antidotarium*, que consistía en una amplia colección de recetas médicas a partir fundamentalmente de productos de la herbolaria. Este libro se atribuye a Nicolás Prepósito y alcanzó una gran fama en toda Europa y una vigencia hasta siglos posteriores. Se destaca en él el uso de algas marinas para el tratamiento del bocio, plantas de las que actualmente se conoce su alto contenido de yodo y el de ungüentos mercuriales en afecciones dermatológicas.

También se escribió el *Cirurgia rogerii*, obra de Rogerius Salernitanus, que es considerado el primer texto para la enseñanza de la cirugía escrito en Europa y que fuera adoptado más tarde por las universidades de Bolonia y Montpellier. No obstante, el texto más representativo, conocido y elogiado de la Escuela de Salerno fue el *Regimen sanitari salernitatum*, escrito alrededor de 1120 y ampliado en varias ocasiones con posterioridad, hasta casi decuplicar su tamaño original.

De este texto se dice que fue escrito para tratar a Roberto de Normandía, hijo de Guillermo el Conquistador a su regreso de las cruzadas. No obstante, esto es casi de seguro una leyenda, pues en la fecha de la confección de este texto, Roberto llevaba más de diez años prisionero en las cárceles de su hermano y allí permaneció hasta su muerte.

El tratado consiste en un texto versificado en latín dividido en diez secciones, bien delimitadas según el tema que tratan cada una de ellas. Ellas son: medicamentos, anatomía, fisiología, etiología, semiología, patología, terapia, clasificación de las enfermedades y práctica médica.

Son muy famosos sus dos primeros versos, que rezan en escritos médicos muy posteriores:

*Si te faltaran médicos, que sean tus médicos estos tres:*

*Mente alegre, descanso y dieta moderada.*

Con respecto a la dieta moderada, reproducimos estos fragmentos:

*Prueba del vino el color, el sabor, el olor y el resplandor:*

*Si quieres un vino bueno, deben cumplirse los cinco:*

*Frescura, plenitud de aroma, y perlas pequeñas, tres.*

*Los melocotones al mosto, os dan medida, y orden de la vida.*

*Es uso y costumbre añeja, tomar uvas con las nueces.*

*Las pasas, mal le sientan a la leche, pero buenas son, para la tos y los riñones.*

*(La cerveza) No debe ser agria, debe ser fuerte y pura.*

*Preparada de la mejor malta. Guárdala adecuadamente*

*De cualquier forma que la bebas: bébela a tragos moderados.*

La escuela de Salerno se mantuvo como el principal centro de enseñanza médica en Europa hasta el siglo XIII, aunque su mayor apogeo se produjo en los dos siglos precedentes. A partir de esta fecha comenzó a declinar y al final fue solo una sombra de su grandeza.

¿Cuáles fueron las causas de este desplome? Hemos encontrado varias explicaciones en diferentes estudios que van desde el no haber logrado constituirse como universidad, no haber conseguido la autonomía institucional que estas lograron o no haber creado una cátedra formal. Sin embargo, considero que es muy posible que una de las causas fundamentales fuera el surgimiento y la preponderancia de la escolástica medieval, que definió el pensamiento y la enseñanza a partir de los finales del siglo XII. Si bien la escolástica representó un paso superior en el pensamiento de la Edad Media, también limitó el desarrollo científico, al considerar sus doctrinas indiscutibles. La aparición de universidades en Bolonia, París, Montpellier y la cercana Nápoles con su enseñanza escolástica no dejaba lugar a otra forma de enseñanza que la suya y Salerno con su método mucho más liberal y sin una dirección del clero ya no tenía cabida.

## **Alta Edad Media Caída del Imperio Carolingio La escolástica medieval, Universidades en Europa**

*Dios es el objeto de la Teología...  
en esta ciencia todo se contempla  
desde el punto de vista de Dios.*

Tomás de Aquino

La Alta Edad Media recorre el período que comienza con la caída del Imperio Carolingio y termina con la gran crisis del orden medieval que ocurriría hacia las postrimerías del siglo XIII y que concluyó en los inicios del XIV. Es este período, sin dudas, el más representativo de la Edad Media europea pues dejó las más altas expresiones de su creación como fueron la arquitectura con sus catedrales góticas, las universidades y la Suma teológica como la más importante obra del pensamiento medieval.

El Imperio Carolingio apoyado por el papado trató de recuperar la gloria del antiguo Imperio Romano, con la unificación de Europa, pero fue una obra apoyada en bases ficticias y endebles que no resistió la prueba del tiempo. A la muerte de su gestor se desintegró en pequeños reinos en muy breve tiempo. El Sacro Imperio Romano continuaría su existencia durante siglos

como una sombra dentro de Europa, sin lograr nunca una verdadera unidad política.

Tras su caída, los territorios políticos tendieron a una disgregación y a un estrechamiento económico con una disminución al mínimo de la producción, que llevó a la formación de feudos, aislados entre si, que independientes a la presencias de monarcas, se constituyeron en núcleos de autoconsumo y autodefensa a la imagen de pequeños reinos, dejando a la mayoría de los reyes como meras imágenes representativas, pero no efectivas.

Por otra parte nacía una nueva clase social, la burguesía, es cierto que aun embrionaria pero que intentaba desgajarse de la estructura feudal y comenzaba a centrar los valores en su trabajo y en las riquezas, pero también se dirigía hacia la vida intelectual convirtiéndose sin dudas en un factor determinante en el surgimiento de las Universidades, instituciones que si bien se convertirían en uno de los más potentes pedestales de la escolástica, intentarían desarrollar nuevas maneras de pensar que a larga influirían en el declinar del orden feudal.

A partir del siglo x y sobre todo en el xi, surgió una actividad intelectual cada vez más importante; entre las que se destaca la aparición de las escuelas cardenalcias en Reims, Chartres y Aix le Chapelle, impulsadas fundamentalmente por la orden cluniacense. En las escuelas cardenalcias, la enseñanza era impartida por el clero secular. La enseñanza médica se basaba fundamentalmente en las doctrinas hipocráticas, con un marcado carácter especulativo y de elementos religiosos. Su mayor auge se correspondió con los inicios de la Alta Edad Media y tuvieron su apogeo entre los siglos x y xii.

Muy poco tardaría en ocurrir el nacimiento de las primeras universidades, que adoptaron, por lo general, el sistema de estudio de las anteriores instituciones, aunque uniendo de forma definitiva a la enseñanza teológica (que continuó siendo la fundamental), los estudios de filosofía, derecho, medicina y las siete artes liberales.

Surgen así las universidades de Bolonia en 1088 (Fig. 47), Parma en 1100, París en 1120, Oxford y Montpellier en 1130, Cambridge en 1209, Padua en 1222, Nápoles en 1224 y Salamanca en 1230. Las ideas religiosas comenzaban a variar; el primer gran cambio llegó de la mano de San Anselmo en el siglo xi, quien más que la fe pura, prefería la fe que busca el intelecto. La palabra de Dios y la fe comenzaban a integrarse a la razón humana, estaban sentados los principios de la escolástica.



Fig. 47. Símbolo de la Universidad de Bolonia.

Entre muchas, tres figuras se distinguen a partir del siglo xiii, Alberto Magno (1206-1280), filósofo y teólogo de los dominicos, quien vivió una vida extraordinaria y plena de trabajo (Fig.48). Explicó y parafraseo a Aristóteles, a los árabes y a los judíos con puntos de vista muy personales. Fue cultivador de la ciencia, fundamentalmente la biología, y aplicó el método de experimentación y observación bajo el lema "Solo la experiencia de certeza". Por su erudición fue nombrado *Doctor universalis*. Sus trabajos resultaron un gran aporte al desarrollo y el triunfo de la escolástica por intermedio de su discípulo Tomás de Aquino.



Fig.48. San Alberto Magno.

Roger Bacon, inglés y franciscano (1214-1294) conocido como Doctor mirabilis, estudió ciencias y teología en París y Oxford. Fue un hombre de inmensa erudición y encaminó sus estudios hacia todas las ramas del saber humano como la física, química, matemática, medicina y astronomía. Reconocía la superioridad de la fe pero acompañada por la razón. Estudió los lentes y prismas. Se cuenta que inventó las gafas para la presbicia y que aunque no llegó a construirlos fue un precursor del microscopio, el telescopio y un sistema de escafandra. Habló también de máquinas voladoras y profetizó la importancia de la química en la farmacología.

Su irrespeto a los dogmas y la libertad del pensamiento eran peligrosos en una sociedad limitada por sus doctrinas y resultado lógico, terminó en un estado

similar al de un prisionero. El general de los franciscanos le retiró su puesto de profesor y ordenó mantenerlo bajo custodia. El papa Clemente VI intercedió a su favor y le pidió que enviara sus trabajos a la Santa Sede, este bienestar duró poco, en 1278 se prohibieron sus escritos y Bacon fue encarcelado.

En la enseñanza primaba la escolástica y el principal tema de estudio eran los problemas teológicos. En la propia teología existieron dos posiciones antagónicas que en su enfrentamiento llevaron la escolástica hasta sus niveles supremos con la aparición de posiciones y tesis conciliatorias entre las dos facciones, en la figura de Tomás de Aquino, el más grande teólogo del Medioevo y tercera de nuestras figuras (Fig. 49).



Fig. 49. Santo Tomás de Aquino.

Aquino distinguió en la razón humana una fuerza independiente de la fe y como todo lo humano, imperfecta, pero consideraba que siendo Dios razón (perfecta) y su obra racional, tanto Dios como su mundo eran accesibles a la razón humana. Planteaba el método de discusión según el principio de la fundamentación y refutación de las opiniones; pero del descubrimiento de nuevas verdades, con lo que consideró llevar hasta sus últimas consecuencias el conjunto de nociones dogmáticas sostenidas por la fe. La *Suma teológica*, su obra magna y erudita enciclopedia de teología se convirtió en centro de la enseñanza.

A la par del enriquecimiento del conocimiento teológico aparecieron personalidades profanas que comenzaron a desarrollar concepciones enciclopédicas en diferentes campos del conocimiento. Entre ellas se encontraban Pedro Peregrino, Pedro Hispano, Arnau de Vilanova y Raimundo Lulio. Todos ellos muy relacionados con el desarrollo de las universidades y con los nuevos rumbos de las posiciones del pensamiento teológico y filosófico.

Si bien la iglesia logró realizar un inmenso trabajo ideológico, sus cimientos en apariencia indestructibles comenzaban a quebrarse. Se comenzó a pensar con el uso de la razón, no solo a favor de la fe sino a la par

e incluso en contra de ella. Por otra parte, aparecieron numerosos movimientos heréticos en oposición al orden eclesiástico vigente.

Las Universidades fueron un producto y una necesidad de la época y dentro de ellas también se desarrollaron conflictos de su sociedad. Las doctrinas eran clericales, pero la gran mayoría de los estudiantes provenían fundamentalmente de la nueva clase social naciente.

El origen de las universidades también se rodeó de leyendas, ya que se adjudicaba la fundación de las primeras, a personajes importantes de la política: La de Bolonia a Teodosio II, la de París a Carlomagno y la de Oxford a Alfredo, el rey sajón. Lo cierto es que las universidades nacieron como corporaciones de profesores y estudiantes que se acogieron, para su creación, a la protección papal, de la monarquía o de los municipios, para librarse del dominio de prebendados y señores feudales. Lograron además la concesión de dos importantes potestades, el autogobierno y el poder de conferir los títulos o permisos necesarios para el ejercicio de las diferentes profesiones.

En los primeros tiempos y tras el ocaso de la Escuela de Salerno y la decadencia de las escuelas catedralicias, la Universidad de Montpellier pasó a convertirse en el principal centro de estudios médicos de Europa aunque no por mucho tiempo, pues en el siglo XIII se produjo un desplazamiento a favor de las universidades de París y Padua. La fama de las escuelas de medicina en las universidades europeas varió según el prestigio de sus profesores. Las tres anteriores junto a la de Bolonia fueron, aunque no las únicas, las que durante mucho tiempo se mantuvieron a la cabeza de la enseñanza médica. A partir de los siglos XII y XIII la influencia de la medicina árabe se hizo cada vez más evidente y a las ideas galenistas se agregó la obra de Avicena y de otros médicos de estas escuelas como personajes centrales del aprendizaje.

En el año 1140 en la ciudad española de Toledo se fundó a instancias del monje Raimundo una academia encaminada a traducir al latín la obra de los médicos árabes, fundamentalmente la de Al Razi y la de Avicena. Simeón Seth, quien se distinguiera por sus conocimientos enciclopédicos, dedicó también gran parte de su vida a la traducción de obras del árabe al griego. Además, escribió el *Sintagma sobre las propiedades de los alimentos* basándose en elementos de las medicinas griega, persa e hindú.

En este siglo, tuvieron gran valor en la farmacia dos obras, el ya conocido *Antidotarium* de la Escuela de Salerno y el *Ma Cer Floridus*, largo poema sobre las virtudes de las distintas hierbas. A partir del siglo XIII y sobre todo en el XIV, se reiniciaron las disecciones de cadáveres humanos, en un inicio

más con fines médico legales y jurídicos que docentes, aunque ya a partir del siglo XIV se realizaban demostraciones en presencia de los estudiantes. La primera disección que se conoce fue la realizada por el anatomista Bartolomeo de Varignana en el 1302 en la Universidad de Bolonia, a partir de una orden fiscal dictada por las autoridades para determinar las causas de fallecimiento en un posible caso de envenenamiento.

En las universidades era de estricta obligación por parte de los profesores leer los textos de Galeno mientras se realizaban estas disecciones. No obstante, el simple hecho de que hubieran sido autorizadas significó un importante paso de avance que no solamente se reflejaba en la real posibilidad de adquirir conocimientos anatómicos más sólidos y exactos; sino que demostraba el comienzo de nuevas formas de pensamiento y de orden social, sin importar que aún se aceptaran dogmáticamente los textos de Galeno como verdades absolutas. Las evidencias, que aunque pobremente comenzaban a dejar de estar vedadas, se encargarían de crear nuevas concepciones.

Es cierto que el interés científico no era siempre el que abundaba en la enseñanza, pero nos parece exagerado afirmar, como es tendencia en ocasiones, que en las universidades medievales no existió en ningún momento interés por la ciencia. Es innegable que la enseñanza permaneció permeada e incluso dominada por las ideas religiosas. Es cierto también que en la enseñanza se manifestaban principios de pseudociencias como la astrología; sin embargo existieron muchas personalidades con un verdadero interés científico que lograron hacer, a partir de los textos grecolatinos y árabes, y a través de sus propios estudios, experiencias y conclusiones, valiosos aportes a la ciencia y específicamente a la medicina.

Guillermo de Saliceto (1210-1280) fue profesor de cirugía y ha sido considerado el padre de la anatomía topográfica en Europa, ya que escribió el primer tratado sobre este aspecto. Como cirujano abogó en contra del uso desmedido del cauterio como práctica frecuente en la medicina europea y árabe. Realizó a la vez la defensa del bisturí como un medio menos agresivo en las prácticas quirúrgicas. Rechazó el principio de Galeno del beneficio del pus para las heridas (*pus laudabilis* o pus benéfico) como signo de curación, criterio aceptado en su totalidad por todas las escuelas de la época como cualquier otro que viniera del médico romano.

Lanfranchi de Milán, discípulo de Guillermo, también se distinguió en la práctica y la enseñanza de las técnicas quirúrgicas. Junto a su maestro, realizó los más importantes estudios de anatomía comparada con fines quirúrgicos realizados durante toda la Edad Media en Europa.

En su libro *Gran cirugía* propuso la unificación de la cirugía y la medicina, tanto en la enseñanza de las universidades como en la práctica profesional, ya que la enseñanza del arte o ciencia quirúrgica estaba excluida del currículo de estudio. Entre otros aportes teóricos, a Lanfranchi se le atribuye el haber sido el primero en distinguir y describir la hipertrofia de la mama como signo de cáncer a ese nivel.

Un caso diferente es el de Tadeo de Florencia (1223-1303) quien fuera defensor a ultranza de la enseñanza escolástica y por supuesto, de las doctrinas galénicas como sumum del conocimiento médico. No obstante, se le debe la traducción de los textos griegos directamente al latín sin pasar antes por otro idioma, pues hasta estos momentos la mayoría de los tratados utilizados en la enseñanza de las universidades eran traducciones de traducciones, generalmente del árabe, muchas veces adulteradas, más que por los mismos árabes, por los traductores cristianos.

El boloñés Mondino de Luzzi (Raimondino, Mundinus), profesor de medicina de la universidad de Bolonia (1275-1326) se destacó por realizar disecciones públicas en cadáveres humanos, dando un gran impulso al conocimiento de la anatomía humana. A él se debe la realización de la primera obra moderna de esta especialidad de la medicina, el *Anatomia omnium humani corporis interiorum membrorum* (Fig. 50).

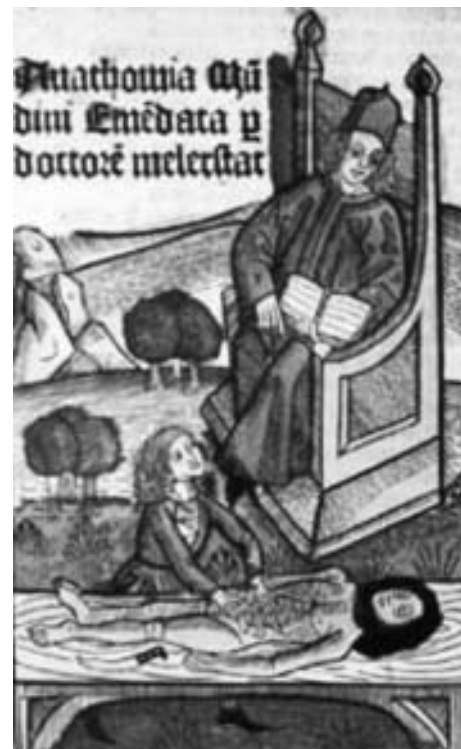


Fig. 50. Página del texto de Mondino

Mondino tuvo grandes desavenencias con la iglesia por negarse a leer a Galeno mientras realizaba sus demostraciones, pues prefería expresar sus descripciones propias y exponer sus criterios personales. A pesar de los conflictos con el clero y profesores de tendencias ortodoxas, sus métodos fueron apreciados por la mayoría de sus discípulos.

En la Universidad de Bolonia se destacó también el médico Teodorico Borgognoni (1216-1298) hijo de Ugo Borgognoni, uno de los fundadores de esta escuela, quien recogió en su libro *Chirurgia* sus experiencias y las de su padre a lo largo de la práctica de sus carreras. En este texto incursionó en varios aspectos de marcada importancia en la práctica de la cirugía como son la limpieza de las heridas, las que sugería lavar con vinos (sustancias alcohólicas) como primer paso en su tratamiento, conocimiento ya adoptado anteriormente por los médicos árabes. Además, describió la sutura de las heridas por primera intención, para cuyo fin sugirió el uso de hilos fabricados a partir del intestino de animales, muy similares a los actualmente utilizados.

Uno de sus más interesantes trabajos fue el relacionado con el uso de analgésicos y estupefacientes por inhalación en las intervenciones quirúrgicas, encaminados a disminuir el dolor. Para lograr este objetivo retomó antiguas ideas de las escuelas médicas griegas y sugirió la utilización de esponjas embebidas en una mezcla de varias sustancias soporíferas entre las que se incluían la mandrágora, el beleño y el opio. Trabajos muy similares en lo referente a la necesidad de la limpieza de las heridas fueron desarrollados por el afamado médico Henri de Mondeville, quien fuera por varios años cirujano real en Francia.

Hugo de Lucca se destacó como químico y cirujano, aunque ejerció en varias universidades, su nombre generalmente se relaciona con la de Bolonia, por haber creado la escuela de cirugía de esta ciudad a principios del siglo XIII. Realizó importantes trabajos en el campo de la cirugía y se opuso a la imposición de los preceptos de Galeno como conocimientos inamovibles. Describió y realizó tratamientos eficaces en lesiones traumáticas del tipo de heridas, fracturas y luxaciones. En la esfera de la química logró la sublimación del arsénico.

Gilbert Inglés, médico inglés y profesor de la Universidad de Montpellier durante la primera mitad del siglo XIII, alcanzó notable fama como médico. Aunque realizó varios escritos teóricos, estos son en realidad de muy mediocres valores y su prestigio se debió más a su labor como practicante de la medicina que a sus dotes como escritor. Un coterráneo suyo, John de

Gadesden, en las postrimerías de ese mismo siglo gozó de una inmensa fama en el ambiente aristocrático. Sin embargo, su personalidad ha sido muy controvertida, pues aunque para algunos historiadores fue un excelente médico que realizó curaciones casi milagrosas a partir de amuletos y *aqua vitae* (agua de la vida), para otros brilló más por sus artes para introducirse en el mundo de la aristocracia que por el ejercicio de su profesión.

Una de las personalidades que realizó estudios de medicina en esta época fue Pedro Hispano, de origen portugués, quien además se destacó como teólogo y años más tarde fue elegido como Sumo Pontífice de la Iglesia Católica bajo el nombre de Juan XXI.

### **Cirugía y medicina. Guy de Chauliac y Arnau de Vilanova**

*...su único error fue guiarse por el buen sentido en una época en que no estaba permitido a nadie pensar libremente por su cuenta.*

Kenneth Walker

Dos figuras que se constituyeron en los más importantes exponentes de las ciencias médicas durante la Edad Media en Europa occidental fueron el francés Guy de Chauliac y el español Arnau de Vilanova (Arnaldo de Villanueva).

La figura de Guy de Chauliac (1298-1368) llenó un espacio inmenso en el mundo de la medicina y de la cirugía durante gran parte del siglo XIV. De extracción campesina, Chauliac se destacó desde joven por su amplia erudición y su vasta cultura. Estudió en las universidades de Bolonia, Montpellier y París. Se graduó de teología y medicina, pero decidió dedicarse casi por entero a esta última, la que ejerció en diferentes ciudades. En la corte de Aviñón fue médico personal de Clemente V y sus dos consecutivos sucesores en el sillón papal.

En sus prácticas médicas fue en general seguidor de los preceptos de Galeno y en la cirugía se declaró un entusiasta admirador de la escuela árabe, de la cual tomó como autor favorito a Abulcasis, sin dudas el más grande cirujano del Islam. Sobre la base de los preceptos de este cirujano y de su propia experiencia escribió el libro *Chirurgia magna*, texto indispensable para el estudio de la cirugía en todas las escuelas de Europa durante muchos años.

Aunque no era una idea original, pues ya desde la antigüedad se había declarado e incluso descrito en el *Corpus Hippocraticum*, resucitó la técnica de reducción de las fracturas por el método de tracción continua, y describió un ingenioso sistema de pesas y po-

leas de su propia invención. Además creó un sistema de cadenas que se sujetaban al techo de las habitaciones para lograr una mayor facilidad en la movilización de los pacientes que tenían que permanecer encamados durante largos períodos de tiempo por lesiones de los miembros inferiores, similar en sus principios a los actuales marcos balcánicos u otros sistemas de movilización de pacientes encamados. Describió también la después conocida como posición de Trendelenburg, utilizada actualmente en el tratamiento de algunas afecciones como el shock.

Guy de Chauliac fue uno de los primeros médicos de Europa en describir las heridas por armas de fuego en el continente europeo, pues tuvo la posibilidad de atender a los combatientes que resultaron heridos durante la batalla de Cracy efectuada en el año 1346, primer combate donde los soldados ingleses utilizaron este tipo de armamento. También se le atribuye el haber sido el primer médico en reconocer la gran epidemia de peste del año 1348. Incluso se ha mencionado que sufrió esta enfermedad y que fue uno de los escasos sobrevivientes de la misma, por lo que pudo describir los síntomas que sufrió en su propia persona.

Entre sus principales méritos está el haber sido ferviente defensor de los estudios prácticos de la anatomía en la formación de médicos y cirujanos. Reconoció la importancia que para este propósito representaba la disección de cadáveres, la cual consideraba muy superior como método de aprendizaje a la simple enseñanza teórica de esta asignatura. Como cirujano fue el primero en describir la anatomía de la hernia femoral y además de su creación surgieron varios instrumentos destinados al uso quirúrgico. Chauliac, por sus indudables aportes a la cirugía europea y por sus ideas renovadoras en el ámbito quirúrgico, ha sido reconocido como el principal precursor de la cirugía francesa.

Como hombre de su tiempo no pudo apartarse de algunos conceptos erróneos pero totalmente arraigados dentro de la ciencia. Fue por ejemplo, defensor y practicante de la astrología, lo cual ciertamente era no solo frecuente, sino la norma entre los facultativos de esta época y la asimiló en sus prácticas como médico. Obsérvese, por ejemplo, el siguiente fragmento de uno de sus textos, en el cual propone algunas medidas para la prevención de la peste durante la epidemia del año 1348: "...utilizar un cinturón de piel de león, llevando el hocico del mismo animal labrado lo más fielmente posible en oro puro, cuando el sol estuviera en el signo de Leo y la luna no estuviera orientada hacia Saturno..."

Por supuesto, lo anterior no lo demerita, cada persona es hija de su tiempo y son grandes las que logran

ver un poco más allá. Chauliac lo hizo, pero es muy difícil borrar por completo el lastre de generaciones. Fue un gran médico y profesor que no solo se preocupó por la enseñanza de las enfermedades del cuerpo, sino que abogó por la atención a los aspectos espirituales del individuo. Entre los consejos éticos que brindaba a sus discípulos hemos escogido como ejemplo este fragmento:

*Es menester en cualquier médico, primero conocer la ciencia, después su uso y experiencia, tercero que sea ingenioso y de buen juicio y memoria; cuarto, que sea virtuoso, que sea osado en las cosas seguras, temeroso de las peligrosas, huya de las malas curas, será agradable a los enfermos, amigable con los compañeros, cauto en el pronosticar, que sea casto, templado, piadoso, misericordioso, no codicioso, no atesorador de dinero, sino según su trabajo y según la posibilidad del enfermo y la calidad de la dolencia, tome sus salarios con moderación.*

El caso de Arnau de Vilanova (1235?- 1315?) es también muy representativo de la época en que le tocó vivir. Fue él quizás, la más interesante figura de la medicina medieval en toda la Europa Occidental (Fig. 51).

De origen español, posiblemente catalán (aunque también se ha tenido por valenciano), ejerció gran parte de su vida en la ciudad de Barcelona, aunque fue también médico y profesor en la Universidad de Montpellier. Era diplomado en teología, jurisprudencia y medicina e incursionó en los campos de la astrología y la alquimia. Sus conocimientos, acordes a los que se tenía en la época, fueron vastos y su cultura fue en general exquisita.



Fig. 51. Arnau de Vilanova.



Existe la tendencia a subvalorar la alquimia como una desviación pseudocientífica de la química; no obstante, sin la existencia de los alquimistas nunca habiéramos alcanzado los actuales conocimientos en la especialidad de química donde en realidad, fueron ellos, los alquimistas, sus directos precursores. A Vilanova por ejemplo, se le atribuye el haber descubierto el ácido sulfúrico, el clorhídrico y el nítrico, así como extraer el alcohol puro a partir de los vinos. Además, creó un medicamento de gran fama en su época al que llamó *aqua vitae*.

Fue médico de reyes (atendió personalmente a Pedro III de Aragón) y de papas. Consiguió la protección del Sumo Pontífice Bonifacio VIII, el cual reconociendo su alta calificación como médico, le recomendó entregarse por entero a la enseñanza y la práctica de esta ciencia, consejo que por suerte siguió fielmente.

Vilanova reconoció en la medicina tanto su aspecto científico como su aspecto artístico. Planteaba que la medicina debía tomar la naturaleza como su punto de partida con un espíritu abierto, poniendo al servicio del enfermo todo su poder de razonamiento. Se dedicó casi por entero a la práctica y la enseñanza de la medicina clínica e incursionó prácticamente en todas sus esferas.

Escribió varios textos sobre higiene y dietética en los que proponía acertados consejos tendientes a la prevención de enfermedades como los que a continuación mencionamos:

*Débase medir el comer, de tal suerte que con la demasía no quede el estómago cargado, porque así como daña el comer antes de tiempo, daña también el comer demasiado...*

*...Mascar bien lo que se come, porque de no hacerlo se le sigue detrimento grande a naturaleza.... Porque para eso ella ha dado dientes...*

*...Porque antes se satisface y contenta el apetito con una cosa de comer que con diversas, porque los gustillos de los sabores encuitan a comer más de lo que el estómago puede elegir...*

Incursionó en la odontología, donde brindo consejos para eliminar o evitar dolores en los dientes como realizar enjuagues con hierba campana cocida en vino o con cocimiento de raíz de tomillo también hervido en vino y restregarse los dientes con raíces de rábanos. Por otra parte, consideraba relevantes los consejos

dados por Avicena, quien además de haber realizado una detallada descripción de la anatomía y fisiología dental, había propuesto métodos terapéuticos como la sustitución de dientes dañados por los de personas fallecidas.

Fue además un infatigable defensor de sus ideas personales y puso en duda la autoridad de Galeno y de los doctores cristianos, por lo que todas sus obras fueron quemadas públicamente en París y fue excomulgado por el obispo de Tarragona. Salvó la vida gracias a la protección del Papa, no obstante perseguido, tuvo que refugiarse en la corte de Federico II de Palermo. En el año 1313 o 1315, perdonado por la iglesia gracias sobre todo a su ganado prestigio, fue llamado por el Papa Clemente V para que lo asistiera como médico, pero fatalmente el barco en que viajaba naufragó y pereció en este accidente.

Varios son los textos que se le atribuyen, aunque en realidad no se tiene certeza de la autenticidad de la mayoría. Entre ellos se encuentran *De vinis*, *De venenis*, *Breviarum practicae*, *Novum lumen*, *Flos florum* y *Speculum alchimiae*. Incluso se le ha atribuido la autoría del *Regimen sanitari salernitatum*, lo cual evidentemente es imposible por la discrepancia de fechas entre la vida de Arnau de Vilanova y la época de confección del texto. Puede que este equívoco surgiera a partir de la versión comentada que realizara Vilanova sobre este texto en la primera década del siglo XIV.

## **La Baja Edad Media Afianzamiento de la burguesía. Crecimiento de las ciudades**

*Las nuevas gentes, las ganancias súbitas orgullo y desmesura han generado en tí, Florencia, y de ello te lamentas*  
Dante Alighieri

Se reconoce formalmente como Baja Edad Media al período comprendido entre la crisis del orden medieval, acaecida en la segunda mitad del siglo XIII hasta las postrimerías del siglo XV. Esta fecha final es imprecisa, porque no toda Europa se desarrolló de igual forma. Por ejemplo, en algunas regiones de Italia el período de cambio se adelantó con respecto al resto de Europa y ellas fueron el primer escenario del paso a la Edad Moderna. Por otra parte en otras regiones el espíritu del Medioevo se extendió hasta bien avanzado el siglo XVI.

La gran crisis no fue fácilmente observable hasta el siglo XIV, pero ya desde el XIII venía formándose.

Su embrión incluso lo podemos situar mucho antes, si nos retrotraemos a la época del nacimiento de las cruzadas.

Los ideales de la época como la santidad y el espíritu heroico, aunque no desaparecieron comenzaron a ceder espacio al ideal burgués de la riqueza. Las ciudades que ya habían renacido en la Alta Edad Media crecieron rápidamente y con ellas sus instituciones. Creció el artesanado y progresó entre la nueva clase un nuevo deseo intelectual, es ahora la burguesía la que pretende llenar las universidades para después cuestionar los principios de la enseñanza. Eran, es cierto, nuevas fuerzas económicas, con sus consecuentes nuevas fuerzas espirituales e intelectuales; con una nueva ansia renovadora, pero con ideas imprecisas que no se tornarían del todo coherentes hasta haber pasado al menos un siglo más.

El nuevo espíritu no fue igual en todas las esferas, las ciencias en general quedaron a la zaga, no solo en la Baja Edad Media sino también en períodos posteriores. Siglos después, mientras el arte florecía en todo su esplendor, mientras el humanismo llenaba la literatura, fueron quemados Giordano Bruno y Servet y Galileo Galilei fue obligado a retractarse de sus convicciones. No obstante en el mundo de la ciencia y la filosofía comenzaba a crecer un movimiento empirista que tuvo en la persona de Roger Bacon uno de sus principales gestores.

Un importante cambio que definió el curso de las ciencias fue la nueva orientación de la escolástica proveniente de sus principales representantes en este período, Miguel de Scoto y Guillermo de Occam. El aspecto característico de la escolástica a partir de este momento fue el rechazo total de la razón humana como prueba de la existencia de Dios y de la inmortalidad de su alma "...nada de lo demostrado por la razón humana es revelado por Dios y nada de lo revelado por Dios es demostrable por la razón humana..." La importancia de esta doctrina es no solo obvia, sino definitoria en el posterior curso del pensamiento y las ideas. Acababan de delimitarse los territorios de la filosofía y la teología, se comenzaba a liberar el pensamiento científico. El siglo xv y el xvi serían testigos de estos cambios.

La escolástica continuó rigiendo la enseñanza, pero nuevos y mejores textos llegaban a las universidades, fundamentalmente, los escritos de los médicos árabes que se convirtieron en los principales materiales de estudio. A pesar de esto, la práctica de la medicina no sufrió cambios extraordinarios y hasta el siglo XV el conocimiento no logró pasar de los dogmatizados pre-

ceptos de Galeno e incluso, por momentos, llegó a estar a un nivel netamente inferior. En la fisiología y la fisiopatología de estos tiempos dominaba la teoría de los cuatro humores, también dogmatizada y penetrada por innumerables agregados religiosos y de astrología.

La anatomía comenzaba a practicarse en cadáveres humanos tras la aceptación por parte de Sixto IV y la posterior confirmación de Clemente VII, aunque aun a pequeña escala. Eran escasos los médicos que habían logrado ver más de una o dos disecciones durante sus estudios e incluso durante su vida. La ginecología había sido olvidada casi por completo por los médicos, solo esporádicos trabajos como el de Trótula en Salerno eran conocidos. Sorano de Éfeso había sido olvidado.

Los métodos diagnósticos en general pecaban de extrema simpleza y de mucha superchería no científica. Abundaban técnicas como la uroscopia o análisis de la orina, que no era un análisis en el sentido que hoy entendemos; se basaba en la simple observación de las orinas en un frasco transparente para ver los niveles de sedimentos que formaba y en los cuales veían representados de arriba hacia abajo las diferentes partes del cuerpo. Así, la porción superior correspondía a la cabeza, a la que seguía el tórax y así sucesivamente hasta llegar a los pies. Otro método era agitar el frasco y ver hasta dónde bajaba la espuma, según el lugar ahí estaría la enfermedad. Tan importante fue este método que el vaso de orina se convirtió en un distintivo de los médicos. Eran métodos también frecuentes la observación de la sangre y los esputos, pero con principios muy parecidos a los de la uroscopia.

Técnicas antiguamente descritas por su demostrado valor diagnóstico como la determinación del pulso habían sido olvidadas o al menos minimizadas. El examen del enfermo se restringía a la simple observación y en el mejor de los casos a la determinación de la temperatura con el dorso de la mano.

En la terapéutica seguía la influencia del principio de *Contraria contrariis* que pudiera resumirse en cuatro medidas terapéuticas. En primer lugar, las medidas médico sanitarias que se relacionaban fundamentalmente con la dieta. Estas dietas estaban basadas en el principio de mantener o restablecer el equilibrio de los humores; en el primer caso, se recomendaba fundamentalmente la frugalidad en el comer, no mezclar diferentes tipos de alimentos, reglamentar los horarios para ingerirlos y para su preparación; en el segundo caso, la principal medida era la restricción, que podía ser total (ayuno completo) por períodos en ocasiones prolongado o relativa tanto en la cantidad como en la calidad de los alimentos.

El segundo grupo de medidas terapéuticas consistía en la realización de purgas con el objetivo de eliminar el exceso de humores por las heces. En ocasiones este medio se complementaba o se suplía por la aplicación de enemas.

Las sangrías, tercer grupo de medidas terapéuticas fueron ampliamente utilizadas, generalmente por medio de flebotomías y en menor escala por el uso de sanguijuelas que fueron utilizadas más tardíamente en cantidades a veces exorbitantes. Su objetivo era eliminar o desviar hacia otros órganos el exceso de humor (plétora) que existía en el órgano afectado. La aplicación de las sangrías era compleja, pues necesitaba cumplir una amplia lista de reglas y requisitos como sitio de la flebotomía (que no era el mismo para cada persona ni para cada afección), técnica a emplear, condiciones astronómicas reinantes, (que incluso definían si podía realizarse o no), temperamento de la persona, cantidad de sangrías a realizar y frecuencia de las mismas, cantidad de sangre a extraer en cada una, estación del año, edad del enfermo y otras.

En ocasiones las sangrías se convertían en un arma mortal en mano de los médicos por el estado de debilidad, el grado de anemia y la pérdida de algunos elementos de la sangre como el hierro que podían acarrear en el enfermo. Esto recuerda la leyenda de Robin Hood, quien luego de vencer a todos sus enemigos declarados, murió a causa de las sangrías realizadas por la abadesa que le dio refugio. Por último se encontraba el uso de las drogas, que aunque en su mayoría eran de origen vegetal, incluían también otros productos obtenidos a partir de los animales y algunos minerales.

Los textos eran escasos durante la Temprana y Alta Edad Media. En la Baja Edad Media se conocieron gracias a los textos árabes los estudios farmacológicos de Dioscórides, que comenzaron a ser utilizados de forma amplia. También tuvieron gran influencia en este período los estudios realizados por Alberto Magno. No obstante, se continuaron utilizando otros sin un real basamento científico. Algunos recomendaban diferentes tipos de sustancias realmente increíbles e incluso inexistentes como el polvo de cuerno de unicornio, la sangre de dragón, el polvo de momia y el musgo de cráneo. La triaca o teriaca, medicamento que venía en uso desde los tiempos del Imperio Romano, y cuya confección se ha atribuido indistintamente a Andrómaco el médico de Nerón, al de Calígula, a Galeno y al menos a otra decena de médicos y que estaba conformado por un número casi alucinante, tanto por su cantidad (entre 64 originariamente y más de 100 con posteridad) como por la procedencia de sus componentes entre los que se encontraba el opio, era un fármaco ampliamente utilizado.

Otros métodos utilizados por parte del clero fueron los exorcismos, principalmente en los casos de enfermedades mentales como la demencia y la epilepsia, así como el uso de amuletos y reliquias sagradas. También la astrología continuaba siendo un método muy socorrido, tanto de diagnóstico como de pronóstico y tratamiento.

Un método curioso al cual se ha hecho referencia antes era el toque o imposición de manos. En sus inicios fue potestad de los eclesiásticos o de personas de probada santidad, indiscutiblemente por analogía con los textos bíblicos. Sin embargo, posteriormente fue una práctica realizada por reyes, indudablemente sobre la base del origen divino de los monarcas (Fig. 52).

La mejor documentación sobre esta práctica la tenemos en Inglaterra y en Francia. En la primera de estas naciones se remonta al reinado de Eduardo el Confesor, penúltimo rey de origen sajón antes de la conquista normanda. Existe una leyenda que trata de explicar el origen de esta práctica en Inglaterra donde una mujer joven y casada, pero sin hijos, enfermó repentina y gravemente. En su cuello aparecieron abscesos inmensos y se encontraba a punto de morir. Una noche mientras dormía fue advertida en sus sueños de que acudiera a palacio a ver al rey, el cual la curaría de su enfermedad tocándola con sus dedos mojados en agua bendita. Al día siguiente acudió y tras serle impuestas las manos del monarca, sus abscesos abrieron y drenó todo el pus; a los pocos días no quedaban ni tan siquiera las manchas o cicatrices que denunciaran haber estado enferma y al cabo de un año pudo tener dos hijos gemelos, con lo cual quedaba demostrada la santidad del rey.



Fig. 52. Enrique IV realizando el "Toque o imposición de manos".

En Francia, por su parte, se hace remontar esta costumbre a la época de Clodoveo I rey de los francos, lo cual tiene todos los visos de una leyenda que trata de resaltar la imagen del primer rey franco convertido al cristianismo. No obstante, todo parece indicar que realmente la imposición de manos se realizaba desde tiempos muy antiguos. Esta práctica continuó hasta épocas tan recientes como el siglo xvii, bajo el reinado de Luís XIV, de quien se dice realizó la imposición a más de dos mil enfermos. Este tratamiento se limitaba fundamentalmente a la cura de la epilepsia y muy especialmente a la de la escrófula o tuberculosis de los ganglios linfáticos del cuello.

Varias fuentes hablan de la curación de muchos casos tratados de esta forma y realmente no hay por qué dudar de la curación de algunos enfermos. En primer lugar, el curso natural de muchas enfermedades es tender a la resolución espontánea. Además, el factor sugestión no puede ser desestimado. Es muy posible que muchos casos de supuesta tuberculosis no lo fueran y en el caso de la epilepsia, se nombraba así a una gama variada de enfermedades mentales y de la esfera psicológica que evidentemente podían curarse o al menos mejorar con este método.

La práctica de la imposición de manos se rodeaba de todo un ritual que iba desde la comprobación de la enfermedad en el solicitante, por parte del médico del rey, hasta su juramento de no haber sido tocado con anterioridad. Un sacerdote los bendecía, el rey ponía sus manos sobre las lesiones y le colgaba al cuello al enfermo una pequeña moneda de oro. Sobre este ritual, el genial escritor norteamericano Mark Twain creó uno de los momentos más hilarantes e incisivos de su novela *Un yanqui de Connecticut en la corte del rey Arturo*, cuando propone disminuir el tamaño de las monedas y dar en vez de oro un metal más barato: "...mi operación consistía en cambiar cada moneda de oro por una de níquel, confiando en que sería igualmente eficaz. Quizás fuese inflar un poco el valor real del níquel; pero me pareció que podría resistirlo..." No andaba tan errado pues la reina Isabel Tudor lo hizo.

La práctica de la cirugía se mantuvo a lo largo de la Edad Media a la zaga de la medicina en cuanto a reconocimiento social se refiere. Su estudio no estuvo incluido en el currículo de las universidades hasta fechas muy tardías.

Los médicos por lo general no practicaban la cirugía, aunque se han mencionado los casos de varios (recordar a Chauliac, Lanfranchi, Henri de Mondeville y Guillermo de Salicileto) que como médicos de prestigio dedicaron gran parte de su vida a esta especiali-

dad. Al cirujano se le consideraba perteneciente a una casta inferior a la de los médicos. Su formación era más práctica que teórica y su trabajo en general no era estable; normalmente lo realizaban de forma itinerante, en viajes de pueblo en pueblo para realizar sus prácticas.

Entre las principales afecciones que trataban se encontraban las hernias, los cálculos vesicales, las cataratas y los abscesos, además de las lesiones traumáticas del tipo de fracturas, luxaciones, heridas y quemaduras. Sus grandes competidores fueron los barberos, quienes vendían unguentos, aplicaban vendajes, extraían piezas dentales, curaban heridas, drenaban abscesos, realizaban flebotomías, aplicaban enemas y además, pelaban. Esta tradición de los barberos cirujanos se dice comenzó en los monasterios, siendo también los encargados de realizarles las sangrías periódicas que los mismos se debían hacer, por lo que se les adjudicó por los frailes el nombre de *rasor et minutor* (barbero y sangrador).

En Francia, los cirujanos se unieron en la llamada *Hermandad de San Cosme* a mediados del siglo xiv para solicitar su ingreso en las facultades de medicina e impedir la práctica y competencia de los barberos. Lo consiguieron, pero dos siglos más tarde y además, tuvieron que aceptar a los barberos en su gremio. El único país que desde el siglo xiv elevó en parte los derechos y el estatus de los cirujanos fue Italia, donde ya desde el siglo xiii funcionaba una escuela de cirugía en la ciudad de Bolonia (ver capítulo relativo a la cirugía).

### **Hospitales y Órdenes Hospitalarias** **Los Caballeros Hospitalarios de San Juan,** **Los Caballeros Teutones, Los Caballeros** **de San Lázaro**

*¡Reverendos y valientes hombres,  
Caballeros, preceptores y compañeros  
de esta santa orden!*

Walter Scott

A partir del siglo xii y manifiestamente en el xiii comienzan a observarse cambios en los hospitales medievales, tanto en su cantidad como en su funcionamiento y personal de asistencia. Las causas fueron varias, un papel de primer orden lo desempeñaron las Cruzadas. Desde su comienzo a fines del siglo xi durante su marcha hacia Tierra Santa iban dejando heridos y enfermos en los caminos, por lo que fueron apareciendo pequeños hospitales en las vías de tránsito. En Jerusalén los soldados heridos en combate necesitaban

de atención, lo que motivó también la aparición de esas instituciones en esta ciudad, súmese a ello que junto a los cruzados también aumentaba el número de peregrinos que viajaban a Tierra Santa.

Unidas a estas incursiones militares y por supuesto, consecutivas a ellas, comenzaron a aparecer una serie de órdenes hospitalarias de carácter religioso militar que lograron desempeñar un papel importante en su época y en siglos posteriores. Muchos de los hospicios que existían para administrar el beneficio de la caridad a la parte más pobre de la población fueron transformándose progresivamente en centros para la atención de los enfermos hasta convertirse en verdaderos hospitales. Este fenómeno se aceleró en el siglo XIII con el inicio de la gran crisis medieval.

Es casi imposible hablar del desarrollo de los hospitales a fines de la Edad Media sin mencionar las órdenes hospitalarias que hicieron su aparición en esta época. En general, en estos hospitales se mantenía la misma disciplina que en las órdenes de caballería y el personal que prestaba sus servicios en los mismos mantenía sus insignias, uniformes, cargos, etc. Los miembros activos se dividían en tres grupos; clérigos encargados de los oficios religiosos y de la atención espiritual a los enfermos, hermanos sirvientes y caballeros de la orden que alternaban sus funciones entre la de atención a los hospitales y las armas.

Entre las órdenes más importantes se encontraba la de los Caballeros Hospitalarios de San Juan de Jerusalén, fundada en el año 1050 a la llegada de los primeros cruzados a esta ciudad. La historia o la leyenda, cuenta que al arribo de estos primeros soldados de la fe a Tierra Santa, encontraron un pequeño hospital fundado hacía unos treinta años por el hermano Gerardo, que era atendido por un grupo de monjes llamados Los Hermanos Pobres de San Juan y que estaba dedicado al cuidado de los peregrinos que arribaban a estas tierras. Los cruzados, conmovidos por el trabajo de estos frailes, los obsequiaron con algunos edificios en los que pudieran ampliar su labor y reorganizarse en una orden que recibió entonces el nombre de Caballeros Hospitalarios de San Juan. En un inicio fundaron dos hospitales en el mismo Jerusalén, uno para hombres y otro para mujeres. En los primeros tiempos las mujeres mantenían un estatus de igualdad respecto a los hombres en lo que a funciones se refiere, pero después, al adoptar las reglas de San Agustín las hermanas pasaron a ser subordinadas de los monjes.

Cuando Jerusalén cae en manos de Saladino I (1138-1193), los miembros de la orden huyeron a la ciudad de Tiro y de ahí pasaron sucesivamente a Chipre y a Rodas. En esta última isla se constituyeron en

estado bajo el nombre de Caballeros de Rodas y crearon un gran hospital del que aún se conservan las ruinas. En esta época se habían convertido en una orden muy poderosa que solo en Italia, poseía siete hospitales. Ya en el siglo XVI, Solimán I el Magnífico (1494-1566) los expulsó de Rodas y pasaron a la isla de Malta que les fue concedida por el emperador Carlos V. Desde entonces adoptaron el nombre de Caballeros de Malta. En esta isla construyeron el mayor de sus hospitales, con capacidad para mil enfermos. Su deambular por el Mediterráneo continuó incluso en el siglo XIX, pues durante las campañas napoleónicas fueron también expulsados de la isla de Malta y escogieron Roma como sitio de residencia.

Otra orden de importancia, fue la de los Caballeros Teutones o Caballeros de Santa María del Teutón, fundada en 1191 y menos numerosa que la anterior. Tuvo su mayor influencia en los territorios de la actual Alemania. Sus normas hospitalarias eran semejantes a las de los Caballeros de San Juan y por sus normas militares adoptaron una estructura muy similar a la de los Caballeros Templarios.

La orden de los Caballeros de San Lázaro estaba concebida más como una cofradía de caridad que como una real orden hospitalaria militar (Fig. 53). Se dedicó a la atención de los peregrinos y fundamentalmente al cuidado de los leprosos. Su vida fue breve, pues resultó prácticamente destruida en la batalla de Gazza en el año 1244; pero dejó como legado la creación de leproserías que se extendieron rápidamente por toda Europa ante el gran aumento que tuvo esta enfermedad durante el período de la Baja Edad Media.

Además de estas órdenes hospitalarias, durante la Baja Edad Media crecieron también varias órdenes mendicantes como las de los franciscanos, dominicos y antoninos que se ocuparon de la atención de los enfermos y menesterosos, pero su labor los acercaba más a las obras de caridad y de consuelo espiritual que al trabajo de atención médica.



Fig. 53. Bandera de los Caballeros de San Lázaro.

En resumen, se plantea que a las Cruzadas y a la creación de las órdenes hospitalarias se debe en gran medida la difusión de los hospitales a partir del siglo XI. Estos hospitales se dividieron en tres categorías fundamentales: las leproserías, los asilos y hospicios para pobres y huérfanos, así como los hospitales propiamente dichos. Como se ha mencionado, muchas de estas instituciones pasaron posteriormente a manos laicas donde fueron muy numerosas a medida que las ciudades crecían en población. Al desaparecer las Cruzadas, los hospitales existentes a lo largo de los caminos fueron mermando en número e importancia y cedieron su lugar a los hospitales urbanos (Fig. 54).

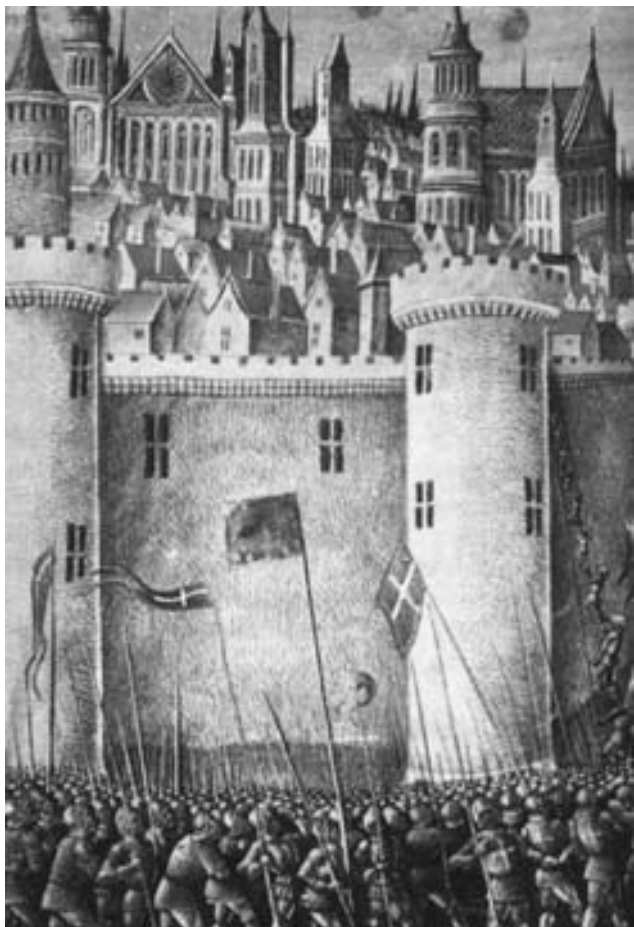


Fig. 54. El Asedio de Antioquia por los Cruzados.

Los hospitales en general carecían de buenas condiciones para la adecuada atención a los enfermos, ya que abundaba el hacinamiento y la pobre higiene. El personal de enfermería era de muy baja extracción social y con una preparación técnica casi nula, por lo que en ellos se atendían las clases más pobres de la sociedad. Las personas de mayor poder adquisitivo seguían atendándose en sus casas.

## Bizancio. El Imperio Romano Oriental

*En el transcurso de diez siglos no se hizo ni un solo descubrimiento que exaltara la dignidad o promoviera la felicidad*

Edward Gibbon

En la gran crisis del siglo III del imperio romano el centro religioso del mundo romano había abandonado Roma y se había desplazado hacia el Oriente. Constantino el Grande, hombre de su tiempo, pero indudablemente con una amplia mirada de futuro, creó una nueva sede a la altura de la futura Roma y escogió para ello el sitio más indicado, la ciudad de Bizancio, a la cual nombró Constantinópolis o Ciudad de Constantino. Esta ciudad había sido fundada por los griegos a mediados del siglo VII a.n.e y luego había sido conquistada por los romanos en el año 196 a.n.e. Situada en el Bósforo, en la bahía del Cuerno de Oro y protegida por las rápidas corrientes del Proponto, su magnífica situación la convertía en un puente de enlace entre los dos continentes.

Desde su fundación Constantinopla se convirtió en la capital cristiana por antonomasia. En el Concilio de Milán, Constantino propuso una posición moderada de aceptación de todas las religiones, pero Constantinopla fue la excepción. Mientras Roma se desmoronaba producto de sus conflictos internos y de las constantes amenazas en sus fronteras, Constantinopla centralizaba su poder en la figura del emperador y afianzaba su posición y la unidad del estado con la aceptación del cristianismo como religión única.

La religión fue sin duda uno de los principales baluartes de la cohesión que le permitió a la ciudad convertirse durante siglos en la capital del imperio. En Constantinopla, todos los actos tenían un carácter religioso. La economía, los conflictos sociales, los problemas políticos, las guerras, los juegos y la educación eran también religiosos; la religión, el misticismo y lo sobrenatural se hicieron omnipresentes y omnipotentes.

El mundo de la ciencia fue marcado también por esa influencia. Si bien durante los primeros siglos los médicos continuaron sus prácticas guiados por los principios de las escuelas griegas y latinas, tanto el espíritu de los hombres imbuidos de un total misticismo como las doctrinas de la iglesia fueron transformando la práctica médica en forma progresiva en los dos primeros siglos de existencia de la ciudad y luego de una forma mucho más rápida. Los amuletos consagrados eran la máxima protección contra las enfermedades. El principal y más poderoso fármaco era la gota de sudor de un santo etilita.

Desde el gobierno de Constantino y hasta mediados del siglo VI se mantuvo una corriente intelectual que trató de mantener la tradición de las escuelas grecolatinas, aunque ya a partir del siglo IV se comienza a reflejar una cierta intolerancia a la filosofía griega. El propio Constantino fundó la Sta Basilike para la enseñanza de las artes libres, la jurisprudencia y la medicina. Se mantuvieron o fundaron otros centros de estudio famosos como la Escuela de Alejandría y la de Nisibis en Siria, donde se formaron médicos de prestigio como Zenón de Chipre, quien llegaría a ser jefe de la primera de estas escuelas médicas.

Teodosio II fundó en el siglo V la primera universidad del Imperio Oriental. Fundó también algunos hospitales, donde más que atención médica se brindaba atención espiritual y se atendían las enfermedades mediante plegarias y promesas fundamentalmente.

Cristo se transformó en el máximo sanador y los santos de la iglesia cristiana, sustituyeron a los dioses paganos que protegían a los enfermos. San Cosme y San Damián, los dos hermanos martirizados bajo el gobierno de Diocleciano, se transformaron en protectores de los médicos y boticarios (Fig. 55). El arcángel Miguel fue el benefactor de los enfermos. Ciro y Juan, dos mártires hasta ese momento desconocidos, pasaron a sustituir antiguos cultos y la sustitución fue totalmente efectiva pues eran los encargados de traer alivio a los enfermos durante el sueño.



Fig. 56. San Cosme y San Damián curando a un enfermo

No obstante, aparecían individualidades que mantenían las tradiciones de las anteriores escuelas médicas. Ese es el caso de Oribasio de Pérgamo (325- 403) quien fuera discípulo de Zenón de Chipre y médico personal de Juliano el Apóstata y que tuvo gran fama como profesional, además de ser un escritor prolífico. La más famosa de sus obras fue *Synagogai iatricai*, una extensa enciclopedia de conocimientos médicos en setenta y dos tomos que era en su mayor parte una recopilación de textos de Galeno y otros médicos contemporáneos de él. Posteriormente escribió la *Sinopsis*, en la que resumió la obra anterior. Otro tratado importante de Oribasio fue Euparista, un interesante manual sobre accidentes y remedios fáciles de preparar que pudiera considerarse como uno de los más tempranos textos sobre primeros auxilios. Realizó también tratados sobre el embarazo y las enfermedades infantiles y describió la sintomatología de las lesiones a diferentes niveles de la médula espinal. En total, se le atribuyen cerca de setenta libros.

En el siglo VI se destacó Alejandro de Tralles, originario de Lidia, quien realizó un trabajo de patología en doce tomos, el *Biblion therapeuticon*. Este médico fue considerado por sus contemporáneos como el principal y más fiel continuador de las doctrinas de Hipócrates y Galeno. Entre los principales estudios que realizó se encuentran los relacionados con el sistema nervioso y los relativos a las enfermedades de los niños. Como continuador de las doctrinas médicas clásicas, fue defensor del *Vix medicatrix naturae*; por lo que hizo un énfasis fundamental en la fuerza curativa de la naturaleza, con preferencia por los métodos de tratamiento a base de dietas y medidas físicas a los realizados por medio de medicamentos y otros tipos de medidas terapéuticas.

En el año 529, bajo el gobierno del emperador Justiniano, los cambios comenzaron a precipitarse cuando este reforzó la tendencia de rechazo al estudio de la filosofía griega, en parte por motivos religiosos y políticos y en parte por falta de recursos debido a la estéril guerra por la reconquista de Italia que había emprendido. Confiscó todos los fondos que sostenían la enseñanza de la filosofía en la Escuela de Atenas y desterró a Persia a muchos de los profesores de este centro acusados de herejía y de defender la existencia de los dioses paganos. Esto último tendría una vital importancia a partir del siglo VII, tras el surgimiento del Islam y la conquista de Persia por los árabes.

Por su parte, el emperador Focas asestó en el año 602 un nuevo golpe al desarrollo de las ciencias al clausurar la Universidad de Constantinopla, sustituyéndola por una escuela de carácter eclesiástico fundada por su

sucesor en el trono, el emperador Heraclio. Desde entonces y hasta su caída, la educación en Bizancio se mantuvo bajo la tutela directa del Patriarca.

Un aspecto de importancia en la vida religiosa en estos primeros tiempos de Bizancio lo constituyó la lucha entre las diferentes tendencias y los centros de poder de la iglesia. Fundamentalmente a partir del siglo IV se produjeron grandes confrontaciones en el ámbito de la alta jerarquía eclesiástica, por una parte, entre las diferentes tendencias que surgían dentro del cristianismo: los seguidores de Donato, los arrianos, los nestorianos, etc. A la vez que las dos principales iglesias del oriente, la de Alejandría y Constantinopla, pugnaban por mantener su supremacía, se comenzaron a declarar las primeras herejías desde el siglo IV y para el VI se había logrado eliminar y enviar al destierro a arrianos, donatianos y nestorianos. Muchos de estos desterrados pasaron a Persia y Siria principalmente. También ellos al igual que los filósofos de Alejandría llevaron los textos de los más importantes pensadores del mundo clásico entre ellos los de carácter médico, para salvarlos de la destrucción y contribuir de manera trascendental a su conocimiento en el mundo del Islam y en Europa occidental.

El gobierno de Justiniano fue no solo asolado por las guerras (Fig. 55). En el año 542, un enemigo quizás más poderoso que cualquier ejército cayó sobre Bizancio, la llamada "plaga de Justiniano", una terrible epidemia que comenzó por la ciudad de Pelusium en el bajo Egipto y se extendió a lo largo de todo el imperio. Por los síntomas descritos se ha planteado con bastante certeza la posibilidad de que la enfermedad responsable haya sido la peste bubónica; pues se menciona la aparición de abscesos en ingles y axilas acompañado de fiebre elevada que llevaba a la muerte en un período de cinco días o menos a la mayoría de los afectados.



Fig. 55. El emperador Justiniano I con su corte.

Las cifras de muerte que se mencionan (de diez mil personas al día) pueden ser exageradas pero dan una idea de lo catastrófica que fue esta epidemia. Se calcula que alrededor del 40% de la población de Constantinopla falleció durante la misma. La epidemia reapareció en forma intermitente hasta el año 590 aproximadamente.

Las observaciones más interesantes sobre esta epidemia nos han llegado no a través de un médico, sino de un funcionario administrativo del estado, Procopius, quien señaló dos aspectos de valor. Primero, que la enfermedad presentaba un patrón de diseminación típico desde las costas hacia las regiones interiores y segundo, que los médicos que atendían a los enfermos no presentaban un índice de contagio mayor que el del resto de la población. Hoy se conoce que la peste, uno de cuyos hospederos fundamentales son las ratas, por lo que tiende a llegar junto a las mercancías en los barcos comerciales y que no se trasmite por contacto directo de enfermo a enfermo, sino por la picadura de la pulga, por lo que los dos señalamientos de Procopius demuestran un nivel de observación muy alto.

Un típico ejemplo del rumbo que tomaban la práctica y el conocimiento médico, así como de lo marcadamente religiosa de la conciencia bizantina nos lo ofrece Norman Bynes en su libro *El Imperio Bizantino*, del que insertó este pequeño fragmento:

*Una vez Constantinopla fue visitada por la peste y una gran cantidad de ciudadanos moría a diario. Un médico de la capital observó que la mortalidad era desproporcionadamente mayor entre los trabajadores pobres de las fábricas, que vivían en angostas habitaciones subterráneas y expresó francamente su creencia de que ello era debido a la falta de aire fresco en aquellos sótanos. Toda Constantinopla se escandalizó: "¡Blasfemia!", gritaban los hombres. La muerte de un hombre está determinada por Dios y la cuestión del aire no tiene nada que ver con ella y es una insolencia. A pesar de todo, el médico siguió visitando a sus miserables enfermos y acabó él mismo por contagiarse de la infección y morir. La ortodoxia había triunfado: era el juicio del cielo que caía sobre el blasfemo.*

A partir del siglo VII comenzaron las conquistas árabes guiadas por el espíritu del Islam. Primero Palestina,



después Siria, Egipto, Persia y Mesopotamia cayeron bajo el dominio de la nueva fuerza. En Constantinopla el espíritu religioso alcanzó su más alto grado, la iglesia y el estado se convirtieron en un todo indisolublemente unido. Los rasgos que definirían a la cultura bizantina comenzaban a perfilarse ya en forma evidente.

Se desarrollaba un fenómeno típico de esta cultura, el ascetismo. Los campos aledaños a la ciudad recibían a estos seres que a los ojos de sus semejantes se tornaban casi divinos, rodeados de un halo de santidad. Los anacoretas se convirtieron, entre otras cosas, en una alternativa de la medicina. Los peregrinos y enfermos acudían a ellos en busca de bendición y salud, adquirirían sus imágenes para que protegieran sus casas y sus propias vidas de las enfermedades u otros sufrimientos y calamidades; pues también la amenaza de guerra era continua y los asedios a la ciudad se sucedían uno tras otro. Primero fueron los persas, después los búlgaros, los árabes y otros pueblos que ansiaban este estratégico espacio de tierra y mar.

También se retomaban cultos paganos y se adaptaban al cristianismo. Renació el *incubatio* de los Asclepiades, pero las visitas durante el sueño eran realizadas por San Artemio, a quien se le atribuía la curación de las enfermedades relacionadas con los genitales y era Santa Febronia, su alter ego femenina, quien se ocupaba de los mismos padecimientos pero en mujeres. No fueron los templos de Asclepios quienes recibían a los enfermos que llegaban de todas partes del Imperio era la iglesia de San Juan Bautista, donde se encontraban depositados los restos de San Artemio. No era en los clínicos o lechos de curación, sino en colchones extendidos en el piso donde se tendían los enfermos. Pero el principio era el mismo, el santo aparecía durante el sueño y curaba o daba instrucciones para la curación. El galenismo continuaba, pero plagado de ritos, exvotos, ensalmos y amuletos.

Aecio de Amida escribió en el siglo vi el *Tetrabiblion*, un tratado en dieciséis volúmenes que resumía el conocimiento médico, fundamentalmente de la medicina griega. Realizó una detallada descripción de enfermedades odontológicas, oftalmológicas, de la nariz y la garganta. También describió enfermedades específicas como la difteria, la gota y la hidrofobia. Fue practicante de la cirugía y se refería en sus libros a varios tratamientos quirúrgicos.

Pablo de Egina, en el mismo siglo, escribió los siete volúmenes del *Hypomnema*, una enciclopedia de cirugía, obstetricia y medicina en la que mencionaba la presencia del líquido sinovial de las articulaciones. Escribió, además sobre la cirugía militar y sobre la oftalmología.

Entre las principales técnicas quirúrgicas a las que hacía referencia destacaba la resección costal para el tratamiento quirúrgico de los empiemas pleurales.

Por tanto, el siglo viii, en el año 800 fue coronado Carlomagno como emperador del Sacro Imperio Romano de Occidente. Este hecho marcó la separación definitiva hasta la caída de Bizancio de las dos partes de Europa, eran dos imperios y dos iglesias cristianas independientes. Todos los lazos se habían roto y el cisma era inevitable. En el año 854 se produjo el primero, el del siglo xii sería definitivo. Con la caída del Imperio Carolingio las diferencias entre ambas Europas se agrandaron; en el Oriente el estado se tornó aún más centralizado; en Occidente, Europa se fragmentó en un gran número de pequeños estados, reinos y feudos.

La iglesia ortodoxa fue entonces potestad del Oriente y se constituyó en la doctrina, la vida y el alma del imperio. Esta independencia permitió que los conocimientos no fueran considerados tan nocivos y por tanto, que imperara una mayor libertad. En el siglo ix resurgió la enseñanza de la filosofía y las ciencias y se reanudó la enseñanza de los clásicos aunque siempre supervisada y acompañada del recelo de la iglesia. Bajo el gobierno de Bardas se reabrió la universidad de Constantinopla.

Durante este período abundaron los enciclopedistas, que en general mantuvieron el galenismo como doctrina médica, adaptado a las prerrogativas de la iglesia. Algunas figuras que se pueden mencionar son las de Cecaumenos, Teofanes Nonno, Miguel Psellos (en el siglo xi realizó una relación alfabética de las virtudes de los alimentos), Silesio, Juan Auctorio y Simeón Seth.

En esta etapa de la historia el mayor aporte de Bizancio a la historia de la medicina estuvo relacionado con la conservación de textos de los escritores del mundo clásico; en parte por los guardados dentro del imperio y en parte por su difusión al mundo islámico tras el destierro de los miembros de las diferentes herejías, fundamentalmente de los nestorianos. Gran paradoja haber brindado a sus principales enemigos, los árabes, su mayor fuente de conocimientos.

## La medicina árabe. Antecedentes históricos, nacimiento del Islam

*Así es como hemos enviado hacia vosotros un apóstol... que os hará puros y os enseñará el libro y la sabiduría.*  
Corán. Sura 2:146

Aunque la historia de la medicina de la Edad Media, fundamentalmente a partir de los siglos xi y xii

en Europa Occidental, está ligada indisolublemente a la de la medicina árabe, hasta el momento solo se ha hecho referencia a esta última en forma esporádica. Pero de describirlas a la vez corría el riesgo de perder toda imparcialidad y hablar casi exclusivamente de ella o, lo que habría sido aún peor, no haber hecho todo el énfasis que merece esta escuela médica tan superior en casi todos, sino en todos sus aspectos, a sus similares europeas durante este largo período de la historia. He preferido, entonces, hablar de ella en capítulo aparte para después valorar su influencia en el mundo occidental.

En el siglo VII, y alrededor de los territorios del Mediterráneo, se produjo un fenómeno impredecible que en poco tiempo lograría conmover y trastocar todo el orden de la Europa medieval. Apareció un nuevo pueblo de conquistadores que en un muy corto espacio de tiempo se pondría a la vanguardia de un extenso imperio multinacional unido por los lazos de una única fe religiosa, el pueblo árabe.

Los orígenes de este pueblo se pierden en la Península Arábiga, un vasto territorio de aproximadamente tres millones de kilómetro cuadrados, de los cuales casi cinco sextas partes corresponden a desiertos. Disperso en pequeñas tribus, unas pocas sedentarias y la mayoría nómada y marcadamente politeísta, sólo lo unía, además de su origen étnico, el culto a la Piedra Negra ubicada en el santuario de la Kaaba, en una garganta del Hedjas cercana del Mar Rojo a la que concurrían en peregrinación una vez al año.

Un pueblo hasta ese momento tan oscuro no podía hacer pensar en la increíble fuerza política, militar y cultural que representaría al cabo de tan breve espacio de tiempo. El galvanizador fue un líder: Mahoma. La figura de Mahoma, fue sin dudas una de las grandes personalidades de la historia, descendía de la familia de los Coreichitas a la que estaba confiada la custodia de la Piedra Negra en la Kaaba. En su juventud fue comerciante, lo que le permitió recorrer muchos territorios y conocer las costumbres de otros pueblos. Aparentemente le impresionó el monoteísmo de los hebreos y cristianos, pues vio en el culto a un dios único la posibilidad de unificar en una sola fuerza a todas las tribus árabes.

Después de su matrimonio, que le permitió una mejor posición económica, comenzó a elaborar su gran obra apoyado en el desarrollo de ideas místico religiosas a partir de la religión judeo cristiana, pero con caracteres propios. Así se gestaron las bases de una nueva religión monoteísta, el Islam, basada en la fe militante y el culto a un dios único, Alá. La misma palabra Islam significa fe.

Comenzó su labor catequizadora a lo largo de toda la Península, pero en el año 622 tuvo que huir a la Meca, pues sus doctrinas aun no gozaban de total apoyo. Esta huida, la Hégira, marcó el inicio de la era islámica.

Posteriormente se radicó en la ciudad de Yatrib, donde la proximidad a comunidades hebreas y cristianas hacía menos peligrosas sus doctrinas monoteístas. Años después esta ciudad sería llamada en recuerdo a la estancia de Mahoma, Medinat an Naloi, la Ciudad del Profeta o simplemente Medina.

Tras su regreso a la Meca en el año 630, el triunfo de Alá por la prédica de Mahoma era ya casi un hecho y a su muerte, había logrado la unidad necesaria para la expansión y las conquistas futuras del pueblo árabe. Las doctrinas de Mahoma quedaron recogidas en *el Corán*, libro sagrado de la religión islámica, donde se unen fragmentos históricos, ideas religiosas y concepciones morales. Con su ayuda los seguidores de esta religión pudieron ordenar no solo sus creencias, sino también sus vidas.

Los sucesores (califas) de Mahoma lograron continuar la obra del profeta mediante la Guerra Santa. Sometieron consecutivamente a Persia, Siria y Egipto en la primera mitad del siglo VII y a África del Norte y Asia Menor en los años finales de ese mismo siglo. A inicios del siglo VIII habían dominado la Transoxiana y España y penetraron posteriormente en territorios de la actual Francia, donde fueron detenidos en su expansión europea en la batalla de Poitiers por el caudillo franco Carlos Martel.

En el siglo VIII y tras la caída de Meruán II, último califa de la dinastía Omeyyade, sus sucesores, los Abásidas guiados por su líder Abul Abbas, lejano pariente de Mahoma, trasladaron la capital a Bagdad y revivieron la tradición persa de los Sasánidas. Durante este período se fortaleció el islamismo y se produjo un amplio desarrollo de la cultura.

Un aspecto de importancia fue la concepción que, salvo algunas excepciones como la destrucción de la biblioteca y el museo de Alejandría, guió las conquistas del pueblo árabe. Supo tomar de cada una de las regiones conquistadas el mejor legado que les ofrecían sus culturas y logró un sistema coherente en cada sitio al permitir que predominara la influencia de la cultura ya existente, fuera siria, persa, romana o española. Esto trajo como lógica consecuencia una mezcla de culturas y conocimientos que caracterizarían a los pueblos islámicos hasta su período de decadencia a partir de los siglos XIII y XIV.

Es precisamente esta mezcla de culturas uno de los grandes aportes de los árabes al curso posterior

de la historia. Su territorio de comercio, que llegó a extenderse desde China hasta España, no fue solo un puente comercial que permitió que llegaran a Europa cosas de tanta importancia como el papel, la pólvora y la brújula sino que acercó culturas y permitió la entrada de nuevas ideas y costumbres.

En la medicina la actitud de los árabes fue mucho más liberal y abierta que la de la cristiandad. Acogían a los estudiosos sin prejuicios de nacionalidad o religión. Tanto en las escuelas como en los hospitales coexistieron en total armonía judíos, sirios, persas, turcos, griegos y españoles, con lo cual lograron una hegemonía en el conocimiento y la práctica de las artes médicas. Esta conformación multinacional del islamismo ha llevado a preferir el término más amplio de medicina islámica al de medicina árabe, pues muchos de los grandes médicos de esta escuela, fueron de otros orígenes. Llamarlos árabes sería como llamar españoles a todos los pueblos que fueron colonizados tras la llegada de los conquistadores a América.

### **El Califato de Bagdad. Jundi Shapur Al Razi y Avicena**

*El sabio es aquel que te ayuda cuando lo necesitas.*  
Algazel

Durante el período de surgimiento del califato de Bagdad, Persia pasó a convertirse en el principal centro de la cultura islámica. En la ciudad de Jundi Shapur ocurrió un hecho de vital importancia para el desarrollo de la medicina.

En esta ciudad, gracias al rey persa Chosroes, se refugiaron cristianos de varias órdenes religiosas condenadas por heréticas en Bizancio y Egipto (Ver Bizancio), entre ellas la de los nestorianos, que huyeron de Alejandría tras el Concilio de Éfeso llevando numerosos textos griegos y romanos de filosofía, medicina y otros temas, en su mayoría procedentes de la biblioteca de esa ciudad. Allí fueron traducidos inicialmente al sirio, con lo que la ciudad de Jundi Shapur se convirtió en un centro intelectual de primera magnitud.

Los textos fueron posteriormente traducidos al árabe y sirvieron de base para la fundación en esta ciudad del primer hospital escuela del islamismo. A partir de sus enseñanzas se creaba un sistema de medicina que, aunque basado en aquellos textos, logró adquirir características propias. Ciertamente que no crearon nuevas proyecciones del estudio médico, pero sí lograron mantener una práctica más coherente y racional que en cualquier sitio de la Europa medieval y salvaron para el futuro los conocimientos clásicos de la cultura médica.

Existe la tendencia de considerar la medicina persa como una prolongación de la medicina árabe, en mi criterio personal, más que un error representa un menosprecio y una falta de reconocimiento a una cultura que dejó valiosos aportes al futuro de la humanidad en esta y otras esferas. Por ejemplo, la ya mencionada escuela de Jundi Shapur fue fundada en los inicios del siglo quinto de n.e bajo el gobierno de Shapur I de quien adquiere el nombre y se apoyaba en la experiencia de generaciones de médicos anteriores y del legado que del mundo grecolatino habían aportado los forzados inmigrantes de las escuelas de Bizancio y de Atenas.

Tras la conquista de Persia en el año 636, los árabes, lejos de destruir los centros de estudios los adoptaron agrupándolos para crear una universidad, la Academia Hipocrática, que se convirtió en el principal centro de estudio de la medicina en el mundo árabe por más de cien años. En el siglo VIII el foco de la intelectualidad se vio desplazado a la ciudad de Bagdad en el centro llamado Casa de la Sabiduría.

El reconocimiento social fue uno de los aspectos en el que los persas se adelantaron a griegos y romanos. En Persia, desde la antigüedad el médico tuvo plena consideración y su estatus andaba a la par del de los dignatarios de la corte. Incluso muchos de ellos fueron consejeros de los reyes y no era raro que ocuparan altas posiciones. Ejemplo de ello fueron Buzurmihir, quien fuera primer ministro durante el reinado de Chosroes el Justo en el siglo VI de n.e. Inclusive, los médicos de pueblos enemigos capturados durante las guerras (griegos y bizantinos) eran tratados con todos los honores. Esta alta valoración para los médicos fue aceptada posteriormente por los invasores árabes y durante la existencia del califato de Bagdad muchos médicos ocuparon importantes cargos en el estado. Esto se hizo extensivo a las diferentes regiones que se desarrollaron bajo la influencia árabe como el califato de Córdoba.

De las primeras generaciones de médicos persas de la academia de Jundi Shapur tras la dominación árabe, destacó la figura de Al Razi (850-932), conocido también como Rhazes y Rasis y cuyo nombre completo era Abu Bakr Ybn Zacaríyya al Razi. Se sabe que nació en Rages (Khurasán), pero realmente muy poco más se conoce de su vida privada, excepto algunas anécdotas y muchas fabulaciones. No obstante, de su trabajo como médico sí han llegado abundantes referencias.

Su estilo de trabajo se distinguió por un método casi artístico de la práctica médica que daba valor a la individualización de cada proceso y enfermo.

Registraba cuidadosamente los casos clínicos por él tratados y estos registros se convirtieron en valiosa fuente de información médica para las futuras generaciones.

Entre sus principales contribuciones a la práctica y la enseñanza de la medicina se encuentra la identificación de la viruela en el año 910 y posteriormente del sarampión. Ambas enfermedades fueron descritas minuciosamente en su libro *Kitab fi al jadari wa al hasbah*. Otras ideas interesantes de este sabio fueron la de considerar a la sangre como responsable de las enfermedades infecciosas, dar un importante valor al aspecto psíquico del enfermo, recalcar la importancia del aspecto preventivo de la medicina y abogar a favor de la limpieza de las heridas. En relación con las técnicas de diagnóstico, rechazó por absurda la práctica de la uroscopia o estudio físico de la orina, en boga en las escuelas europeas de esos años.

Se conservan dos enciclopedias médicas de su autoría, *Al Hawi*, traducida al latín con el nombre de *Continens* (Continencia), publicada póstumamente por sus discípulos. La segunda dedicada al príncipe Almanzor cuya traducción latina se denomina *Liber medicinalis Almanzoris*. Otras de sus obras fueron *La mordedura de los animales venenosos*, *Consejos médicos a los viajeros* y *Consejos para la compra de un esclavo*. Además, escribió un texto desgraciadamente perdido conocido únicamente por referencias donde describió la enfermedad del heno titulado *Disertación sobre las causas de la coriza que aparece en primavera cuando las rosas difunden su aroma*.

Además de sus estudios médicos Al Razi incursionó en otros campos de la ciencia como las matemáticas, la física, la mineralogía y la filosofía. Un importante aporte a las ciencias naturales fue su clasificación de las sustancias en los tres reinos (animal, vegetal y mineral), así como la subdivisión de los minerales en cuerpos, piedras, vitriolos, bórax y sales.

Se dice que quedó ciego en los últimos años de su vida, pero que continuó la práctica de la medicina y la transmisión de sus conocimientos a los discípulos que lo consideraban el más grande maestro de la escuela, hasta el momento de su fallecimiento en el año 932 de la era cristiana (310 de la Hégira).

Después de Al Razi aparece la figura de Abú Mansur Muwaffaw, de quien llega el primer tratado médico escrito en su totalidad en idioma persa, dedicado en gran parte a la terapéutica y la farmacopea. Menciona en su libro cerca de seiscientos medicamentos, con la particularidad que una parte considerable de ellos (setenta y cinco) son de origen mineral, lo

que no sería retomado en Europa Occidental hasta finales de la Edad Media con los trabajos de Paracelso. Expuso también conocimientos de química y de toxicología (fundamentalmente los efectos tóxicos de los compuestos de cobre y de plomo) bastante alejados también de los conceptos alquímicos que regían la química europea.

Otro de los médicos de origen persa fue Abú Alí al Hosain Ben Abd Allah Ibn Sina al Quanuni (Avicena en el mundo occidental) (979-1037) quien fue sin dudas una de las mentes más brillantes en la esfera de las ciencias del mundo árabe y el más conocido de los médicos arabistas en toda Europa. Nacido en Afchaneh, Korasán, desde su infancia se destacó como un niño prodigio. Se cuenta que a los diez años era capaz de recitar de memoria el Corán y que desde los dieciséis años se dedicó al estudio de la medicina.

Por la amplitud de sus conocimientos y su inteligencia innata, a los dieciocho años había sido nombrado médico de la corte, cargo que además de lujos y placeres que trató de mantener durante toda su vida, le permitió conocer y revisar la biblioteca real, donde se atesoraban los textos de filósofos y médicos griegos, latinos y árabes más reputados. A los veinte años había escrito una enciclopedia en veinte volúmenes.

La curiosidad lo llevó a viajar por un sinnúmero de regiones. Pasó por Khiva, Jurián, Ispahán y en todas ejerció como médico. Posteriormente se estableció en Hamadán, donde permaneció un largo período de tiempo, además de practicar la medicina fue visir del emir de esta ciudad. Su vida fue agitada. Además de su placer por el estudio, fue un gran amante de los placeres de la vida. Un contemporáneo refiriéndose a él, dijo: "Toda su filosofía no logró hacerle virtuoso, ni toda la medicina que conocía le sirvió para conservar la salud". Se dice que los excesos le hicieron perder la salud y acortaron una vida que aún prometía brindar muchos conocimientos a sus contemporáneos.

Se le ha considerado uno de los grandes filósofos de su época (no solo un gran filósofo árabe). Fue seguidor de las doctrinas de Al Farabi, filósofo árabe del siglo IX que trató de concertar las doctrinas aristotélicas con el pensamiento del Islam y logró una gran influencia sobre los peripatéticos árabes. Avicena, por su parte, fue un profundo estudioso de Aristóteles y escribió importantes comentarios acerca de su obra. Según su propia confesión, leyó y estudió la *Metafísica* de Aristóteles más de cuarenta veces, así como la *Lógica* del mismo autor, la *Geometría* de Euclides y la *Geografía* de Ptolomeo.

En sus trabajos, Avicena incursionó en todas las esferas imaginables del conocimiento (Fig. 57). Además de los ya mencionados tratados sobre Aristóteles y su obra, escribió varios textos sobre aritmética y dos trabajos de carácter enciclopédico: *Al Shifa*, que trata de lógica, física, matemática y metafísica y *Kitab el Icharat* o libro de los teoremas. También se le atribuye una versión persa de los pensamientos y sentencias de Buzur Kimir e incursiones en la poesía en este mismo idioma.



Fig. 57. Avicena como "Príncipe de los Médicos".

En el campo de la medicina, sin dudas su obra cumbre fue *Al-Kanu* (El canon), erudito compendio de conocimientos médicos que fue texto leído y estudiado en todas las universidades europeas de la Edad Media.

Su forma de enfocar la práctica de la medicina se diferenció diametralmente de la de Al Razi. Si aquel basó su ejercicio en lo individual, este recto seguidor de los principios aristotélicos basó su conducta en las generalizaciones, lo que se refleja claramente en la monumentalidad de su obra.

Avicena ha sido llamado el príncipe de los médicos. Sir William Osler, refiriéndose a él, expresó: "Su lectura no me impresionó hasta que leí algunos de sus escritos místicos y filosóficos. Se parece a Platón". Su muerte a los cincuenta y ocho años de edad, que parece haber sido producida por el tifus, ocurrió en el mes del Ramadán. Se cuenta que al percatarse de una muerte inminente vendió todos sus bienes y los donó a los pobres. Su tumba aún hoy continúa siendo objeto de adoración y peregrinaje por parte de los musulmanes, que concurren a ella en busca de salud.

Para la segunda mitad del siglo IX se había traducido todo el *Corpus Hippocraticum*, así como gran parte de la obra de Aristóteles y Galeno. La medicina islámica no se limitó a la traducción de los textos, sino que realizó comentarios sobre los mismos, ampliándolos en ocasiones, a la vez que producía su propia literatura médica.

El nivel y la organización de la práctica de la medicina se elevaron rápidamente, creció el número de hospitales y centros de enseñanza. En el siglo IX Harun al Raschid (el más conocido de los califas de Bagdad gracias a la recopilación de cuentos de Las mil y una noches) creó un importante hospital en esa ciudad donde tomó por modelo el de Jundi Shapur. En el siguiente siglo se fundó uno mayor, atendido por más de veinte médicos graduados y un gran número de estudiantes. Para el siglo XII existían más de treinta grandes hospitales en los territorios dominados por el Islam. Los más importantes fueron los ya mencionados, así como el de Damasco y el de El Cairo. Benjamín de Tudela, quien visitó la ciudad de Bagdad hacia fines del siglo XII, refiere haber contado sesenta y una instituciones hospitalarias. En la ciudad de Shiraz existió un hospital adjunto a una universidad donde a la par de los estudios de medicina se estudiaba también matemática, astrología, filosofía y química.

En muchos de esos hospitales se crearon salas especializadas en diferentes padecimientos, como enfermedades febriles, enfermedades de los ojos y heridos. En la ciudad de Arbela existían instituciones para tratar ciegos y para casos crónicos. Por todo lo anterior resulta evidente que la concepción que de los hospitales tenían los persas y que fuera heredada por los árabes fue uno de sus grandes aportes a la medicina de la posteridad, incluso la actual, sobre todo por su característica de ser a la vez centros asistenciales y centros de enseñanza donde laboraban como profesores los más prestigiosos médicos del Islam.

Como consecuencia directa del alto nivel alcanzado por la medicina y por las instituciones médicas se logró establecer un código ético cada vez más elaborado expuesto en diferentes trabajos, como en el *Al Madkhal* escrito por Ibn al Hajj y el *Ma'alim al Qurba* de Ibn al Ukhuwwa. Se crearon asimismo sistemas de regulación, que se ocupaban de la práctica médica y de los diferentes aspectos de la vida civil, religiosa e intelectual de la población.

## Córdoba. Avenzoar, Averroes, Abulcasis y Maimónides

*El culto más sublime que puede darse a Dios es el conocimiento de sus obras, que nos conducen a conocerlo en toda su realidad.*  
Averroes

En el siglo IX los árabes de España se separaron de Bagdad. Córdoba, la capital de su califato, llegó a su máximo esplendor bajo el gobierno de Abderramán III (912-961). En esa época, la ciudad contaba con diecisiete universidades y setenta bibliotecas donde podían consultarse los escritos de los antiguos griegos y romanos así como los textos de los principales médicos y filósofos del Islam. Además, existían cientos de escuelas adjuntas al más de medio millar de mezquitas y una gran cantidad de baños públicos. Otras ciudades que contaron con importantes bibliotecas fueron Bagdad, Ispahán, El Cairo y Damasco.

Con solo mencionar a tres médicos se tiene una idea de la importancia del califato de Córdoba y del nivel que alcanzó en la enseñanza y práctica de las ciencias y específicamente de la medicina. Se considera a Avenzoar (Abú Meruán Abd El Malek Ben Abil) (1073-1162) uno de los más grandes médicos del islamismo, superado en fama quizás solo por Avicena. Era sevillano de nacimiento y descendiente de una larga familia de médicos. Además de practicar la medicina sobresalió como poeta y filósofo. Fue maestro de Averroes, otra de las grandes figuras de la medicina y las ciencias en el Islam.

Avenzoar fue uno de los primeros médicos árabes en cuestionarse la autoridad absoluta de Galeno, aunque no desdeñó sus prácticas, de las que fue seguidor. En el ejercicio de la medicina se dedicó exclusivamente a la clínica y fue considerado el más importante clínico de su tiempo. Entre sus principales aportes a la práctica de la medicina está haber individualizado por primera vez las enfermedades del pericardio como independiente a los demás padecimientos del corazón. Describió el ácaro de la sarna y en el campo de la dermatología realizó también una detallada descripción de la lepra, que reflejó en su libro *Tratado sobre la lepra*. Una importante innovación introducida por él fue el uso de catéteres esofágicos para la alimentación de enfermos imposibilitados de hacerlo, antecedentes de las actuales sondas nasogástricas y orogástricas.

Además del mencionado tratado acerca de la lepra, escribió otros libros referentes a temas médicos, entre los que cabe destacar el *Iktisad* (un amplio tratado sobre medicina) y el *Tratado sobre los alimentos y los medicamentos*.

Abul Salid Muhammad Ibn ah Ben Rusd (Averroes) (1126-1198) fue uno de los más importantes pensadores y teólogos del islamismo. Incursionó en los campos de la filosofía, la teología, la medicina y la jurisprudencia. De origen hispano-árabe, nació en la ciudad de Córdoba en el seno de una prestigiosa familia de juriconsultos. Comenzó su trabajo como cadí (juez) en la ciudad de Sevilla, pero por poco tiempo, pues regresó al año siguiente a la ciudad de Córdoba donde gracias al filósofo y médico Aben Tofail conoce al emir de esta ciudad quien le otorgó el puesto de médico de cámara y lo nombró cadí de Córdoba. En esta ciudad disfrutó de la amistad de Yacub Almanzur, pero cuando este se volvió contra los filósofos, Averroes fue acusado de hereje y deportado a Lucerna. Rehabilitado en 1098, murió al poco tiempo.

Averroes representó la culminación del peripatetismo árabe. Sus comentarios sobre Aristóteles, al que llamaba "el más sabio de los griegos" le valieron ser llamado "el comentador". Se opuso a las ideas de Algazel -- quien en su libro *La tendencia de los filósofos* combatía las doctrinas de los aristotélicos árabes-- y defendió la concordancia de las doctrinas aristotélicas con el Corán.

Las principales doctrinas filosóficas de Averroes incluyen: la eternidad del mundo y la unidad del intelecto humano. Según ellas, el mundo procede de Dios que es su fundamento, pero fue engendrado desde la eternidad. De la materia que es eterna y lleva dentro de sí todas las formas, extrae Dios las cosas. Por estos planteamientos no solo tuvo conflictos en el seno del Islam, sino que en el mundo cristiano se le considero impío y peligroso. Se llegó a representar la teología como una mujer que con su pie aplastaba a Averroes. Un siglo después Tomás de Aquino reconoció que posiblemente el mundo pudiera ser eterno y a la vez obra de Dios.

En su obra médica destaca el *Kulliat Fitob*, libro de generalidades de medicina. Realizó además importantes comentarios sobre *El canon* de Avicena. Una frase suya define su posición ante la ciencia: "La religión del sabio debe ser el estudio y la contemplación de las leyes de la naturaleza".

Como se había mencionado en los inicios de este capítulo, en las escuelas islámicas se acogió a maestros y estudiantes de las más disímiles culturas. El pueblo hebreo tuvo importantes representantes y sin dudas el más conocido y afamado fue Maimónides (Moisés Ben Maimón) (1135-1204), discípulo de Averroes (Fig. 58).



Fig. 58. Maimónides.

Maimónides nació en la ciudad de Córdoba, pero pasó la mayor parte de su vida en Egipto, como médico personal de Saladino. Aunque más filósofo que médico, sus trabajos en la esfera de la medicina fueron importantes y su prestigio como clínico fue inmenso. En su obra capital, *Guía de perplejos*, trata de probar que la filosofía de Aristóteles --la verdad racional-- concuerda con la religión judaica --la verdad revelada--, así como la existencia de verdades suprarracionales aunque nunca contrarias a la razón que la filosofía no puede alcanzar. Su obra representa la culminación de la filosofía judía medieval. Fue altamente estimada tanto por los judíos como por los árabes e influyó grandemente en las ideas de Alberto Magno y Tomás de Aquino. Además de sus funciones como practicante de la medicina dejó varios textos sobre nutrición, higiene y toxicología que gozaron de gran prestigio tanto en las escuelas islámicas como en las cristianas.

Los médicos de las escuelas del Islam fueron conocidos en Europa con el nombre de "arabistas". Muchos de ellos, mediante sus escritos, gozaron de un prestigio inmenso entre los médicos europeos, a los que sin lugar a dudas lograron superar en preparación y eficiencia. Se destacaron fundamentalmente en el campo de la oftalmología, la higiene pública y ambiental. Aunque la utilizaron de manera importante, lograron ir más allá de la medicina natural a partir de las plantas, ya que utilizaron sustancias químicas en los tratamientos, entre ellas el alcohol, que llegó a usarse en forma sistemática.

Para tener una idea de la influencia de la medicina árabe en el mundo occidental, basta mencionar que en el currículo de estudio obligatorio de muchas de las universidades occidentales se encontraban los textos de Avicena y Rhazes. Algunos de los más famosos

médicos europeos tomaron como patrones a médicos del Islam. Ese fue el caso ya mencionado de Guy de Chauliac, quien tenía como guía en la práctica quirúrgica al cirujano Abulcasis.

A diferencia de las escuelas europeas, en las islámicas la enseñanza tenía un marcado componente práctico y gran parte de los estudios se realizaba en los hospitales junto a los enfermos. En las universidades europeas esto no ocurrió hasta varios siglos más tarde. Por mencionar solo un ejemplo, en la Universidad de Padua, quizás el más importante centro de estudio de la medicina en la Europa del Renacimiento, la enseñanza al lado del enfermo no se realizó hasta finales del siglo XVI. Una importante medida en las escuelas arabistas fue la de examinar a todos los estudiantes antes de graduarlos como facultativos.

En su libro *Historia de la medicina* Kenneth Walker expone dos ejemplos que hacen alusión a la atención en los hospitales del mundo islámico. Cuenta la historia del viajero Ibn al Nair, quien al regresar de un viaje a Jerusalén cayó enfermo y al llegar a Damasco fue enviado a un hospital:

*Al llegar, el director, amablemente, vino a interesarse por mi estado. Escribió una receta que me extendió: Tu servidor te traerá lo que acabo de escribir en este papel. Señor, le respondí, gracias le sean dadas a Alá, pero soy suficientemente rico para poderme pagar las medicinas sin tener que usar del privilegio de los pobres. Me respondió: No lo dudo, pero aquí nadie rechaza los favores de Nureddin. Loado sea Alá, puedo asegurarte que incluso los hijos del sultán Saladino y toda su familia mandan buscar los medicamentos aquí sin que nunca hayan pagado nada.*

El otro relato, correspondiente al siglo XV, cuenta cómo un viajero persa, maravillado por las condiciones del hospital se fingió enfermo para ser atendido con todas las comodidades y abundante comida durante tres días, al cabo de los cuales se le informó que las personas sanas no podían permanecer en el hospital por más de ese tiempo. Sean reales o no estas historias, señalan la tremenda diferencia que existía entre estas instituciones y sus similares europeas.

Dos aspectos que no marcharon a la par con el desarrollo de otras esferas fueron el estudio de la anatomía, que siguió de forma teórica pues los estudios en cadáveres estaban prohibidos y la práctica de la cirugía,

que aunque tuvo importantes seguidores siempre se consideró como una actividad indigna de los médicos y sus practicantes. Métodos como la cauterización siguieron primando en la práctica quirúrgica y se mantuvieron conceptos errados como el beneficio del pus (*pus laudabili*) en las heridas.

No obstante, la práctica de la cirugía continuó teniendo seguidores y algunos alcanzaron un gran prestigio tanto en el mundo islámico como en el europeo. Quizás el más representativo de todos haya sido Abulcasis (Abul Kasim ben Abbas Al Zarrui) (m. 1013) nacido en Zahara, cerca de la ciudad de Córdoba y aunque no son muchos los datos que se conocen sobre su vida, se sabe que destacó en la época de mayor esplendor del califato de Córdoba, bajo el gobierno de Abderramán III. Se le ha considerado el máximo exponente de la cirugía de su época y su obra tuvo una marcada influencia en los principales cirujanos europeos, entre ellos Guy de Chauliac quien lo reconoció como su inspirador en el campo de la práctica quirúrgica.

Su genio quedó plasmado en su *Tesrif*, una monumental enciclopedia médica catalogada como obra maestra de la cirugía. En ella se resume todo el saber de la época, así como sus criterios y aportes personales. Además, recopila la obra de Al Razi y la ilustra con numerosos dibujos del instrumental quirúrgico, una parte del cual se atribuye a su invención. Este tratado fue el más difundido en Europa hasta la época de Ambrose Paré (Fig. 59).



Fig. 59. Texto de Abulcasis donde se representa parte del instrumental quirúrgico por él utilizado.

Abulcasis abarcó en su obra prácticamente todos los conocimientos que sobre cirugía se tenían en la época, pero mención especial tuvieron sus referencias a la estomatología, consideradas como las más completas escritas hasta ese momento. Describió técnicas quirúrgicas con cuchillo y cauterio, tratamientos para las enfermedades de las encías y cauterizaciones de las piezas en casos de dolor. Incursionó en el campo de la ortodoncia, en el de la profilaxis, aseo oral y describió una amplia gama de instrumentos auxiliares en la especialidad de estomatología como fórceps, elevadores, lancetas y limas.

A partir del siglo XIII el poderío del mundo islámico comenzó a declinar. Ya desde el siglo IX con la separación del emirato de Córdoba de la autoridad de Bagdad, a la que siguieron la de Korasán, Berbería y Egipto, la unidad había comenzado a resquebrajarse. Comenzaron a aparecer divergencias religiosas por la aparición de variadas sectas y tendencias dentro del Islam. El gobierno en la región del Asia Menor se dividió de forma progresiva en pequeños emiratos independientes. España emprendió las guerras de reconquistas contra los ocupantes árabes y en 1258 Bagdad fue destruida por las invasiones mogolas al mando de Timur (Tamerlán).

No obstante este declinar, el Islam dejó una inmensa huella cultural en todo el norte de África y el Medio Oriente. Fue además una parte fundamental de la formación de la cultura y la nacionalidad españolas que a pesar de todos sus esfuerzos por borrar todos sus nexos con el mundo árabe le debe gran parte de lo más rico e interesante de sus tradiciones.

En consecuencia, la medicina del Islam tuvo puntos de coincidencia con la de la Europa medieval en cuanto a mantenerse sujeta a los autores considerados como clásicos e imprescindibles, pero se diferenció en otros aspectos sumamente importantes gracias al desarrollo de una medicina separada de la religión en épocas cuando su ejercicio era potestad de los clérigos cristianos en toda el continente europeo. La enseñanza fue responsabilidad de los médicos y no de la iglesia. Sus métodos de enseñanzas fueron además muy superiores, ya que combinaban la práctica con la teoría.

### Otros médicos del Islam

*Di más bien, Señor, auméntame el conocimiento.*  
Corán. Sura 20

Por supuesto, no fueron los anteriormente mencionados los únicos médicos de prestigio de las escuelas arabistas y no quiero concluir este aspecto



sin mencionar a algunas de las personalidades que más se distinguieron en el ejercicio de la práctica médica en el contexto islámico.

Ibn Al Nafis (Al Qarshi) cuyo nombre completo era Abi Hazm al Qarshi al Dimashqui fue uno de los más destacados médicos arabistas del siglo XIII. Al Nafis nació en la ciudad de Damasco en los primeros años de la segunda década del siglo XIII y ejerció las medicina fundamentalmente en los hospital de Al Nourí en Siria y en Al Nassri y Al Mansouri en Egipto.

Escribió varios tratados sobre dietética (*Kitab al Mukthar fi al Aghdiya*) y enfermedades oculares (*Al Muhadhab Fi Al Kouhl Al Mujarrab*). Hizo comentarios a la obra de Hipócrates, entre los que se destacan los que realizó a *Aforismos* y *Las epidemias*. Pero su mayor aporte fue en el campo de la fisiología con su gran contribución a la descripción del sistema cardiovascular y su descubrimiento de la circulación pulmonar, redescubierta más tarde por médicos europeos. La descripción que realizara de la circulación menor o pulmonar aparece en una obra titulada *Comentario de la anatomía del Canon de Avicena*, que fue descubierta en los primeros años del siglo XX y de la cual reproduzco un pequeño fragmento:

*La sangre de la cámara derecha del corazón debe llegar a la cámara izquierda pero no hay una vía directa entre ambas. El grueso tabique cardiaco no está perforado y no tiene poros visibles como alguna gente piensa, ni invisibles como pensaba Galeno. La sangre de la cámara derecha fluye a través de la vena arterial hasta los pulmones, donde se distribuye, se mezcla con el aire, pasa a la arteria venosa y alcanza la cámara izquierda del corazón y allí forma el espíritu vital.*

Otra importante observación realizada por Al Nafis refutó la arraigada idea, sostenida incluso por personalidades casi inapelables de la época, como el propio Avicena, de que los nutrientes llegaban al corazón a través de la sangre que se encontraba en los compartimientos derechos, ya que adjudicó en forma totalmente correcta esta función a las arterias coronarias, según se corrobora en este fragmento de la misma obra antes mencionada:

*Su argumento (refiriéndose a Avicena) de que la sangre que está en el lado derecho*

*es para nutrir el corazón, no es del todo cierta, ya que el corazón se nutre de la sangre que pasa por los vasos que penetran el cuerpo del corazón (o sea, las arterias coronarias).*

Como muchos otros maestros de las escuelas arabistas, Al Nafis, además de dedicarse a la medicina compartió sus estudios con diversas ramas del saber y practicó otras profesiones en las que se destacó. Entre ellas se encuentra la jurisprudencia, aspecto sobre el que escribió una importante obra, *Mujaz al Qanun* (El sumario de las leyes); que como su nombre indica era un compendio de los códigos legales de la época, donde además se trataban aspectos de la literatura, la filosofía y la teología.

Otro importante médico de la escuela arabista, fue Avempace, hombre de una cultura casi ilimitada que se distinguió en muy diversas ramas del conocimiento que incluían además de la medicina, la poesía, la física, la astronomía, la astrología, la botánica, la filosofía y la música. Ejerció una gran influencia sobre grandes pensadores de la época, entre los que destacaron Abentofail, Averroes, Maimónides e Ibn Tufail y los pensadores europeos Alberto Magno y Tomás de Aquino.

Avempace era oriundo de la ciudad de Zaragoza. Nació en los años finales del siglo XI, hijo de una familia humilde de artesanos, pero por sus méritos personales llegó a ocupar altos cargos políticos. Fue visir en su ciudad natal bajo el gobierno de Ibn Tifilwit.

En el terreno de la filosofía Avempace fue un seguidor y gran estudioso de las doctrinas de Aristóteles, las cuales intentó adaptar a los preceptos del islamismo. Llegó a desarrollar ideas muy personales que influyeron en otros grandes pensadores tanto de su época como posteriores.

En la esfera de la medicina se destacan los trabajos y estudios que realizara sobre botánica aplicada, junto a otro importante botánico árabe, Abu Hasan Sufián al Andalusi y que plasmaran en el *Libro de las experiencias*, en un intento de ampliar el ya famoso *Libro sobre los medicamentos simples* del también arabista español Ibn Wafid, conocido y ampliamente estudiado en la Europa medieval como Abenfeguz y que al parecer tuvo gran influencia en las obras que realizara sobre botánica Alberto Magno. Por su profundo conocimiento teórico y práctico de las plantas, basó en la utilización de estas sus prácticas como médico.

Más conocido por su obra en la filosofía y la teología fue Abentofail o Ibn Tufail (Abu Bakr Muhammad ibn

Abd al Malik ibn Tufayl al Qaysi al Andalusi), contemporáneo de Al Nafis y originario de Granada. Sin embargo, también fue un afamado médico, poeta y matemático. En la medicina, fue uno de los discípulos predilectos de Averroes. Sus servicios como médico fueron muy solicitados y durante muchos años fue médico personal del príncipe Abu Yaqub Yusuf. En general, fue un continuador de las doctrinas médicas de Averroes. En la filosofía siguió los preceptos de Avicena y Avempace y a él se debe la muy interesante obra *El filósofo autodidacto*, en la que a manera de cuento trata de los caminos por donde se debe andar para llegar a la verdad y sobre cómo alcanzar la unión con Dios por medio del entendimiento.

Un médico de la escuela arabista que tuvo una gran influencia en la Europa medieval fue Ibn Butlan, fundamentalmente por haber escrito el *Taqwin al sihha* o Tablas de la salud, un tratado médico en el que entre otras cosas describe los beneficios y perjuicios producidos por una gran cantidad de alimentos y vegetales. Este tratado se aparta de ser un simple herbario, al tratar asuntos como la salud mental, la salud respiratoria, y los regímenes de ejercicio y descanso beneficiosos para la salud. Este libro fue traducido en gran cantidad de ocasiones al latín y se conoció en Europa donde gozó de gran popularidad en varias escuelas de medicina con el título de *Tacuinun sanitatis*.

Otro representante de las escuelas islámicas, este de origen hebreo, fue Isaac Judeaus quien, guiado por los consejos de dietética de las escuelas galenistas, fuera el autor del primer libro dedicado por completo a temas de nutrición en estas escuelas de medicina.

Al Jurjani (o Juzjani), quien vivió en el siglo XI fue discípulo y ayudante personal de Avicena en el hospital (escuela de Ispahán), realizó importantes observaciones relacionadas con la función de la glándula tiroidea, al relacionar su aumento de tamaño (bocio) con el aumento de la frecuencia de los latidos cardíacos. Realizó también curiosas observaciones sobre las enfermedades antagónicas, o sea, cómo puede una enfermedad influir en la curación o prevención de otra, lo cual solo fue postulado en Europa en fecha tan tardía como fines del siglo XIX.

Imad al Din, de origen persa, escribió en la escuela de Shiraz la primera monografía sobre la sífilis, que posiblemente sea el primer trabajo sobre esta enfermedad que vio la luz en el mundo oriental.

Alhazen, que vivió entre los años 965 y 1039, fue quizás el más célebre oftalmólogo de su época. Entre sus trabajos se destacan, en primer término, los relacionados con el aumento y la distorsión de las imágenes producidas por las esferas de cristal.

## Higiene en la Edad Media

### Las grandes epidemias

### La lepra, la peste, las viruelas y el sudor inglés

*Todo es peligro de agresiva arista,  
sugerencia de huesos y de muertas,  
inminencias de hogueras y de males.*  
Miguel Hernández

Durante el Medioevo en muchas esferas del saber y las ciencias, se perdieron prácticas y conocimientos y se sufrió un estancamiento que duró varios siglos. En la esfera de la medicina, uno de los aspectos que más deterioro sufrió fue el relacionado con la salud pública y la higiene; que en culturas anteriores como la egipcia, la cretense, la griega, la india y muy especialmente la romana durante los dos primeros siglos de su período imperial, se habían alcanzado notables avances. Muchas de las prácticas tendientes a la conservación de la higiene fueron abandonadas durante el período medieval. En la Europa cristiana imperaba un rechazo a las más simples medidas higiénicas, tanto públicas como personales. Es curioso que habiendo sido el cristianismo heredero de la cultura hebrea, de la cual nació, y habiéndose gestado en Roma, pueblos ambos donde las medidas de higiene y prevención de enfermedades alcanzaron un nivel tan elevado, incluso en el primero vinculadas a prácticas religiosas, las mismas se hayan abandonado de forma tan radical, también en gran parte debido a motivos religiosos. A continuación se analizan las causas que llevaron a este extremo deterioro, que tan funestas consecuencias tuvo para toda la población del continente europeo a lo largo de la Edad Media y que en forma directa o indirecta afectó también posteriormente a otros continentes.

Tras la caída del Imperio Romano de Occidente se produjo una rápida decadencia de la vida urbana pues las invasiones bárbaras provocaron, entre otras cosas, el éxodo de las poblaciones hacia los campos. La mayoría de las grandes ciudades desaparecieron o quedaron convertidas en pequeñas poblaciones y villas que en su mayoría no merecían el nombre de ciudad. Las costumbres urbanas se desvanecieron, la instrucción y el conocimiento mermaron y solo encontraron refugio entre el naciente clero cristiano en forma fragmentada e insuficiente.

El conocimiento de los escritos clásicos y sus ideas sobre la ciencia en el mejor de los casos se dogmatizaron, en el peor, se perdieron. La iglesia cristiana consideró a la enfermedad como un producto

del castigo a la vida de pecado. Entonces, ¿para qué preocuparse por lo inevitable, si la vida y la muerte estaban en manos de Dios?

En los monasterios, las costumbres higiénicas eran en general muy deficientes. Los desechos sanitarios, las aguas residuales, se vertían al lado de las edificaciones sin que existiera ningún sistema de eliminación. El pecado de la carne hacía que el cuerpo fuera algo impúdico, tanto que se llegó a ver al baño como una práctica también impúdica y pecaminosa, a lo que se adicionaba la teoría de la superioridad del espíritu sobre la materia, que hacía que el cuidado del cuerpo fuese mirado con desdén.

Por otra parte, el sistema de producción cerrado, típico del Medioevo, llevó a una economía también cerrada y de autoconsumo, de la que el campesinado, libre o siervo, participaba muy frugalmente. A esto se adiciona lo rudimentario de los medios de producción y la pérdida de los conocimientos de agricultura que hicieron caer la producción agrícola a niveles bajos con la consecuente aparición del hambre, que fue uno de los males que en forma violenta y reiterada golpeó a la población medieval.

En el siglo XI y a lo largo de casi toda Europa, se recogen al menos cuarenta y ocho años de hambruna intensa. En Francia, desde fines del siglo XII hasta principios del XIII, se mencionan once períodos de hambre, algunos hasta de cuatro años. Según un cronista de la época, "las personas morían por miles de millares". No solo esto, las personas nacían y vivían débiles, sin defensas para resistir las enfermedades. Según Raúl Glaber, quien vivió en el siglo XI: "Los ricos enflaquecían y palidecían y los pobres roían las raíces en los bosques". Se dice que el canibalismo fue una práctica nada extraña en estos períodos. La esperanza de vida en la Europa medieval llegó a ser inferior a los treinta años.

En el siglo XI se produjo el fenómeno de las Cruzadas y la influencia del mundo árabe comenzó a crecer en forma rápida. Ambos procesos produjeron el acercamiento y el contacto con áreas tan remotas como la India y el Lejano Oriente o con otras más cercanas pero también ajenas hasta entonces para los europeos. A esos contactos se les ha dado un valor en ocasiones exagerado en lo que atañe a la aparición de nuevas enfermedades en ese continente; pero no hay que desear que favorecieran la aparición de algunas de las epidemias y padecimientos que aparecieron o se exacerbaron en Europa.

A partir de la Alta Edad Media, con el desarrollo de la burguesía, comenzaron a reaparecer las ciuda-

des en Europa, se tornaron mayores y durante el período de la Baja Edad Media cobraron una importante fuerza, en ellas crecían el artesanado y el comercio con un aumento de la población de manera desproporcionada.

Aparecieron las ciudades, es cierto, pero salvo las ciudades árabes, nacían y crecían sin un sentido urbanístico. Calles estrechas, sin empedrar, separaban las casas, a ellas se vertían todos los desechos. La acumulación de basuras y la podredumbre tornaban el aire casi irrespirable, las casas estaban mal ventiladas, no existían sistemas de alcantarillas, faltaba el agua y la que había muchas veces no tenía las mejores condiciones para su consumo, las ratas y ratones convivían con las personas en las casas y las calles. ¿Qué ejemplo más claro que el del cuento infantil de *El flautista de Hamelin* con su ciudad llena de ratones, indudablemente basado en una realidad que afectaba a todo el continente?

Nacieron los hospitales, pero por las descripciones de la época se sabe que eran centros en los que la higiene dejaba mucho que desear y el personal que los atendía era en muchas ocasiones desconocedor de los más mínimos principios de la medicina. El concepto de contagio aún no estaba claro, a lo sumo se evocaban factores ambientales y climáticos. Tuvieron que morir muchas personas en las tremendas epidemias que asolaron estas tierras para que ese concepto se descubriera.

Con todos estos factores a favor, no es de extrañar que las enfermedades cobraran más vidas que las guerras durante todo este largo período. La Edad Media conoció las mayores epidemias que hasta entonces hubiera padecido la humanidad. No obstante, no fueron las epidemias un triste privilegio de la Edad Media, desde la Antigüedad todos los pueblos las habían conocido. ¿Qué son si no las doce plagas que asolaron Egipto o las alegorías semilegendarias a la epidemia que permitió la llegada de la medicina griega a Roma?

Al revisar la historia del mundo greco latino aparece la llamada Peste de Atenas acaecida en el siglo V a.n.e durante la guerra del Peloponeso, también conocida como Peste de Tucídides, pues de este historiador ha llegado la descripción de los síntomas de la enfermedad en cuestión: "Fuerte dolor de cabeza, enrojecimiento e irritación de los ojos, seguidos de estornudos, ronquera y tos fuerte, tras los cuales se presentaban vómitos, convulsiones, exántemas con pústulas, úlceras y diarreas, concluyendo muchas veces en la muerte entre siete y nueve días". La plaga de Orosio en el año 125 de n.e, ocurrida tras una invasión de langostas que acabó con las cosechas en el África del norte

y que, según relatos de la época, costó la vida a cien mil personas; la plaga de Antonino, que duró varios años y que se menciona como la causa de la huida de Galeno de Roma; la plaga de Cipriano, que se extendió desde el año 251 hasta el 266 de n.e, de la cual, a partir los síntomas que se describieron, se ha dicho que pudo haber sido de sarampión; la plaga del año 312 que al parecer fue de la misma enfermedad y la plaga de Justiniano en el siglo VI de n.e, en la que se ha mencionado la peste como posible causa. En la India fue conocida la existencia de la peste, pues en el Ayur Veda se describe la relación entre la enfermedad y la presencia de ratas muertas. No obstante, durante la Edad Media las plagas y epidemias se convirtieron en un azote que estuvo a punto de dar al traste con toda la población del continente europeo.

Normalmente, cuando se hace referencia a las enfermedades y epidemias de la Edad Media se tiende a circunscribir las mismas a tres entidades, la lepra, la peste y en períodos tardíos, la viruela. Si bien es cierto que estas tres enfermedades se destacaron a lo largo de todo este período, las pésimas condiciones de la higiene y el pobre nivel de la alimentación hicieron que una vasta gama de enfermedades infecciosas y por déficit en la nutrición se convirtieran en verdaderos flagelos que azotaban a la población.

Está por ejemplo, el caso de la tuberculosis, enfermedad desde antiguo conocida y a la que hay variadas menciones durante el período medieval. Cuando se hacía referencia a la costumbre de la imposición de manos por parte de los monarcas, se mencionaba a los escrofulosos, que en su mayoría eran portadores de abscesos cervicales de origen tuberculoso. Las crónicas que se refieren a este ritual dan una idea de la cantidad de personas aquejadas de tuberculosis en la época, máxime cuando la imposición de manos solo se realizaba en aquellas personas que presentaban invasión ganglionar, que no es, por mucho, la forma de presentación más frecuente de esta enfermedad.

Otros padecimientos fueron las enfermedades diarreicas, muy frecuentes pues constituyeron una causa importante de muerte, sobre todo infantil. Una forma de valorar esta afirmación está dada por la cantidad de referencias y descripciones de la disentería realizadas por los médicos medievales, tanto en las escuelas europeas como en las arabistas. En relación con las enfermedades frecuentes en la infancia, se cuenta con el estudio y la descripción del sarampión realizada por Al Razi.

Los parasitismos de la piel, la sarna o los piojos fueron frecuentes en un mundo ajeno a la higiene.

El médico de la escuela islámica, Avenzoar, realizó una detallada descripción del arador de la sarna.

El paludismo era también una enfermedad conocida desde la Antigüedad en países tan distantes como China, la India y la región de Mesopotamia. Fue descrita también en Grecia, Roma y se llegó a relacionar con la presencia de aguas estancadas y pantanos. En la Edad Media europea hay evidencias de la presencia de esta enfermedad. Incluso se ha sugerido que la muerte del rey Juan sin Tierra de Inglaterra, el hermano de Ricardo Corazón de León, tan maltratado por la literatura, se debió a este mal, adquirido durante su huida por las marismas de Lincoln.

Hay muchas enfermedades y epidemias de las que existen referencias en las que no se ha podido reconocer un diagnóstico preciso y posiblemente siempre queden en el nivel de la especulación. Por ejemplo la ya mencionada plaga de Justiniano en el siglo VI, de la cual se ha dicho pudo ser un brote de peste o la epidemia del "sudor anglico" a la cual se hará referencia más adelante.

Las enfermedades carenciales, las desnutriciones, eran la norma. Los campesinos perdían los dientes desde jóvenes aquejados por el escorbuto. La mortalidad infantil era extrema por la falta de alimentos. En fin, un sinnúmero de enfermedades agravadas por la falta de higiene aquejó a la población durante la Edad Media, pero sin dudas tres de los padecimientos que más terror causaron en Europa fueron los que mencionábamos inicialmente: la lepra, la peste y en sus finales, la viruela.

## La lepra en la Edad Media

### Los muertos vivientes

*...Llaga de lepra es; y el sacerdote le reconocerá y le declarará inmundo.*  
Levítico 13:2

En la historia de la medicina no existe posiblemente otra enfermedad, ni existen otros enfermos, que hayan sido tan vilipendiados y malqueridos por la sociedad, durante tanto tiempo, como la lepra y los leprosos. No fue una enfermedad que surgió en el Medioevo, ya desde antaño se le conocía, pero nunca como entonces se había convertido en una violenta epidemia. Ya en el Antiguo Testamento se lee que al leproso se le tenía por un ser maldecido y apartado de la sociedad con la cual no tenía derecho a convivir. Esta misma doctrina se aplicó durante largos años en la Edad Media, cuando se la consideró el más grande y peor de los castigos divinos que podía caer sobre un individuo, a partir del cual, su condición humana si no en el plano biológico, al menos en el social, desaparecía.

Imaginemos un cuadro solo comparable a las imágenes más profundamente dantescas del infierno y tendremos una idea de lo que representó la lepra para los hombres y las mujeres de la Edad Media. Cientos, miles de personas de cualquier edad y de ambos sexos arrastraban su enfermedad bajo un tosco manto grisáceo a lo largo de toda Europa, con muchos menos derechos que un animal, apartados de la sociedad y sin ninguna esperanza de regresar a ella. Más que personas, reales cadáveres que esperaban resignados o angustiados su segunda muerte (Fig. 60).

Al analizar cuáles fueron las causas de la proliferación de la lepra durante la Edad Media, aparecen varias interrogantes. Ante todo, la lepra era una enfermedad ya conocida en el mundo antiguo por lo que la pregunta fundamental es, ¿fue una enfermedad importada a Europa o ya existía anteriormente en el continente europeo? Varias teorías existen al respecto. Las tres que más frecuentemente se evocan son las migraciones de judíos y de otros pueblos del Medio Oriente hacia el territorio europeo; la llegada de las invasiones árabe y el aumento del comercio con regiones de Asia por la ruta de los mercaderes y algo más tardíamente con la aparición de las Cruzadas. Es posible que todas esas hipótesis sean verdaderas, pero independientemente de su lugar de origen y diseminación, uno de los factores determinantes en la proliferación de esta y de otras enfermedades fue el pésimo estado de las condiciones de higiene ambiental, de la alimentación y de las condiciones de vida en la Europa del Medioevo. Actualmente está demostrado que el contagio de la lepra se produce por la convivencia prolongada con un enfermo, pero ¿se cumpliría esto en una población altamente debilitada por la desnutrición crónica y por la presencia de otras enfermedades?



Fig. 60. Leproso haciendo sonar la campana.

Otro aspecto a dilucidar es el relacionado con el diagnóstico de la enfermedad. ¿Eran lepra todos los casos que como tal se diagnosticaban? Conocemos del desarrollo de los conocimientos médicos durante este período. Además, la lepra es una enfermedad que fundamentalmente en sus períodos iniciales se confunde con muchas otras de manifestaciones dermatológicas. Por otra parte, se desconocía su forma de contagio. Todo ello hacía que, ante el temor de adquirir la enfermedad, se producía el pánico ante la más simple sospecha de la presencia del terrible padecimiento en una persona.

No obstante, a todos los efectos prácticos era lo mismo que el enfermo fuera realmente portador de la lepra o de cualquier otra enfermedad que se le semejara. En cuanto se apreciaba el primer síntoma, la persona quedaba marcada de por vida como leprosa y automáticamente se la excluía de la sociedad, condenándola a vivir sola o en comunidades de enfermos.

La enfermedad era considerada un terrible castigo divino y como castigados eran tratados los enfermos. Cuando se descubría algún síntoma, se realizaba, bajo la apariencia de una ceremonia piadosa, un verdadero acto de estigmatización, el *Separatio leprosum*. El sacerdote conducía al enfermo a la iglesia, donde realizaba su última confesión, oía la misa tendido sobre una manta y luego lo llevaba afuera recitando la frase "Ahora mueres para el mundo, pero renaces para Dios". A continuación se acompañaba al infeliz a la salida de la ciudad o de la aldea mientras se la recordaban todas las muchas prohibiciones que estaba obligado a obedecer.

La lista de prohibiciones era enorme, pero todas tendientes a un mismo fin, mantener alejado al infectado. No se le permitía tener el menor contacto con las personas sanas; no podía entrar en ningún lugar público como tabernas, iglesias o posadas; no podía beber agua ni lavarse en los arroyos o ríos que atravesaran lugares habitados; tenía que evitar los caminos estrechos y mantener una distancia prudencial del resto de las personas cuando transitaba por los mismos, en ocasiones, no se le permitía transitar por los caminos bajo ninguna circunstancia. No podía caminar siguiendo la dirección del viento; no podía tocar los cercados, las barandas de los puentes ni cualquier otro tipo de construcción de uso comunal; estaba obligado a llevar campanillas, cascabeles o sonajeros para avisar a las personas sanas de su presencia; se le obligaba a vestir una misma ropa, consistente en un hábito de color pardo grisáceo con capucha para poder ser identificado desde lejos. A su cuello colgaba un barrilete o una bolsa para recoger las sobras y los alimentos que le ofrecían. La familia podía acompañarlo en su peregrinar, pero no era frecuente que lo hiciera. La iglesia llegó a reconocer la lepra como una causa justa de divorcio.

A partir del siglo XI, nuevas corrientes en el pensamiento religioso mejoraron, al menos en parte, el estatus social de los leprosos. Se comenzó a prodigarles algunos cuidados al considerarlos entre los pobres de Cristo, *pauperes Christi* (Fig. 61). Aumentaron los donativos para los enfermos y aparecieron las primeras instituciones encargadas de la atención a los leprosos: las leproserías o lazaretos.



Fig. 61. Jesús curando a un leproso. Dibujo de Rembrandt van Rijn.

Con el surgimiento de las Cruzadas aparecieron diferentes órdenes religiosos de caballeros hospitalarios, como la de San Juan en 1099 y la de San Lázaro posteriormente. Esta última desde sus inicios estuvo dedicada al cuidado de los leprosos, principalmente de los peregrinos a Tierra Santa. Al principio, los encargados de los hospitales de la orden solo podían ser leprosos, pero en el siglo XIII esta regla fue abolida por orden del Papa Inocencio IV.

La labor de los hospitales estaba basada más en la reclusión que en la cura de la enfermedad, en primer lugar, porque no se conocían medios de tratamiento efectivo para curarla o mitigarla. De aquí que las fundamentales acciones se limitaran a rezos, ofrendas, promesas y peregrinaciones a lugares sagrados por una parte y al aislamiento por otra. Los enfermos vivían generalmente en celdas o cabañas aisladas y su sustento dependía principalmente del autoconsumo y de las donaciones de caridad.

Una curiosidad sobre el tratamiento de esta enfermedad es que era frecuente la administración a los enfermos de caldo o carne de serpiente con vistas a su mejoría. Ello puede ser una manifestación de magia por similitud, debido a la conocida capacidad de los ofidios de mudar su piel por otra.

Sin que se conozca la causa real, a fines de la Edad Media se produjo una drástica disminución de los casos de lepra. Se han sugerido algunas explicaciones, entre ellas el papel desempeñado por las leproserías en la reclusión de los enfermos o la muerte de gran cantidad

de leprosos durante las epidemias de peste hacia finales de este período.

## La muerte negra, la peste Boccaccio, su gran cronista

*La seguridad estaba del lado de adentro,  
afuera estaba la muerte.*

Edgar Allan Poe

*Habían llegado los años de la fructífera encarnación del hijo de Dios al número 1348, cuando en la egregia ciudad de Florencia, nobilísima entre todas las italianas, se desató una terrible peste que años antes había nacido en los países orientales en los que privó de la existencia a no pocos vivientes. Fuera por la influencia de los cuerpos celestes, fuera porque nuestras iniquidades nos acarrearban la justa ira de Dios, el caso es que la terrible enfermedad fue extendiéndose de un lugar a otro y llegó en poco tiempo a Europa.*

Boccaccio, al escribir su *Decamerón*, se convirtió en uno de los mejores cronistas de la epidemia de peste que entre los años 1347 y 1353 puso en peligro a la población de casi toda Europa, convirtiéndose en una de las más grandes catástrofes demográficas que había sufrido la humanidad. No existe un consenso sobre la cantidad de muertes que ocurrieron durante esta epidemia y se han llegado a plantear cifras tan elevadas como veinticinco millones de fallecidos solo en Europa y hasta cincuenta millones incluyendo los países asiáticos. Sean exagerados o no esos números, lo cierto es que los muertos se contaban por miles y cientos de miles en cada ciudad y sus campos aledaños. El propio Boccaccio nos relata: "Fue tan grande la crueldad del cielo, y tan grande la culpa de los hombres, que entre los meses de marzo y julio, dentro de los muros de Florencia, debieron de morir más de cien mil personas".

El obispo y la señoría de Florencia indicaron que se realizara una estadística de los muertos a causa de la peste. Según los cálculos, que abarcaron de marzo a octubre, la cifra era de noventa y seis mil muertos, lo que representaba las tres quintas partes de la población de la ciudad y los campos vecinos. En la ciudad de Navarra, por su parte, se calculó que la población había disminuido en tres cuartas partes. En Rusia, aunque no se poseen estadísticas, se conoce que la cantidad de muertos fue enorme, debido a que fue precedida en muchas regiones por cataclismos naturales que tornaron más vulnerable a la población. En Inglaterra se calcula que de una

población de seis millones de habitantes, dos millones sucumbieron.

La epidemia parece haber comenzado por Italia, específicamente por Sicilia y su llegada se asocia a unas naves de mercaderes que arribaron a esta ciudad, lo cual tiene visos de realidad, pues las naves mercantes traían entre sus cargas grandes cantidades de ratas que podían haber estado infestadas. Veamos la descripción que de este hecho hizo el sacerdote franciscano Michael di Piazza:

*Al inicio del año de gracia de 1347, dos galeras genovesas que huían de la cólera divina desatada por sus acciones perversas, entraron en el puerto de Mesina. Los genoveses eran portadores de un mal tan virulento, que todo aquel que tenía la desgracia de dirigirles la palabra era presa de una enfermedad mortal sin remedio.*

Se ha planteado que la peste negra pudo haber llegado de China o de las regiones a lo largo de la ruta del comercio como Rusia, Turquía y Persia o desde la India. Lo cierto es que su llegada fue como explosiva, encontró una Europa virgen, sucia, hambrienta y sin ninguna protección por lo que su expansión fue extremadamente rápida. Entre 1348 y 1349 se extendió desde Italia hasta el centro de Europa a través de Provenza, Languedoc, Castilla y Francia y al año siguiente llegó hasta las islas británicas, el norte de Europa y la Península Escandinava. Solo escasas regiones escaparon a esta enfermedad o la tuvieron en forma más mitigada como es el caso de los Países Bajos y Hungría.

No existe una absoluta certeza sobre la presencia anterior de la peste en Europa, aunque en varias de las epidemias ocurridas en el mundo grecolatino entre el siglo II a.n.e y el siglo VI de n.e se ha querido ver la presencia de esta enfermedad, sobre todo en la ocurrida en el año 542 que partiendo del puerto egipcio de Pelusium se extendió por Asia y Europa. Se calcula que en esa epidemia, que ha pasado a la historia como "la epidemia de Justiniano" murió más de un millón de personas (Ver capítulo sobre Bizancio).

Otra duda que queda en pie es si la peste negra correspondió solo a la peste bubónica o si otras formas clínicas de la enfermedad (la septicémica o la neumónica) estuvieron presentes. Al parecer la primera primó, pero por las descripciones de los cronistas y médicos de la época parece que las tres formas coincidieron. Veamos las descripciones que de los enfermos nos legaron los ya mencionados cronistas di Piazza y Bocaccio. Refiere el sacerdote:

*Los enfermos se sentían atravesados por dolorosos pinchazos y notaban como las fuerzas les abandonaban. En seguida en la parte alta del muslo o del brazo, les aparecía un bubón del tamaño de una lenteja, que las gentes sencillas llaman "bubón de fuego". Este absceso infestaba todo el cuerpo, hasta el punto que el enfermo vomitaba sangre en forma inaudita. Los vómitos sanguíneos duraban a veces hasta tres días, porque no había manera de detenerlos.*

Por su parte, Boccaccio quien había perdido a su padre en esta misma epidemia relata:

*Los síntomas no eran ya los mismos observados en Oriente, donde una simple hemorragia en la nariz delataba la señal de muerte inevitable. En Florencia, nacían al principio de la enfermedad, en la ingle y en las axilas, sin distinción de sexo, ciertas hinchazones que crecían al tamaño de una manzana o un huevo; el vulgo las llamaba bubones y en poco tiempo se extendían por todo el cuerpo. Poco después aparecían unas manchas negras en brazos y piernas y aun en otras partes del cuerpo; en unos, estas manchas eran grandes y escasas; en otros, pequeñas y abundantes y así como al inicio los bubones eran signo de muerte, lo mismo significaban ahora estas manchas.*

Las teorías sobre el origen de la enfermedad y sobre su forma de transmisión vagaban de lo sobrenatural a explicaciones más o menos verosímiles. La idea de la ira de Dios, del castigo divino y del juicio final se combinaba con la de los miasmas ambientales que se transmitían a través del aire y que se tenían como principal fuente de contagio, aunque también se planteaba el contagio a través del contacto directo con los enfermos o con sus útiles personales.

Ante la incertidumbre, comenzaron a aparecer las acusaciones. Se acusó al teatro, a la ópera, a la vida disipada, a las modas, al lujo de los vestuarios; se hicieron promesas de vestir humildemente, con ropas modestas de colores sobrios. En Francia se le achacó la epidemia a los matrimonios incestuosos de los hijos de Felipe VI de Valois. En época de la Reforma, protestantes y católicos se acusaron mutuamente. Se culpó a brujas y a judíos, a estos últimos de envenenar los pozos y las fuentes de agua. Las represalias no se hicieron esperar, fueron quemados por miles. Solo en

Borgoña, se cuenta que fueron quemados más de cincuenta mil judíos.

Los esfuerzos de los médicos eran vanos y lo sabían. Se sentían impotentes ante esta enfermedad. Guy de Chauliac, de quien se dice contrajo la enfermedad y que fue uno de los pocos afortunados que logró sobrevivirla, expresaba que el mal era en extremo humillante para los médicos, pues se sentían incapaces de encontrar remedios, más aun porque el miedo al contagio les hacía renunciar a visitar enfermos. A favor de estos últimos debemos mencionar que no todos se negaban. Por ejemplo de los médicos de Montpellier muy pocos sobrevivieron a la epidemia por continuar ejerciendo sus funciones.

Boccaccio anotaba:

*De nada valían humanas previsiones, ni esfuerzos en la limpieza de la ciudad por parte de los encargados de ello; era inútil que se prohibiera el acceso de los enfermos que llegaban de fuera, o que se multiplicaran los buenos consejos para el cuidado de la salud, ni bastaron las humildes rogativas, procesiones y otros recursos inventados por devotas personas... No aprovechaba contra el terrible mal consejo de médico; ni había remedio alguno que lo combatiera y ya fuera porque la naturaleza de la enfermedad no toleraba tratamiento ninguno de los conocidos, o bien porque los médicos resultarían ignorantes, ... Eran poquísimos los casos que se salvaban.*

Como permiten ver estos fragmentos, los médicos limitaron sus esfuerzos casi por completo a medidas de tipo profiláctico que en muchos casos compartían con el clero. El resultado era una suerte de mezcla de supersticiones, religión, medicina y astrología. De aquí que las acciones pecaran de insuficientes y hasta de absurdas.

Se prescribían dietas y ejercicios espirituales. La humedad y por ende los alimentos húmedos o fríos fueron considerados peligrosos por los médicos franceses, así como el alcohol, la excitación y la ira.

Se predicaban las cosas más disímiles. Por una parte se prescribía la tranquilidad de espíritu, no pensar en la muerte y olvidar las ofensas, dirigir el pensamiento solo a cosas agradables, apartarse de las mujeres y de los borrachos, oír música, beber moderadamente. Otros aconsejaban lo contrario, beber abundantemente, no rechazar ningún goce del cuerpo o del espíritu y comer opíparamente. Retomemos al imprescindible Boccaccio, quien reflejó esta situación en los siguientes términos:

*Algunos decían que el vivir moderado, absteniéndose de todo placer superfluo, era el mejor medio de prevenir cualquier peligro, los que tal creían, se agrupaban y encerraban en una casa en la que jamás hubiera entrado la peste, usando con temperancia los más delicados manjares y los más raros vinos... pasaban el día entre la música y los demás placeres lícitos, sin pensar en los enfermos y en los muertos de la ciudad, porque, aseguraban, aun este pensamiento podía ser pernicioso.*

*Para otra clase de gente, la mejor y más segura medicina contra la peste consistía en todo lo contrario: es decir, beber en abundancia, buscar toda clase de goces, cantar y danzar, solazarse y dar satisfacción al apeto en todo lo que pudiera.*

Como parte de la profilaxis, se sugería la visión del oro la plata y las piedras preciosas, así como oler fragancias agradables que apartaran el olor de los miasmas: "...llevaban en las manos flores, hierbas aromáticas y diversas clases de especias que frecuentemente se acercaban a la nariz..." (Boccaccio).

Los médicos también practicaron este último remedio. Para visitar a los enfermos, adoptaron un curioso atuendo que les daba un aspecto de seres fantásticos, mitad hombre y mitad ave. Se cubrían el cuerpo con túnicas largas y la cabeza con una especie de capucha con ojos de vidrio a la que se añadía un largo aditamento en forma de pico que cubría la nariz y la boca y en el que colocaban hierbas aromáticas. Además, en la mano llevaban un bastón como símbolo de su oficio (Fig. 62).



**Fig. 62.** Atuendo de los médicos durante las epidemias de peste en la Edad Media. Dibujo de Alejandro Pérez.



Por el contrario y demostrando el general desconcierto, también se prescribieron los olores repulsivos y se llegó a afirmar que el olor de un macho cabrío era el mejor antídoto contra la enfermedad. No era raro ver a las personas durmiendo con estos animales en las habitaciones. La ingestión de orina con hierbas aromáticas fue otro remedio y también el uso de amuletos, las hogazas de pan caliente en la boca de los enfermos o cualquier otra cosa imaginable.

Ante el embate, la desesperación y el pánico hicieron presa de las personas. La impotencia llevó a muchos a abandonar a los enfermos. Las víctimas morían abandonadas de amigos, familiares y médicos, sin recibir además los sacramentos ni poder testar, porque ni sacerdotes ni abogados se atrevían a acercarse a ellos. Piazza cuenta, refiriéndose a la ciudad de Mesina, que cuando la epidemia se tornó incontrolable, los vecinos decidieron abandonarla y marcharon hacia los campos o a la ciudad de Catania para que Santa Brígida, patrona de esa ciudad, los librara del mal. Esta escena debe haberse repetido a lo largo de toda Europa.

Retomemos el *Decamerón*:

*...mil veces peor era el ver a los padres olvidados por sus hijos; hasta tal punto se había albergado el terror en el corazón de los hombres, que un hermano negaba ayuda a su hermano, el tío al sobrino y aun la mujer a su marido... padres y madres evitaban el cuidado de sus propios hijos cuando estos caían enfermos.*

Ante lo reiterado de los brotes epidémicos, ante esta ola de muerte, los ánimos se resquebrajaron y la histeria se tornó colectiva. Ya pocos dudaban del castigo divino y comenzaron a surgir brotes de arrepentimiento general, que se fueron expandiendo a lo largo de toda Europa en forma rápida y progresiva. Las personas abarrotaban las iglesias para confesar sus pecados; aparecieron y se desarrollaron movimientos de flagelantes. Hombres con el torso desnudo se azotaban con látigos en demostración de humildad y arrepentimiento. Entre estos movimientos se destacó el de la Cofradía de la Cruz, integrado por frailes que vestidos con hábitos oscuros y cruces rojas recorrieron los campos y las ciudades de todo el continente para realizar sus penitencias públicas de autoflagelación.

Un fenómeno que prosperó en esta época fue el de las danzas frenéticas llamadas "bailes de San Vito", que se repetía en las plazas de las ciudades, donde hombres y mujeres bailaban y se contorsionaban por largas horas hasta caer rendidos de cansancio. Tanto los autoflagelantes como los danzantes fueron vistos con recelo por las autoridades eclesiásticas y el papado, que tuvo que actuar ante la fuerza de estas manifestaciones. Fueron prohibidas y se realizaron grandes actos de exorcismo públicos para librar de demonios a los poseídos.

Se acudió a las imágenes de los santos y a ellos se apelaba. La Cofradía de los Locos se decía bajo la protección de la virgen María y San Sebastián; pero fue a San Roque, un santo adolescente, a quien se elevaron más plegarias dadas sus funciones de gran patrono de los apestados. De él se decía que había padecido la enfermedad, pero que había sido salvado de la muerte por Dios por intermedio de un perro que, compadecido del joven abandonado en medio de un bosque, le llevaba comida, con lo que logró subsistir. La consigna de "Quienquiera que enferme de peste y busque la protección en San Roque, sea salvado del mal", era repetida como bálsamo curativo en muchas ciudades.

La única medida que tuvo un real efecto positivo en el curso de estas epidemias fue la aplicación de cuarentenas o aislamiento por cuarenta días a los extranjeros que llegaban a las ciudades o a las personas que se sospechara habían estado en contacto con la enfermedad. En un inicio el tiempo de aislamiento era de solo treinta días (treintena) pero posteriormente se adoptó el número de cuarenta. La cuarentena (de indudable simbología religiosa, por similitud con los cuarenta días de aislamiento de Jesús en el desierto), debe su aparición a la ciudad italiana de Ragusa en la costa del Adriático, donde se instituyó un curioso e interesante sistema en el año 1377, que ya en menor escala, había dado resultados en algunas ciudades marítimas como Venecia. Se construyó un desembarcadero alejado de la ciudad y todos los inmigrantes debían permanecer aislados por el período de tiempo antes citado. Este sistema fue adoptado por varias ciudades en diferentes países.

Otras medidas tomadas fueron el aislamiento en las llamadas casas de apestados o el alejamiento de los enfermos en regiones alejadas de las ciudades. Se dieron pasos en ocasiones draconianos, pero la situación de caos justificaba los excesos. En la ciudad

de Reggio di Calabria por ejemplo, el vizconde Bernabé dictó la orden de transportar fuera de la ciudad a todos los apestados, para que allí sanaran o murieran. En caso de no cumplirse esta medida, de esconder a algún enfermo o de asistirlo sin autorización, los infractores serían quemados públicamente en la hoguera, lo cual incluía incluso a los clérigos y médicos.

Las grandes epidemias medievales de peste en Europa, la última de las cuales ocurrió en el año 1665 con un resultado tan devastador como las anteriores, tuvieron una connotación económica importante en el continente. En primer lugar, las actividades agrícolas se vieron afectadas, con la consiguiente disminución de la producción de alimentos. Las ciudades quedaron parcialmente despobladas, por lo que posteriormente se produjo un éxodo de los campos para suplir el déficit de población y ocupar los puestos de trabajo abandonados, con lo que se produjo una redistribución de la población a favor de las zonas urbanas que ayudó a conformar el perfil del continente en los siglos siguientes. No es cierto que haya sido este el factor decisivo en la crisis final de la Edad Media, como se ha visto señalar en ocasiones, pero sí fue uno más.

Con respecto a la epidemia de 1665 vale la pena relatar una anécdota sobre las medidas que se tomaron. La aldea de Eyram en el condado de Derbyshire se decidió aislar del mundo exterior hasta que la epidemia hubiese concluido, para que no se propagara hacia otras regiones. El alimento les era dejado a los habitantes en sitios acordados de antemano y el aislamiento se mantuvo aproximadamente por un año, al cabo del cual solo quedaban vivos treinta y tres habitantes de trescientos sesenta que eran al inicio. Se calcula que en la ciudad de Londres murieron unos cien mil habitantes. Paradójicamente, solo otra catástrofe logró cortar esta epidemia; el gran incendio de Londres que hizo una tarea de desinfección que no habían logrado sus habitantes.

Para terminar, un último fragmento de Boccaccio:

*... el mal no se limitó al recinto amurallado de Florencia, sino que se desbordó por los vecinos campos y las villas cercanas, en las que cientos de campesinos morían abandonados por los senderos o encerrados en sus casas.... Ya no cuidaban del cultivo de las tierras, ni del pastoreo de los ganados....*

*Bueyes, asnos, ovejas, cabras y puercos, los gallos y hasta los perros, vagaban abandonados, a tal punto llegó la miseria de la campiña.*

## La viruela, el sudor inglés

*¡Santo, Santo, Santo!*

*¡No más Viruela, oh Virgen, por favor!*

Nicolás Guillén

A la viruela, se hará breve referencia, pues aunque se presentó en la Edad Media, incluso en forma epidémica, fue a partir del siglo XVI cuando aparecieron las mayores epidemias de esta enfermedad y se tratará en un capítulo posterior.

La viruela se difundió durante la Edad Media a través de Asia, Europa y África del Norte, siendo muy frecuente en el siglo XVI, aunque las epidemias mejor estudiadas corresponden al siglo XVIII. Sin embargo, se sabe de su presencia en siglos anteriores; era conocida desde la Antigüedad y había sido descrita detalladamente por Al Razi en el siglo X, aunque ya había sido señalada por Galeno en el siglo II.

Las causas que posibilitaron la expansión de esta enfermedad en Europa fueron las mismas que con anterioridad se han mencionado de otras enfermedades: la falta de higiene y la presencia de una población mal nutrida.

Por otra parte, una epidemia que durante años ha intrigado a los estudiosos es la llamada epidemia del sudor inglés (sudor ánglico, fiebre inglesa, fiebre del sudor). Su nombre proviene de la creencia generalizada y al parecer nacida en Francia, de que esta enfermedad había surgido en Inglaterra. No es nada raro que un país achaque a otro la génesis de una calamidad, máxime si sus relaciones no son las mejores, aunque en este caso todo parece indicar que pudo haber sido real.

Se le imputó al rigor del clima inglés y a la falta de higiene de sus habitantes. En su *Historia de la medicina*, Kenneth Walker citando a Hecker refiere el criterio que los contemporáneos tenían de los ingleses "No eran limpios ni moderados en la comida, ni poseían ninguno de los refinamientos que da la buena educación. Usualmente eran glotones... "Bebían sin ningún control los pesados vinos griegos y especialmente el de Creta."

Estas epidemias se sucedieron durante los últimos años de la Edad Media, siendo las más conocidas

las ya mencionadas de 1485 y las de 1506, 1517, 1528 y 1532, aunque parece que estas últimas no fueron tan severas como la primera. Por los síntomas que se han descrito, se ha planteado la posibilidad de la gripe como causa de las mismas, aunque no se ha llegado a un consenso y se han considerado otras posibilidades. Comenzaba, según referencias (Grafton, Crónicas de Inglaterra) en forma súbita, con un sudor ardiente "que irritaba la sangre y quemaba el estómago y la cabeza". El tormento era tan horrible que el enfermo debía forzosamente acostarse. La fiebre era, junto a la sudoración, el síntoma más importante.

La enfermedad no respetaba clases sociales: nobles y plebeyos, ricos y pobres eran afectados por sus embates. En la epidemia del año 1528, la propia Ana Bolena, futura segunda esposa del rey Enrique VIII enfermó. Aunque logró sobrevivir a la enfermedad no fue por mucho tiempo, pues en 1536 su esposo ordenó decapitarla, acusada de adulterio y alta traición.

Los métodos de tratamiento demuestran el desconocimiento que sobre la enfermedad se tenían. Consistían fundamentalmente en el aislamiento, la sangría, el ayuno total, los sahumeros y muy especialmente en mantener despierto al enfermo, pues se tenía la idea

de que si el paciente se dormía difícilmente despertaría del sueño (en lo cual no andaban muy errados, pues el supuesto sueño podía corresponder al sopor y el agotamiento lógicos de la enfermedad). Los muy afamados médicos ingleses de esta época Thomas Linacre y John Caius fueron partidarios de estos tratamientos.

Es impresionante leer las descripciones de las epidemias ocurridas en Europa y Asia durante el período medieval. Sin embargo, plagas como estas u otras continuaron azotando a estos continentes en los siglos posteriores. Si impresionante resulta lo antes planteado, mucho más lo es pensar que actualmente, en pleno siglo XXI, no es este un mal terminado. La gran población pobre del mundo que, como un escarnio para la humanidad continúa siendo la mayoría, continua azotada por innumerables epidemias producto del hambre, las pésimas condiciones higiénicas, la terrible distribución de las riquezas, la falta de agua potable y la poca atención que reciben de los más desarrollados. Incluso estos últimos países tampoco viven a salvo de estos azotes: epidemias de nuevas enfermedades y nuevos brotes de antiguos padecimientos continúan amenazando la existencia del planeta.



---

## EDAD MODERNA EL RENACIMIENTO

*FUE UNA ÉPOCA QUE REQUERÍA TITANES, Y ENGENDRÓ TITANES  
POR LA FUERZA DEL PENSAMIENTO, POR LA PASIÓN Y EL CARÁCTER  
POR LA UNIVERSALIDAD Y LA ERUDICIÓN*

**FEDERICO ENGELS**



## PRELUDIOS DEL RENACIMIENTO DESMEMBRAMIENTO DE LA SOCIEDAD FEUDAL NACIMIENTO DEL HUMANISMO

*¿A quién adoras, di, en ese oscuro  
rincón solitario del templo cerrado?  
¡Abre tus ojos, y ve que Dios  
no está ante ti!  
Rabindranath Tagore*

A medida que la historia avanza, los tiempos se acortan, los descubrimientos se desarrollan y los conocimientos se ensanchan. Aproximadamente dos siglos bastaron para cambiar la faz del mundo, el curso de las ciencias y de la sociedad. Las cronologías se van tornando imposibles, los sucesos y nuevos descubrimientos que antes demoraban siglos, más que sucediéndose unos a otros, aparecen en forma simultánea y aglomerada. A medida que el mundo iba perdiendo su equilibrio universal, el ser humano comenzaba a conocerse como individuo y la individualidad, real paradoja, compulsaba a un apresuramiento de los eventos sociales.

Durante la Edad Media dos eran los personajes que habían capitalizado el escenario del pensamiento: Dios y el alma. Ahora comenzaban a ser sustituidos por un nuevo protagonista, el ser terrenal, el humano, quien comenzó a ser el objeto de estudio más interesante para él mismo en la búsqueda y superación de su propia naturaleza. Dios continuó como creador y fundamental sustentador del universo, pero se comenzaba a comprender al individuo como el punto necesario de sus manifestaciones terrenas y comenzó a concedérsele al ser y al cuerpo un papel que no había tenido en los siglos precedentes.

Sin embargo, también la fe y la religiosidad del mundo comenzaban a cambiar y a "humanizarse", el misterio de la Trinidad dejó de ser un centro; los dogmas comenzaban a ser reevaluados y se le daba un valor más humano a las imágenes de los santos y la virgen, quienes también empezaban a tomar el carácter de individuos.

Los textos medievales, áridos y repletos de disquisiciones teológicas, no satisfacían sus expectativas, narraban hechos, pero olvidaban los detalles, entonces, ¿hacia donde dirigir la mirada? Solo en la antigüedad clásica se brindaban imágenes reales de héroes o de dioses, no importaba si buenos o malos, no importaba si devotos o paganos. Cicerón y Plutarco estaban más cerca de la manera renacentista de apreciar el mundo que San Agustín o Guillermo de Occan.

No hay que confundir, la nueva erudición no era clásica, sino una nueva forma del pensamiento obligadamente vuelta hacia el mundo clásico como único antecedente

posible. No existió un culto a los dioses de la antigüedad, sino que se tomó prestada su imagen, en tanto pudiera ser apreciada como individuo. No se hacía renacer a la cultura, sino que renacían las facultades y potencialidades humanas. Se ha dicho que este despertar del mundo antiguo es la causa del Renacimiento. Nada más lejos de la realidad: fue una característica de este período, una consecuencia y no su causa.

Sin lugar a dudas, la causa primordial de la aparición del Renacimiento y de las corrientes humanistas fue el agotamiento del régimen feudal ante el avance de las nuevas formas y fuerzas sociales, con sus nuevas formas, fuerzas ideológicas y nuevas necesidades de clase. Pero ninguna clase social se impone si no están creadas las bases para su protagonismo y todo fenómeno social esta soportado por una serie de epifenómenos que lo ayudan a consolidarse.

El surgimiento y afianzamiento de los estados nacionales centralizados trajo aparejados varios fenómenos: la búsqueda e incluso invención de un pasado que incluía el rechazo a las culturas orientales; un florecimiento del comercio; un crecimiento de las ciudades, algunas de las cuales alcanzaron poblaciones de más de cien mil habitantes (Fig. 63).



Fig. 63. Ciudad europea de los finales de la Edad Media.

El comercio con el Lejano Oriente había llevado a Europa varios adelantos que influirían sobremedida en el futuro desarrollo de la sociedad: la brújula, unida al desarrollo de la burguesía y de los medios de navegación ayudaría enormemente a la búsqueda de nuevas vías comerciales y al descubrimiento del "Nuevo Mundo"; cuya conquista se verá también facilitada por otro invento llegado desde las lejanas tierras del Oriente: la pólvora, que le conferirá a los europeos una indudable supremacía militar. Dos elementos fundamentales se derivarán de este hecho: primero la entrada masiva de riquezas al continente, las luchas por la hegemonía del comercio y la aparición de nuevos mercados, estos últimos, a su vez, llevarían a un aumento de la producción artesanal. En segundo lugar, la aparición de otras tierras y otros grupos humanos, haría dudar aún más del ya desacreditado orden universal.

El papel, también llegado de China, mucho más barato que el pergamino y la aparición de la imprenta (con sus antecedentes también en Asia) en el siglo xv, ampliaron los medios de difusión de ideas y conocimientos. No es que dejaran de ser elitistas, pero entonces la elite era más amplia y ya no era solo el clero quien poseería el monopolio del saber. Unido a esto se produjo el fenómeno del surgimiento y afianzamiento de los distintos idiomas nacionales, que tomaron forma durante este período. Muchos escritores abandonaron el latín a favor de sus lenguas locales y las ideas, por tanto, pudieron llegar a una mayor parte de la población (Fig. 64).



**Fig. 64.** El condotiero Gattamelata. Estatua de Donatello.

Había un afán general por los textos clásicos. Primero en Florencia, luego en Milán, Venecia, Nápoles, Urbino y Roma comenzaron a aparecer bibliotecas que, a su vez, eran un estímulo al desarrollo de las imprentas. Tomaso Parentucelli, futuro Papa Nicolás V, engrandeció la biblioteca Vaticana. También en Italia surgió la institución del mecenazgo en las artes: los Médicis en Florencia, los Visconti en Pavia o los Urbino en su ciudad homónima. En Roma surgió la Academia Romana; Alfonso V, el Magnánimo, creó la Escuela de Nápoles, comparable por su grandeza a la de Florencia; Aldo Manuzio uno de los principales impresores de Italia, fundó la Academia Helenista de Venecia (Fig. 65).

Los intereses y los placeres admitidos comenzaban a cambiar: el hombre del Renacimiento amaba la vida terrenal y trataba de aprovechar cada momento. El amor cortesano del Medioevo se vio sustituido por el amor sensual y fue alabado por los poetas en versos llenos de energía. Las damas del Decamerón ya poco tenían que ver con la Beatriz del Dante y los pintores representaron el cuerpo humano bello en su desnudez (Fig. 66).



**Fig. 65.** Ars Morendi. Grabado en madera. Previo a la invención de la imprenta.



**Fig. 66.** Aún en los temas sacros, la imagen comienza a ser humanizada. Madonna Alba. Rafael.

En la pintura se retomaron los temas mitológicos y el arte sacro sufrió un cambio radical: Rafael pinta sus vírgenes y sus madonnas, pero las pinta totalmente humanizadas. La Virgen y la Santa Ana de Da Vinci son dos santas,

pero al mismo tiempo, son dos mujeres de carne y hueso (beatíficas, espirituales, pero ante todo mujeres). Buonarroti conmueve con su Piedad porque Cristo toma el aspecto de un hombre. Su cara y su cuerpo se contraen en un movimiento de dolor humano, su David desborda vitalidad y humanismo. La luz ya no brota de los rostros, brota del cuadro y algún tiempo más tarde brotará de la naturaleza, la pintura gana en perspectiva, florece el retratismo.

La Iglesia por su parte, también sufrió los embates de la época. Ya a finales del siglo xv era inevitable la aparición de una Reforma. Los humanistas encaminaron sus diatribas contra la iglesia, las órdenes religiosas y el papado. Aparecieron las figuras de Erasmo de Róterdam y Martín Lutero para sembrar la simiente de la Reforma, seguidos por las de Calvino, Zwinglio, Servet y Knox, entre otros que sentaron y radicalizaron las bases de la teología protestante.

Las ciencias también sufrieron cambios decisivos durante el Renacimiento. Si su desarrollo en todas las esferas no marchó a la par, las que estaban directamente relacionadas con el conocimiento humanístico comenzaron a despegar, a partir de dos premisas que resultarían fundamentales: la observación y la experimentación.

## DESARROLLO DE LA ANATOMÍA LOS ARTISTAS PLÁSTICOS

*...Pudo haber avanzado un paso  
al que no se llegó hasta un siglo después  
Sir William Dampier  
(Acerca de Leonardo)*

Quizás la rama de las ciencias relacionada con la medicina que experimentó el primero y a la vez más dramático desarrollo durante el Renacimiento fue la anatomía, tanto que es posible afirmar que durante este período se produjo una verdadera revolución en esta esfera.

Los conocimientos anatómicos que hasta el momento se poseían habían llegado a Europa en su mayoría mediante las traducciones del árabe realizadas durante la Edad Media. Esos textos, a su vez, eran casi en su totalidad referencias o copias de los estudios realizados en Grecia y Roma; donde gran parte tenían como base disecciones en animales y no en seres humanos incluyendo los estudios y trabajos de Galeno como obligatorio e indiscutible centro del aprendizaje de la medicina.

En el siglo xiii habían aparecido los primeros textos europeos sobre anatomía topográfica, realizados por Guillermo de Saliceto y su discípulo Lanfranchi

de Milán. Poco después, a principios del siglo xiv (1316), Mondino de Luzzi escribió uno de los primeros textos en que se hacía referencia a disecciones y estudios realizados por el propio autor. Estos trabajos aún pecaban de inexactos y aunque mencionaban experiencias personales, seguían basándose en lo fundamental en los escritos de la escuela árabe. Unido a esto, las nomenclaturas eran muchas veces enrevesadas, complejas y los textos carecían de ilustraciones.

La primera universidad europea en la que se realizaron disecciones públicas fue la de Montpellier en el año 1377. Después y a lo largo del siguiente siglo, se efectuaron disecciones también en Bolonia, Padua, París y otros centros de estudios de la época. Ello se debió en gran medida a la autorización del máximo pontífice Sixto IV, hombre instruido, que había estudiado en las universidades italianas. La autorización fue confirmada posteriormente por el Papa Clemente VII.



En el Renacimiento se produce un hecho curioso en relación con el estudio de la anatomía. Los que hicieron los grandes primeros aportes y primeros en conocer la forma y organización del cuerpo humano no fueron los médicos, sino los artistas de la plástica. El fenómeno es fácil de entender, en el Renacimiento, como se ha señalado, la imagen fundamental de las representaciones plásticas es el ser humano. Toma auge el retrato, se utilizan modelos vivos, se hace necesario conocer las proporciones corporales, sus movimientos, las definiciones de sus músculos y sus gestos. El estudio de la anatomía se tornaba imprescindible para los artistas (Fig. 67).

Varios artistas se destacaron por sus estudios anatómicos y por plasmar en sus dibujos los resultados de sus observaciones. Miguel Ángel Buonarroti retomó para sus esculturas y dibujos las proporciones clásicas del cuerpo humano. Alberto Dürero también se preocupó por las proporciones, en el año 1552 publicó su libro *Simetría humana*, aunque solo llegó hasta las medidas, sin profundizar en las estructuras del cuerpo. Un artista vio más lejos, Leonardo da Vinci (pintor, escultor, botánico, arquitecto, músico, inventor y gran anatomista) realizó disecciones y a partir de ellas realizó maravillosos dibujos que reunió en sus *Cuadernos de anatomía*, muchos de ellos lamentablemente perdidos (Fig. 68).

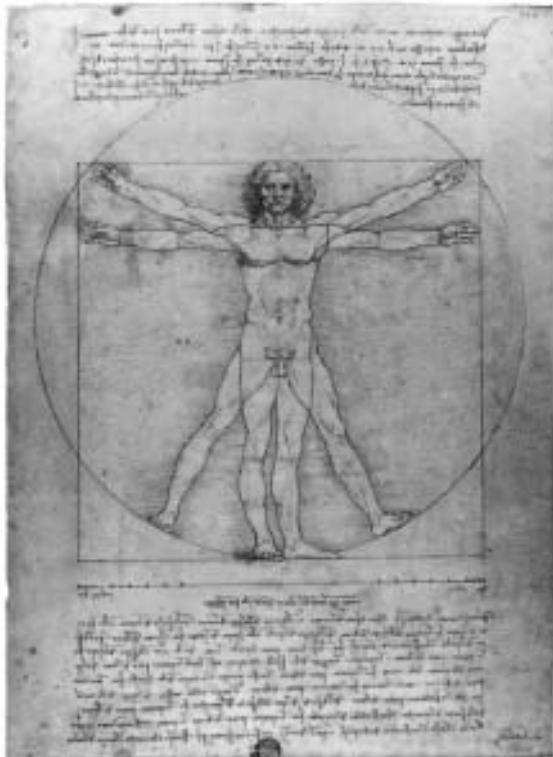


Fig. 67. Estudio anatómico realizado por Leonardo da Vinci.



Fig. 68. Un derroche de humanismo y conocimiento anatómico. El David de Miguel Ángel.

La visión anatómica de Leonardo fue mucho más moderna, sus observaciones aún asombran en la actualidad, sus estudios sobre los músculos y articulaciones son admirables. Pero si hubiera que elegir, me inclino por la grandeza de sus estudios del corazón: logró estudiar el sistema valvular, describir sus funciones y aunque no llegó a describir la circulación, fue el pionero en Europa y dejó accesible su saber a Harvey. Desgraciadamente, los estudios de Leonardo fueron muy poco conocidos en su época, tanto, que su primera publicación no se realizó sino hasta el año 1910. Por otra parte, muchos se perdieron por no estar organizados en forma sistemática. Se dice que intentó reunir sus textos sobre anatomía en un libro, con la colaboración de un profesor de esta asignatura de la Universidad de Pavia: Marcoantonio Della Torre; pero que el hecho nunca se consumó, al parecer por la muerte del anatomista cuando el libro se hallaba en la fase de proyecto. Los artistas abrieron el camino: ahora los médicos tenían que tomar el mando de las investigaciones.

Mencionábamos anteriormente la importancia de la imprenta, precisamente gracias a ella los textos de Galeno, ahora traídos de las fuentes directas sin haber pasado por los arabistas, llegan a los estudiantes. El principal gestor de esta difusión fue el ya mencionado impresor Aldo Manuzio, quien asociado con el médico de origen inglés Thomas Linacre, logró imprimir los tratados del médico romano, con lo que prestó un gran servicio al desarrollo de la medicina. Si bien la anatomía y la fisiología de Galeno presentaban grandes deficiencias; también en su obra se encontraban muchos aciertos que analizados sin los prejuicios escolásticos serían la base para los futuros estudios y descubrimientos de las ciencias (Fig. 69).



**Fig. 69.** Aldo Manuzio, primer impresor de las obras de Galeno.

Se comenzaron a publicar los primeros trabajos originales sobre anatomía y cirugía. El primer trabajo impreso que se conoce relativo a la medicina fue un texto alemán sobre cirugía bajo la firma de Hieronimus Brunshwig, editado en la ciudad de Estrasburgo en 1497, que unía al mérito de la primicia el de contener numerosas ilustraciones. Este primer trabajo fue seguido por varios, fundamentalmente en la rama de la anatomía.

## Andreas Vesalio De Humani Corporis Fabrica

*Vio sus descarnadas mandíbulas,  
y los blancos dientes, las oscuras cavidades  
de sus ojos, vio los esqueletos...*

Gustavo Adolfo Bécquer

El gran paso para la culminación de los estudios anatómicos, llegó en la figura de Andreas Vesalio con su inigualable *De humani corporis fabrica*, el cual, por sus méritos, tiene un lugar entre las obras maestras

de todos los tiempos. Vesalio fue, sin dudas el más grande anatomista de su tiempo y uno de los más grandes de todas las épocas. Nacido en Bruselas en 1514, descendía de una familia que durante varias generaciones había ejercido la profesión médica. Fue un estudiante destacadísimo por su gran capacidad de aprendizaje, lo que hizo que su carrera como médico y anatomista fuera realmente vertiginosa.

Comenzó sus estudios de medicina en la Universidad de París en el año 1533 cuando contaba diecinueve años de edad. Allí fue alumno de notables profesores de la época, entre ellos Jacques Dubois, anatomista conocido por el nombre de Jacobus Sylvius (era costumbre de la época entre los hombres de ciencia adoptar nombres latinos), quien describiera el conducto o acueducto cerebral que lleva su nombre y Johann Günter y Jean Fernel, todos ellos galenistas empedernidos. Parece ser que ya desde esos momentos Vesalio comenzaba a cuestionarse la autoridad de Galeno y a desdeñar los métodos de enseñanza, que se limitaban a la repetición dogmática de los textos de ese autor. Tres años después, Vesalio abandonó París sin haber concluido sus estudios y marchó a Lovaina. En 1537 pasó a la ciudad de Padua, donde concluyó sus estudios en menos de un año. Muestra del gran reconocimiento que se tenía a sus conocimientos y su capacidad es el que al día siguiente de graduarse, con solo veintitrés años de edad, fue nombrado profesor de anatomía y cirugía (*explicator chirurgiae*).

Impartió su primera lección de anatomía a fines del año 1537, y realizó las disecciones personalmente, hecho que no era frecuente, pues generalmente esta función era ejercida por miembros del gremio de los barberos, mientras que los profesores se limitaban a la explicación de los textos. Su éxito fue tal que en poco tiempo los locales donde impartía sus clases no daban abasto para la cantidad de público que se reunía a escucharlas, formado no solo por médicos y estudiantes, sino también por artistas interesados en el estudio de la anatomía, que en general se sentían superiores a los profesores y estudiantes de medicina. Veamos lo que dijo Vesalio al respecto: "No me tomo la molestia de preocuparme de los pintores y escultores que se amontonan en mis disecciones ni, pese a sus aires de superioridad, me siento menos importante que ellos".

El primer trabajo publicado por Vesalio fue las *Tabulae anatomicae sex*, o sea, las seis tablas anatómicas, que consistían en tres diagramas del aparato vascular y tres del esqueleto con algunas explicaciones breves escritas por él. En estos trabajos Vesalio aún estaba influido por los métodos de Galeno (Figs. 70 y 71).



Fig. 70. Andreas Vesalio



Fig. 71. Seis tablas anatómicas.

Bastaron solo cinco años de prácticas y estudio para que Vesalio sacara a la luz la que es sin dudas su mayor obra, la ya mencionada *De humani corporis fabrica*, cuyo título completo era *Andreae Vesalii bruxellensis, scholae medicorum patauinae professoris, de humanis*

*corporis fabrica libri septem* (Andreas Vesalio de Bruselas, profesor de la escuela de medicina de Padua, de la estructura del cuerpo humano en siete libros) a la que se conoce mundialmente como *La fábrica*. Escrito en un período asombrosamente corto --apenas dieciocho meses-- el libro consta de seiscientas sesenta y tres páginas divididas en siete secciones. La primera versa sobre el esqueleto y las articulaciones y contiene una gran profusión de ilustraciones sobre las diferentes regiones corporales, además de ilustraciones de las diferentes variantes de cráneos humanos, en lo que pudiera considerarse el primer estudio de antropología comparada realizado en Europa. La segunda sección está dedicada a los músculos esqueléticos y es en ella en la que aparecen las ilustraciones y esquemas más impresionantes del libro. La tercera se centra en el estudio del aparato vascular; la cuarta trata sobre el sistema nervioso periférico; la quinta versa sobre los órganos abdominales y los genitales internos y externos; la sexta se refiere a los órganos torácicos, esto es, corazón y pulmones; y la séptima se dedica al sistema nervioso central, centrándose fundamentalmente en el estudio del encéfalo. Al final del libro se añade un pequeño capítulo sobre aspectos y experimentos de fisiología, como los resultados después de las esplenectomías, de la sección de los nervios recurrentes y de secciones de la medula espinal, entre otros.

Uno de los grandes aciertos de este libro es la profusión de esquemas y diagramas que incluye --más de trescientos-- de una gran calidad en cuanto a realización. Fue una idea generalizada que los dibujos fueran realizados por Tiziano, pero al parecer fueron hechos por el pintor y discípulo de Tiziano, Johannes Stephan von Calcar (al menos en los dos primeros libros, pues al parecer en otras secciones participaron otros pintores), con el que Vesalio ya había trabajado antes en la realización de un atlas de anatomía. Los dibujos se realizaron bajo la supervisión del autor. Como modelos se utilizaron los cuerpos de criminales ejecutados, cedidos por el juez del tribunal criminal de Padua. La primera edición del libro estuvo a cargo de uno de los más importantes impresores de la época: Joannis Oporini, de la ciudad de Basilea en Suiza.

La aparición de esta obra desató una real explosión de criterios, casi todos adversos. El mundo científico se mostró asombrado. ¿Cómo se atrevía ese joven a criticar los métodos y las enseñanzas de Galeno? ¿Cómo podía encontrar errores en tan alta autoridad? ¿Cómo se atrevía a aconsejar a los alumnos a que no se limitaran al estudio de los textos griegos y romanos, sino que se dedicaran al estudio directo de la naturaleza?

Vesalio le señalaba más de doscientos errores a la anatomía de Galeno: desechó la idea de los hígados polilobulados, los úteros cornudos, los poros interventriculares, el esternón de siete segmentos, el doble conducto biliar, el maxilar compuesto, y muchos otros. Abogaba por el uso de las ilustraciones y las láminas como medios auxiliares de enseñanza, y la realización de disecciones por los propios médicos y estudiantes. Entre sus múltiples méritos están, además, el haber realizado la primera descripción anatómicamente exacta del hueso esfenoides y demostrar que el esternón solo constaba de tres porciones anatómicamente limitadas, describir el ductus venoso, o sea, la comunicación que se establecía entre la vena umbilical y la vena cava, describir correctamente la estructura del píloro y realizar las primeras descripciones minuciosas y precisas del mediastino y de las pleuras.

Los ataques no se hicieron esperar. Uno de sus más encarnizados detractores fue su antiguo maestro Sylvius, defensor a ultranza de la escuela galenista y muchos de sus discípulos y antiguos seguidores tuvieron miedo al descrédito y se volvieron contra él. Vesalio no tuvo otro remedio que abandonar Padua. Pero a pesar de las críticas, su prestigio como médico era inmenso y fue requerido en Madrid por Carlos V para que fuera su médico personal. Vivió en esa ciudad varios años y fue médico también del siguiente monarca, Felipe II. En Madrid publicó su *Anatomicarum Gabrielli Fallopii observationum examen*, texto en el que analizó la obra de Falopio, otro grande de la anatomía, que fuera su discípulo y uno de sus sucesores como profesor en la Universidad de Padua.

Vesalio no terminó sus días en Madrid. Se cuenta que horrorizado por creerse autor de un homicidio, pues mientras realizaba una disección vio que el corazón del presunto cadáver aún latía, huyó como peregrino a Tierra Santa en busca de perdón. A su regreso falleció en la isla de Zante, cercana a la Península del Peloponeso a la temprana edad de cincuenta años. El historiador de la medicina Henry Sigerist se refiere a Vesalio en los siguientes términos: "Vesalio había muerto, mas como un monumento quedaba su Fabrica, el primer texto completo que de la anatomía humana conoce la historia".

## Otros anatomistas

*Pero no soy el único...*  
John Lennon

Por supuesto, no fue solo Vesalio el único médico que se distinguiera durante los años del Renacimiento

por sus aportes al estudio de la anatomía, y aunque la lista es muy amplia se hará referencia a algunos de los más sobresalientes. Se expondrá en forma breve los aportes que ellos realizaron.

Un nombre brilla tras el de Vesalio y es el de su contemporáneo, el anatomista y médico romano, Bartolomeo Eustachio (Eustaquio) (1520-1574). Seguidor de las doctrinas de Galeno, realizó, sin embargo, valiosos aportes más allá de las enseñanzas de su guía, al ser un decidido partidario de la observación para estudiar las estructuras anatómicas y su relación con los fenómenos patológicos. Entre sus méritos se encuentra el de haber sido introductor del estudio de las variaciones anatómicas y haber realizado valiosísimos estudios sobre las particularidades anatómicas de huesos, músculos, nervios y venas. Fue el descubridor de las válvulas de las arterias coronarias, de las cápsulas suprarrenales y de la que aún mantiene su nombre, la válvula de Eustaquio, situada en la desembocadura de la cava inferior al corazón. Realizó una detallada descripción del conducto torácico un siglo antes de la de Jean Pecquet de quien lleva el nombre y, por supuesto, un estudio muy completo de la trompa de Eustaquio.

Desgraciadamente, sus estudios influyeron muy poco en sus contemporáneos, pues a pesar de haber escrito una importante cantidad de textos anatómicos, la mayoría no fueron publicados hasta casi doscientos años después. Entre sus principales escritos resaltan *Erotiani graeci scriptoris vetustissimi, vocum quae apud Hippocratem sunt colectio cum adnotationibus, De multitudine seu de plétora, De auditus organis, De renum structura, Opuscula anatomica, Ossium examen, De motus capitis, De dentibus y De vena azygos*. Además de la calidad de los textos, las ilustraciones que los acompañan fueron realizadas con gran maestría. También como en el caso de Vesalio han sido atribuidas a Tiziano, aunque no hay certeza de que ello sea cierto. Entre ellas vale la pena destacar las del sistema nervioso simpático, de las que se ha comentado que son tan perfectas que mantienen su vigencia hasta nuestros días, por lo descriptivo del estudio y lo meticuloso de las representaciones de las conexiones nerviosas.

Fue la Universidad de Padua, sin duda, uno de los centros donde los estudios de anatomía alcanzaron su máximo esplendor durante el siglo XVI. Dos factores lo posibilitaron: en primer lugar, fue el centro de estudios donde más importancia se le concedió a las disecciones de cadáveres; en segundo término, la presencia de Vesalio como profesor de este centro posibilitó un fuerte empuje a esta ciencia, más allá de las controversias que provocaron sus trabajos.

El sucesor directo de la cátedra de Vesalio en la Universidad de Padua fue Mateo Realdo Colombo (1516-1559), originario de la ciudad de Cremona. Sus aportes a la anatomía estuvieron muy ligados a la esfera de la fisiología, pues además de describir la circulación pulmonar, que había sido descrita por el médico de la escuela islámica Al Nafis, también (en esto al parecer si tuvo la primicia) observó y describió la sincronización de los latidos cardíacos y los movimientos respiratorios. Su libro *De re anatomica* sigue en general los principios de Vesalio, pero peca de falta de ilustraciones.

Gabriele Falopio, nació en la ciudad de Módena en 1523. Fue discípulo, amigo y uno de los mayores admiradores de Vesalio. Trabajó como profesor en las universidades de Ferrara, Pisa y Padua y en esta última ocupó la cátedra que antes había ocupado su maestro. Murió muy joven, con solo treinta y nueve años de edad, pero su corta vida fue muy fructífera en lo que al estudio de la anatomía se refiere. Sus precisas observaciones permitieron explicar el desarrollo de los huesos y la estructura del cráneo, dada su detallada descripción de los huesos esfenoides. Realizó también importantes estudios del aparato genital femenino, con una precisa descripción de los ligamentos redondos, las trompas u oviductos, el útero, la vagina y la placenta. Otros aspectos importantes de su trabajo están relacionados con las estructuras del oído medio e interno y de los nervios craneales. Sus principales tratados fueron: *Observationes anatomicae* y *De humani corporis anatome compendium*.

Tres estructuras anatómicas recuerdan a este anatomista: quizás la más conocida son las trompas de Falopio u oviductos, que se extienden desde los ovarios hasta el útero como vía de descenso de los óvulos. Pero también están el acueducto de Falopio, que no es más que el agujero por donde discurre el nervio facial a través del peñasco y el hiato de Falopio, también en el peñasco, que da paso al nervio petroso superficial mayor.

Aún nos falta otro de los grandes anatomistas de la Universidad de Padua: Gerolamo Fabrizio de Aquapedente, también discípulo de Vesalio, quien desarrolló importantes estudios en el campo de la embriología y la anatomía comparada que permitieron posteriormente la aparición de no menos importantes estudios en la fisiología del aparato cardiovascular. Aquapedente fue un hombre rico, pero parte de su fortuna la invirtió en el desarrollo de las ciencias anatómicas. Incluso hizo construir un anfiteatro anatómico en la Universidad de Padua que sufragó personalmente.

En el campo de la embriología comparada, sus trabajos pueden calificarse como excepcionales. En sus

libros *De formatio foeti* y *De formatione ovi et pulli* incluyó descripciones y esquemas que ya en su época asombraron por su minuciosidad y que en la actualidad resultan muy interesantes; pues denotan un poder de observación poco común del desarrollo del embrión humano y de las más diversas especies de animales como el cerdo, la gallina, la cabra, el caballo, los vacunos, el gato, la oveja, la serpiente, los peces y otros.

En el campo de la anatomía destacaron sus trabajos sobre las venas y su descripción de las válvulas venosas, recogidos en su libro *De venarum ostioli*. Además de sus estudios como anatomista y embriólogo, se destacó al desempeñar sus funciones en la cirugía, esfera en la que además de mejorar diversas técnicas operatorias introdujo diversos instrumentos de su creación. También escribió algunos textos sobre esta especialidad, entre los que se encuentran *Opera chirurgica*, *Pentateuchos chirurgicum* y *De respiratione et eius instrumentis*.

Al igual que su maestro Vesalio, Fabricio fue un gran profesor y a sus clases acudía un gran número de estudiantes. Entre ellos se encontraba uno que más tarde se convertiría en el más importante fisiólogo de su época, William Harvey.

Un caso curioso en la historia de la anatomía es el del médico Giovanni Battisti Canani, profesor de la Universidad de Ferrara, quien en 1541 realizó varios grabados en cobre con muy buenos dibujos del sistema osteomuscular del brazo, pero quien después de conocer los realizados por Vesalio y Calcar en *De fabrica*, destruyó los suyos al verse superado. Las escasas copias que quedaron de sus trabajos (exactamente once) se conservan como incunables.

Hasta aquí se han expuesto algunos ejemplos de anatomistas de origen italiano, pues en sus ciudades el surgimiento de las corrientes humanistas se adelantó en casi un siglo con respecto al resto de Europa. No obstante, existieron médicos de otros países que también se destacaron en el estudio y desarrollo de la anatomía.

En Francia, Charles Estiene se destacó como médico e impresor. Combinando estas dos actividades. Realizó destacados aportes a la iconografía anatómica, fundamentalmente en su libro *De dissectione partium corporis humani*.

Otro francés fue el médico Jean Fernel, quien además de en esa profesión incursionó en los campos de filosofía, la matemática, la filología y muy especialmente en la astronomía. Se le considera uno de los precursores del humanismo en ese país y se le ha llamado "El Galeno francés". Fue médico famoso en su tiempo y ejerció la profesión entre importantes personajes como Enrique II y Catalina de Médicis.

Escribió varios tratados médicos, entre ellos *De abditis rerum causis*, *Medicinaliura consiliorura centuria* y *De naturali parte medicinae*. Pero, sin lugar a dudas, el trabajo que más éxito le reportó fue *Medicina*, que llegó a convertirse en uno de los textos más utilizados en las escuelas médicas durante los siglos XVI y XVII. Se dividía en tres partes: la primera llamada "Fisiología", trataba fundamentalmente sobre anatomía y seguía los preceptos de Galeno y la teoría de los cuatro humores. Las otras dos partes correspondían a patología y terapéutica y nos referiremos a ellas posteriormente.

En la medicina española se destacaron durante este período figuras como la de Juan Valverde de Hamusco (Fig. 72), quien aunque español se desempeñó prácticamente durante toda su vida en Italia. Fue profesor de medicina en el Hospital del Espíritu Santo en Roma. Como anatomista escribió el libro *Historia de la composición del cuerpo humano*. Andrés de Laguna (1494-1560) fue un gran anatomista y filólogo. En su libro *Methodus anatomicus*, describió por primera vez la válvula ileocecal, y en *De contradictionibus quae apud Galenum sunt* combatió duramente las teorías galénicas.

Otros anatomistas españoles que alcanzaron algún renombre fueron Rodríguez de Guevara, primer profesor que impartió clases de anatomía a partir de la disección de cadáveres en ese país; Bernardino Montaña de Monserrate, que escribió el primer texto de anatomía

en español, el *Libro de anatomía del hombre*, en el que incluyó láminas de *La fábrica* de Vesalio y los seguidores de la doctrina de Vesalio, Luís Collado y Pedro Jimeno.

En las escuelas inglesas de medicina se destacaron las figuras de Thomas Linacre, a quien se le deben, en unión de Aldo Manuzio, las primeras publicaciones médicas; y John Caius, primer profesor de anatomía de la Corporación de Cirujanos Barberos. A ambos se hará referencia después, en el tema sobre la cirugía y la práctica clínica durante este período.



Fig. 72. Juan Valverde de Hamusco

## LA CIRUGÍA EN EL RENACIMIENTO

*Todos ellos vivían plenamente los intereses de su tiempo.*  
Federico Engels

Durante los siglos XV y XVI la anatomía recibió un impulso en el mundo occidental incomparable al de cualquier período anterior. *La fábrica* de Vesalio representó un punto de partida hacia una visión moderna de esta ciencia, la cual fue complementada por toda una gama de anatomistas que siguieron a este sabio.

Siempre que una rama de las ciencias se desarrolla, arrastra a otras consigo. Así, los cambios en la comprensión de la anatomía humana fueron un eslabón clave en el desarrollo de otras esferas y ramas de la medicina, como la fisiología y la cirugía.

Ante todo resulta necesario hacer un pequeño esbozo del estado de la cirugía a fines de la Edad Media y durante el siglo XVI. En primer lugar y como ya se ha dicho, la práctica quirúrgica distaba enormemente de

tener el reconocimiento de la ciencia y la sociedad. Las principales universidades excluían la cirugía de sus currículos y solo algunos médicos de prestigio practicaban este arte, a partir de patrones arabistas, en especial las enseñanzas de Abulcasis y los textos de la Escuela de Salerno.

En el siglo XIII se fundó la primera escuela de cirujanos en la ciudad de Bolonia, y en París el Colegio de San Cosme en 1311. En esa misma ciudad se creó la Hermandad de San Cosme con el objetivo principal de igualar el estatus de médicos y cirujanos para eliminar los derechos de las prácticas de cirugía de los llamados cirujanos barberos. En ese mismo año, Felipe el Hermoso falló a favor de esta corporación, planteando que nadie podría ejercer la cirugía sin haber

sido examinado y aprobado por el Cirujano Real. El conflicto entre cirujanos y barberos se mantuvo a lo largo del siglo xv y hasta principios del xvi, cuando la Facultad de Medicina acordó que los cirujanos podrían realizar estudios universitarios aunque también los barberos podrían tomar cursos de anatomía y cirugía para ingresar posteriormente en la Hermandad de San Cosme.

En el Colegio de San Cosme se comenzó a dar un mayor nivel a la cirugía y a la posición social de los cirujanos, los cuales fueron divididos en dos grupos según su procedencia. Los maestros de la cirugía salidos de las escuelas clericales, encargados fundamentalmente de la cirugía mayor y a los cuales se les permitía vestir con togas largas y los que venían de las filas de los cirujanos barberos, que limitaban sus prácticas a la cirugía menor, como extracción de piezas dentales, flebotomías para la realización de sangrías, curas de heridas y otros pequeños procedimientos, obligados a vestir, para diferenciarse, togas cortas. Lo cierto es que esa separación no siempre se cumplía, pues el déficit de cirujanos en los hospitales y en los ejércitos hacía que tanto unos como otros realizaran los mismos procedimientos. Incluso, muchos de los grandes cirujanos de la época salieron de las filas de los cirujanos barberos (por mencionar solo uno, el más grande de todos: Ambrose Paré). No obstante, el cabal reconocimiento de los cirujanos tuvo que esperar varios años. Luis XV prohibió la práctica de la cirugía por los barberos en el siglo xviii al crear la Academia Real de Cirugía en 1731, pero no fue hasta después de la Revolución francesa que se abolieron las diferencias entre médicos y cirujanos.

En otros países europeos los cirujanos también intentaban dignificar su posición, como es el caso de la escuela de cirugía de Bolonia en Italia. En España, aunque a sus escuelas llegaron con cierto retraso las influencias de los cirujanos del Renacimiento, se logró que el protomedicato fundado por los Reyes Católicos en 1477 protegiera a los cirujanos y se encargara de su formación.

Ahora bien, si Italia había sido la cuna del Renacimiento y los principales anatomistas de la época ejercieron y realizaron sus estudios en este país, fundamentalmente en la Universidad de Padua, es en Francia donde la cirugía comienza a tomar un nuevo derrotero, a partir, en primer lugar, de los trabajos de Ambrose Paré.

## **Ambrose Paré. Je le pansay, et Dieu le guarit**

*Nos dimos cuenta que algo andaba mal;  
entonces algo tenía que cambiar.*

Orlando Pérez

Paré nació en 1510 en Laval región de Bretaña, en Francia. Era de origen humilde, su padre era carpintero y barbero y él comenzó desde muy joven a entrenarse como aprendiz de este último oficio, con lo cual continuaba una tradición familiar, pues también su hermano y tío eran barberos cirujanos. Hacia 1533 viaja a París, donde continuó su aprendizaje y al poco tiempo pasó a estudiar en el Hotel de Dios de esta ciudad, una ya antiquísima casa de salud con muy pocas condiciones higiénicas; pero que al ser la única institución civil de la ciudad y no contar prácticamente con un cuerpo médico que la atendiera, admitía a los barberos. En ese lugar permaneció por un período de tres o cuatro años. Posteriormente y en posesión del permiso para ejercer como maestro barbero cirujano, se incorporó al ejército como cirujano personal de un oficial. Allí no se limitó a la atención de la oficialidad, sino que la hizo extensiva a los soldados heridos. En ese lugar tuvo su primera gran experiencia como profesional, a partir de la cual hizo su primer aporte de relevancia a la cirugía que si bien, y como él mismo relata, fue hija de la casualidad, no deja de tener una importancia y mérito extremos, ese aporte tuvo que ver con las heridas producidas por armas de fuego.

En esa época las armas de fuego eran, en general, de corto alcance, por lo cual los soldados disparaban a muy corta distancia de sus enemigos; como resultado, las heridas solían presentar incrustaciones y quemaduras de pólvora en sus bordes. La descripción y el tratamiento de este tipo de heridas, por razones obvias, no estaban recogidos en las obras hipocráticas o galénicas y, por tanto, no existía un método tradicional para su cura. Existía el consenso de que la pólvora envenenaba las heridas y por eso tendían a infestarse tan frecuentemente; el tratamiento habitual consistía en cauterizarlas con aceite de saúco hirviente. En la batalla de Vilaine, a Paré se le terminó el aceite y tuvo que curar las heridas con un ungüento preparado por él a base de trementina, huevo y aceite de rosas. A continuación el propio Paré cuenta el hecho:

*Era yo bastante novato y aún no había visto tratar las heridas de arcabuz, aunque sí había leído el libro de Juan de Vigo De las heridas en general, tomo primero, capítulo octavo, en el que dice que las heridas de armas de fuego son venenosas a causa de la pólvora. Para su curación recomienda cauterizarlas con aceite de saúco hirviendo al que se ha añadido una pizca de triaca. Antes de aplicar dicho aceite, para no hacerlo mal, ya que sabía que esto causaba grandes dolores a los soldados, quise ver cómo lo hacían los otros cirujanos; me decidí a hacerlo como ellos, aplicando dicho aceite lo más hirviendo posible sobre las heridas. Llegó el momento en que me faltó el aceite; entonces me vi obligado a hacer un digestivo con yema de huevo, aceite de rosas y trementina. Esa noche me fue imposible dormir bien pensando que, por no haberlos cauterizado, encontraría a todos los heridos en los que no había utilizado el aceite, muertos por el envenenamiento de la pólvora, lo que me hizo levantarme muy temprano para revisarlos. Pero en contra de lo anticipado, me encontré que aquellos en quienes había empleado el medicamento digestivo tenían poco dolor en la herida, no mostraban inflamación o tumefacción y habían pasado bien la noche, mientras que los que habían recibido el aceite mencionado estaban febriles, con gran dolor e inflamación de los tejidos vecinos de sus heridas. Por lo que resolví no volver a quemar tan cruelmente las pobres heridas producidas por arcabuces.*

Paré continuó durante varios años como cirujano del ejército y participó en varias campañas y combates. Después, tras su regreso a París, publicó en 1545 su primer libro sobre cirugía de guerra con el largo título de *La methode de traicter les playes faictes par les hacquebutes et aultres bastons de feu; et celles qui son faictes par fleches, dards et semblables; aussi des combustions specialement faictes par la pouldre a canon*, donde versaba sobre las heridas producidas por los diferentes tipos de armas (Fig.73).



Fig. 73. Ambrose Paré

Este destacado cirujano compartió su tiempo entre la práctica de la cirugía en el ejército, a la que dedicó treinta años y el desempeño de sus funciones como cirujano en París, tiempo que aprovechaba para escribir y enseñar sus experiencias. Publicó en 1549 su segundo libro, *Breve colección de la administración anatómica*, que era un pequeño tratado de anatomía para estudiantes de medicina y cirugía. En 1561 reeditó este libro ampliado con láminas procedentes de los trabajos de su admirado contemporáneo y amigo Andreas Vesalio. Debemos señalar que Paré realizó sus escritos en francés al no dominar el latín, lengua científica y culta utilizada por todas las personalidades de la época, lo que hizo que sus obras pudieran llegar a mayor cantidad de estudiantes que no dominaban ese idioma.

En ese mismo año de 1549 realizó otro de sus grandes aportes a la práctica quirúrgica, al yugular el sangramiento en las amputaciones por medio de la ligadura de los vasos arteriales y venosos en vez de utilizar el método tradicional de cauterizar el muñón. Con ellos no solo alivió el sufrimiento de los heridos, sino que logró una mayor supervivencia. Con este método además, lograba una mejor retracción de los músculos con la piel y embotaba la sensibilidad del área afectada.

La fama de Paré entre sus contemporáneos fue inmensa, tanto, que en 1561 los Hermanos de San Cosme decidieron dejarlo ingresar en su corporación a pesar de provenir del grupo de barberos cirujanos y le otorgaron el grado máximo de dicha hermandad, maestro cirujano. Sus servicios fueron solicitados por cuatro reyes consecutivos de Francia: Enrique II, Francisco II, Carlos IX y Enrique III, quienes le otorgaron los títulos de "Primer cirujano del rey" y "Ayudante de cámara real".



En 1564, Paré publicó la que puede considerarse su obra cumbre: *Dix livres de la chirurgie* (Diez libros de la cirugía), texto dividido en dos grandes partes. La primera está dedicada a la anatomía y la fisiología, la segunda específicamente a la cirugía. En esta última describe numerosas técnicas quirúrgicas, entre ellas la ya mencionada ligadura de los grandes vasos durante las amputaciones y rechaza totalmente el uso del cauterio.

Cuando contaba más de sesenta años se publicó la primera edición de sus *Obras*, que fueron fuertemente criticadas por la facultad de medicina de París debido a que incluía temas no solo de cirugía sino también de medicina y esto era inconcebible para los médicos academicistas muchas veces, o casi siempre, enquistados en sus conceptos caducos y esquemáticos que no podían considerar a un cirujano como colega. Tal fue el caso por ejemplo del médico Etienne Gourmelen, quien realizó fuertes críticas a su método de ligadura de los vasos sanguíneos en las amputaciones de miembros. En respuesta a estos ataques, Paré escribió su libro *Apolo-gía y tratado, que contiene los viajes realizados a distintos lugares por Ambrose Paré, de Laval, consejero y primer cirujano del rey*. En él, Paré relata sus experiencias como cirujano en las campañas militares y se refiere a Gourmelen como una "rata de biblioteca" que no ha salido jamás de su gabinete y agrega que: "La cirugía se aprende con los ojos y con las manos y vos, mi pequeño maestro, no sabéis nada, sino chapurrear desde lo alto de una tarima". No obstante las críticas, sus obras continuaron publicándose y siguieron leyéndose como favoritas por los estudiantes de medicina y cirugía. Otras importantes obras de este sin dudas padre de la moderna cirugía en Europa son *La méthode curative des playes et fractures de la teste humaine, Traité de la peste, de la petite vérole et rougeolle* y *Des rapports et des moyens d'embaumer les corps morts*.

Al genio de Paré se debe la definición de los objetivos de la moderna cirugía, cuando escribió: "La cirugía tiene cinco funciones: eliminar lo superfluo, restaurar lo que se ha dislocado, separar lo que se ha unido, reunir lo que se ha dividido y reparar los defectos de la naturaleza". Estos y no otros, son los objetivos que constituyen las bases de las actuales tendencias quirúrgicas: la cirugía reconstructiva, la curativa y la paliativa.

Entre sus valiosos aportes a la cirugía traumato-lógica se encuentran, además de los ya mencionados, las descripciones de las fracturas del cuello del fémur, las epifisiolisis en los niños y el tratamiento de las fracturas abiertas sin tener que recurrir a la amputación.

Esto último lo probó en su propia persona, tras la coz que le asestó un caballo y que le produjo una fractura expuesta de tibia y peroné.

También diseñó nuevos instrumentos quirúrgicos y para la reducción de fracturas, férulas para inmovilizaciones, prótesis articuladas de hierro, corsés para el tratamiento de las escoliosis y botas ortopédicas para deformidades de los pies. Además, logró perfeccionar el banco destinado a la reducción de luxaciones.

Los últimos años de la vida de Paré transcurrieron en una época tormentosa. Aunque en forma indirecta, pues en general se mantuvo apartado de las controversias religiosas, se vio implicado en los conflictos entre católicos y hugonotes en París que tuvieron su culminación en las matanzas de la noche de San Bartolomé el 24 de agosto de 1572. Atendió personalmente en su lecho de muerte al mariscal Gaspar de Coligny, por lo que su vida estuvo en serio peligro. Por suerte, el rey decidió protegerlo "porque no era justo que una persona que podía servir a todos fuera así sacrificada".

La obra de Paré en el campo de la cirugía es comparable en grandeza a la de Vesalio en el de la anatomía. Paré no estuvo ajeno a las supersticiones de su época. Creía en la astrología, en el daño causado por las brujas, en la presencia de la cólera o la autoridad divina en el caso de epidemias y otras catástrofes; pero combatió el uso de sustancias fantásticas en el tratamiento de las enfermedades como polvo de momia o cuerno de unicornio. Fue, sin dudas, un hombre de su época y legó a los médicos de tiempos muy posteriores sus conocimientos y el ejemplo de una vida de trabajo y esfuerzo por la continua superación en bien de aliviar el sufrimiento de los enfermos.

## Otros cirujanos de la época

*Somos mucho más que dos.*  
Mario Benedetti

Indudablemente, no fue Paré el único gran cirujano de su época aunque la grandeza de su obra tiende a opacar y minimizar la grandeza de los otros. Vale la pena entonces mencionar a algunas de las otras personalidades del siglo XVI que se destacaron en esta especialidad de la medicina.

En Inglaterra se destacó el médico John Caius, contemporáneo de Paré, quien vivió entre los años 1510 y 1573. Estudió medicina en la Universidad de Padua y fue médico personal de Enrique VIII, de su hijo Eduardo VI y de sus hermanas, las reinas María e Isabel.

Escribió varios textos de medicina y desempeñó un importante papel durante la epidemia del sudor inglés. Además de su brillante labor como profesional, fue un tenaz defensor de la dignificación del trabajo de los médicos. En realidad, Caius no fue cirujano pero mucho le debe la cirugía; pues defendió el status de sus practicantes en la sociedad así como de los principios éticos en el ejercicio de la profesión. Como ejemplo personal a sus colegas, fue profesor de anatomía en la Corporación de Cirujanos Barberos.

En España y Portugal hubo también algunas figuras de renombre que incursionaron en el mundo de la cirugía. Antonio Pérez fue el cirujano mayor de la Armada Invenible y publicó *Tratado y examen de cirugía*. Luís Mercado escribió *Instituciones quirúrgicas*. El sevillano

Bartolomé Hidalgo de Agüero tuvo fama como cirujano y los soldados, antes de partir a la guerra, se encomendaban "a Dios y al doctor Agüero". Escribió *El tesoro de la verdadera cirugía*, en el que rechazaba la teoría del pus bueno o *pus laudabili*. Francisco Díaz sobresalió como urólogo y fue el inventor del cisorio, un instrumento semejante a un bisturí y destinado a reparar las estrecheces de la uretra. Cervantes y Lope de Vega, sus amigos personales, le dedicaron sendos sonetos. Dionisio Dasa Chacón realizó estudios sobre las heridas por armas de fuego y según algunos autores, realizó la ligadura de vasos sangrantes antes que Paré. Era enemigo del método de cauterización con aceite de las heridas y se dice que fue el cirujano que atendió a Cervantes al ser herido en el brazo durante la batalla de Lepanto.

## MEDICINA, FARMACOLOGÍA Y TERAPÉUTICA LOS PRECURSORES FERNEL Y PARACELSO

*Pues el enfermo es el campo  
y el medicamento la simiente  
el médico es el sembrador  
y la salud es el fruto*  
Paracelso

Toda época de cambio produce personalidades polémicas que aúnan en sus obras y sus actos gérmenes de lo que se incuba y rezagos de lo que se muere. La grandeza de estas personas está precisamente, en moverse en ese espacio y lograr sacar lo que germina en ellos, aún a contracorriente de sus contemporáneos, expuestos a la burla en el mejor de los casos o al ataque abierto en el peor.

Por suerte seres de este tipo se encuentran en todas las esferas del hacer y del saber. En ocasiones, quedan bajo la sombra de sus sucesores, otras la historia les hace verdadera justicia. Personalidades así-- entre otros muchos-- fueron: los artistas plásticos Giotto, Masaccio, Piero Della Francesca y Artemisia Gentileschi en Italia; Pedro Bermejo y Fernando Gallego en España y Jan van Eyck y van der Weyden en Flandes y los Países Bajos; en la literatura lo fueron los italianos Dante y Petrarca; los españoles Jorge Manrique y Fernando de Rojas; la mexicana Sor Juana Inés de la Cruz y los británicos Chaucer y More; en la teología Erasmo de Róterdam y Lutero; y en las ciencias físicas y matemáticas Copérnico, Kepler, Tycho Brahe y Galileo. Individuos así también existieron en la historia de la medicina y quizás entre los más representativos de este morir del medioevo y nacer del humanismo se encuentren Jean Fernel y Paracelso.

### Jean Fernel

*Un poco medieval...*  
Fayad Jamís

Sobre Fernel se había hablado en el capítulo referente a la anatomía y allí se comentaba que sus trabajos en esta especialidad no hacían sino repetir en forma general las enseñanzas de Galeno. Son sus trabajos sobre patología los que hacen de él un precursor y uno de los primeros médicos europeos que, al menos en parte, logró liberarse de los lazos que lo ataban a las corrientes medievales (Fig. 74).



Fig. 74. Jan Fernel

Su obra médica presenta evidentes desequilibrios en lo que a originalidad y calidad de los temas se refiere. En su principal texto médico, *Medicina*, logró desarrollar temas en una forma moderna frente a los textos medievales, fundamentalmente cuando se refería a las enfermedades del aparato respiratorio y cardiovascular; en otros, como los referentes a las enfermedades del bazo y del hígado, solo aportó descripciones muy generales y no logró definir ninguna enfermedad específica. Describió, entre otros, los síntomas de la influenza y llegó a considerar la sífilis y la gonorrea como dos enfermedades diferentes; aunque su distinción total no se realizó hasta tres siglos más tarde; en relación con la primera acuñó el término de lúes venérea. No obstante sus deficiencias, uno de los grandes méritos de su obra reside en el hecho de haber abandonado la tradición de señalar ejemplos individuales para realizar descripciones generales a partir de sus experiencias y haber comenzado a apartarse de las teorías predominantes en su época. Otro aspecto importante que también lo sitúa como un verdadero precursor, en este caso de la anatomía patológica, es el de haber descrito los hallazgos anatómicos encontrados durante las autopsias.

## Paracelso. La genialidad más controvertida

*Desdeño las romanzas  
de los tenores huecos...*  
Antonio Machado

Figura de más renombre sin dudas, y a la vez quizás una de las personalidades más polémicas de su tiempo y de toda la historia de la medicina occidental es la de Paracelso. Se ha dicho que si Vesalio fue el Erasmo de la medicina, Paracelso sería el Lutero científico, por la fogosidad e ímpetu con que atacó las doctrinas médicas tradicionales. Por sus aires de renovación, la obra de Paracelso viene a ser a la medicina lo que la de Paré representó para la cirugía.

La valoración que sobre Paracelso han tenido tanto sus contemporáneos como los historiadores y médicos de épocas posteriores va desde considerarlo un genio hasta calificarlo de simple charlatán. Para tornar aún más enigmática y controvertida su vida y dar lugar a leyendas y valoraciones variadas, son pocos los datos que sobre su persona se conocen (Fig. 75).



Fig. 75. Paracelso

Su nacimiento ocurrió alrededor del 1490, aunque no hay certeza sobre la fecha exacta -- en algunos textos se lo ubica en 1493-- en la aldea de Einsiedeln en el cantón suizo de Schwyz, aldea famosa por la presencia de una antigua abadía benedictina. Su verdadero nombre fue Phillipus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim, que por suerte (y para beneplácito de los historiadores) decidió cambiar por el más corto de Paracelso, quizás para demostrar su superioridad sobre el médico romano Celso, quien en esa época tenía gran popularidad entre los practicantes y estudiantes de medicina.

A los ocho años de edad y tras la muerte de su madre, se trasladó a Villach en los Alpes austriacos, con su padre, que era médico. Se cuenta que Paracelso lo acompañaba en las visitas a los enfermos y que fue este su primer aprendizaje. Al parecer, su afición por la química comienza también desde la infancia o la juventud temprana al relacionarse con los mineros y metalúrgicos de la región. Además, un personaje llamado Sigmund Fugger lo comenzó a adentrar en los secretos de la alquimia.

Estudió en Basilea y Viena, pero se cree que sus estudios médicos concluyeron en la ciudad italiana de Ferrara, cuando contaba con aproximadamente veintitrés años. Fue más o menos en esta época cuando decidió latinizar su nombre, como era costumbre en los círculos científicos o cultos de esos tiempos. Desde muy temprano decidió que la medicina había que aprenderla en el contacto con la naturaleza y las personas, por lo que decidió viajar y ejercer su profesión de pueblo en pueblo. Refiriéndose a este aspecto escribió:

*Las comadronas, curanderos, nigromantes, barberos, pastores y campesinos, saben muchas cosas que aparentemente no han sido tomadas en consideración por los doctores eruditos. Los barberos, los médicos del pueblo, saben el arte de curar, no a merced de los libros, sino a través de la naturaleza o por la tradición procedente de los antiguos magos.*

De esta forma, comenzó un largo peregrinar por casi toda Europa que comprendió Portugal, España, Francia, Inglaterra, los Países Bajos, Italia, Alemania, los países escandinavos, Polonia y Rusia, donde llegó hasta Moscú desde donde y a través de Kiev, se trasladó a los Balcanes. Más tarde viajó al Asia Menor y a Egipto, para regresar posteriormente a su país natal.

Poco tiempo residió en Villach, pues decidió viajar nuevamente con el fin de establecerse como médico en una ciudad. Con este fin partió hacia Salzburgo en 1525, donde tuvo que huir por problemas no claros con las autoridades. Se ha dicho que estos podrían haber estado relacionados con la llamada Guerra de los Campesinos, a los cuales parece que apoyó, pero no son más que suposiciones. De aquí pasó a Estrasburgo y al año siguiente llegó a la ciudad de Basilea, donde había comenzado sus estudios.

En esta ciudad comenzó a sonreírle la fortuna: el famoso impresor Frobenius, amigo personal de Erasmo de Róterdam, se encontraba encamado debido a una herida en el pie que se había infestado y se le iba a practicar una amputación. El enfermo, enterado por su amigo de la llegada de Paracelso, quien ya para ese entonces había ganado cierto renombre como médico que hacía curas aparentemente milagrosas, decidió solicitar sus servicios. Paracelso acudió y permaneció todo el tiempo que duró el tratamiento, que por lo demás no fue mucho, al lado del enfermo, hasta que este curó del todo.

Ese mismo año, el ayuntamiento municipal decidió nombrarlo médico de la ciudad y le otorgó licencia para impartir clases en la universidad. Poco después de la curación de Frobenius, Paracelso tuvo la posibilidad de atender también al propio Erasmo, quien más tarde en una carta le expresó: "No puedo pagarte con honorarios que estén a la altura de tu mérito y de tu ciencia, pero te ofrezco toda mi gratitud". El genio reconocía al genio, aunque años más tarde renegaría de él.

Parecía que la estabilidad de Paracelso ya estaba consumada, pero su carácter le impedía permanecer tranquilo en ningún lugar o a bien con ninguno de sus colegas. Comenzó su programa como catedrático con la siguiente proclama:

*No vamos a seguir la enseñanza de los viejos maestros, sino la observación de la naturaleza, confirmada por una larga práctica y experiencia. ¿Quién ignora que la mayor parte de los médicos den falsos pasos en perjuicio de sus enfermos? Y esto no solo por atenerse a las palabras de Hipócrates, Galeno y Avicena y otros. Lo que el médico necesita es el conocimiento de la naturaleza y de sus secretos. Yo comentaré, por lo tanto, cotidianamente, durante dos horas en público y con gran diligencia para provecho de la concurrencia, el contenido de los libros de medicina y cirugía práctica y teórica de los cuales yo mismo soy autor. No he escrito estos libros como muchas otras personas repitiendo lo que han dicho Hipócrates o Galeno, sino que los he creado basándome en mi experiencia, que es la máxima experiencia de todas las cosas. Y lo demostraré no con las palabras de las autoridades, sino mediante experimentos y consideraciones razonables. Si vosotros, queridos lectores míos, sentís el afán de penetrar en estos secretos divinos, si alguno quiere aprender en breve tiempo toda la medicina, que venga a Basilea a visitarme y encontrará todavía más de lo que puedo expresar con palabras. Para explicarme con mayor claridad indicaré, como ejemplo, que no creo que el dogma de los humores con el que los antiguos explicaban equivocadamente todas las enfermedades; pues únicamente una mínima parte de los médicos de hoy tienen un conocimiento más exacto de las enfermedades, de sus causas y de sus días críticos. Prohíbo hacer juicios superficiales sobre Teofrasto antes de haberlo oído. Que Dios os guarde y os haga comprender benévolamente la forma de la medicina. Basilea, 5 de Junio de 1527.*

Unido a esto, decidió dar sus clases en alemán en vez de en latín. Quizás en otro centro esto hubiera merecido elogios, pero en una universidad eminentemente conservadora se convirtió en un mayúsculo escándalo.

Por razones obvias, la escuela de medicina de Basilea se sintió ofendida y así se lo expresó. Paracelso no se retractó, con una postura arrogante, sin el menor tacto y con un lenguaje agresivo, atacó a los médicos de la ciudad, los llenó de insultos, tildándolos de charlatanes y asnos certificados. Recibió el rechazo de todos sus colegas, incluso sus alumnos lo bautizaron como "Cocofrasto" y le escribieron poemas satíricos e insultantes. Su respuesta colmó su paciencia, el 24 de junio de ese mismo año, quemó en la plaza pública los textos de Galeno, Al Razi y Avicena, incluido el *Canon* y bailó a la luz de la fogata. Indudablemente, Paracelso no era un hombre de medias tintas.

Fue acusado de pendenciero, borracho y de cobrar muy altos honorarios, quizás no sin razón, por lo que tuvo que huir de Basilea. Pasó por Saint Gall y Zurich y regresó posteriormente a Alsacia, pero en todas partes tuvo conflictos con médicos y autoridades: solo seguía siendo adorado por los enfermos. El príncipe Ernesto de Baviera le ofrece retornar a la ciudad de Salzburgo. Paracelso se radicó en ella y falleció allí en 1541. Las voces populares llegaron a sugerir que había sido envenenado por los médicos de la ciudad, cansados de sus continuos insultos (y posiblemente de sus continuos éxitos). En realidad, esto último tiene todos los visos de una leyenda.

El primer tratado médico publicado por Paracelso apareció en 1520 cuando el autor aún era muy joven. Se trata del *Volumen medicinae paramirum*, escrito en alemán. Aunque todavía muy esquemático, ya reflejaba su personalidad y su posición ante la medicina de oposición franca a la teoría humoral de las enfermedades y también de franca ambigüedad en sus planteamientos teóricos.

En este libro propone la primera de sus teorías sobre las causas de las enfermedades, que en años posteriores iría variando. Planteaba cinco principios (*etia* o *entia*), de los cuales cuatro serían productores de las enfermedades: *ens astri* era el principio astral y se basaba en el hecho de que cada persona nacía en el momento específico de una constelación; *ens veneni*, principio relacionado de la interacción del individuo con el medio circundante y lo que de él toma; *ens naturale* era el principio del organismo, con inclusión de la herencia, que marca el camino del nacimiento a la muerte determinado tanto por la constitución como por el destino; *ens spirituale* era el principio del alma, dado que el individuo está constituido por cuerpo y espíritu, y es por este espíritu que el mundo de cada persona es un mun-

do distinto. El último de los principios, el *ens Dei*, el principio de Dios, es el principio de la curación, pues esta está en manos de Dios: las enfermedades por él producidas son incurables por los humanos.

Después de abandonar Basilea salió a la luz su libro *Paragranum*, en el cual planteó una teoría diferente, cuyo principio fundamental es que la enfermedad resulta secundaria a la materia que llena el universo y en el cual aportó una visión química a todos los aspectos de la vida, incluido el de la enfermedad. Son tres las materias que conforman este universo: el sulfuro o azufre, que lleva en sí el principio del espíritu en cuanto a volatilidad o combustión; el mercurio, principio fluido, es el líquido, lo soluble, capaz de evaporarse y, por tanto, también el gas; y las sales, el principio estable, incombustible. Pongamos un ejemplo para la mejor comprensión resulta cuando un cuerpo se quema se producen tres elementos: llamas, humo y cenizas. Según las teorías de Paracelso, el azufre sería la llama, el mercurio el humo y las sales las cenizas que permanecen tras la combustión.

Si el universo es el cosmos, el ser no es más que una pequeña representación del mismo y, por tanto, es un microcosmos con una conformación similar a la del universo. De ahí que esté constituido por los tres mismos principios y que en ellos se encuentre el nexo del individuo con el universo. La proporción o correlación de los tres es la que logra mantener el equilibrio o produce modificaciones en el principio o fuerza vital. El *archeus*, los compuestos en sí, son entidades abstractas y no hay que tratar de ver en ellos el moderno concepto de elementos químicos, que aún tardaría siglos en ser definido por la ciencia.

Paracelso planteó además en este texto la presencia de cuatro pilares sobre los que se edifica la estructura de la medicina. Ellos son la filosofía; la astronomía, cargada fundamentalmente por los principios de la astrología; la química; y la virtud. Las bases de la medicina estarían entonces en el estudio de sus leyes físicas y cósmicas, así como en la preparación de remedios químicos, con la característica de ser específicos para cada enfermedad y no para cada síntoma.

En cuanto a la terapéutica propuso leyes de simpatía y antipatía, con la utilización de sustancias químicas similares al azufre, el mercurio o las sales. Utilizó en sus tratamientos elementos y sustancias de origen mineral como el mercurio, el plomo, diferentes tipos de sales como las de hierro, oro, potasio, cobre, zinc, el bismuto y el arsénico.

En general, el trabajo de Paracelso estuvo influido por diferentes corrientes como el neoplatonismo y especialmente por los trabajos de los alquimistas

de la Edad Media. Su cosmología se basa en un principio invisible como antecedente inmediato del mundo, el *iliastrum* o materia prima relacionado con el primer impulso creador, el verbo, la palabra de Dios. El hombre es un producto del limo de la tierra y contiene --según el momento de sus planteamientos, que varían a lo largo de su vida-- los tres principios antes planteados o los cuatro elementos fundamentales: el agua, elemento madre o *iliastrum* del que proceden los otros tres: tierra, aire y fuego. Ellos tienen como fundamentales características la espiritualidad y el dinamismo (el hombre ha nacido de la tierra y lleva en sí mismo el propio carácter de la tierra).

El trabajo de Paracelso se basó más en el empirismo que en el análisis. Su método de aprendizaje priorizaba la observación del sujeto, sin detenerse a analizar los fenómenos. Al respecto planteó: "La sabiduría no está en los libros ni en las cosas exteriores. Solo podemos encontrarla en nosotros mismos. El médico debe buscarla en el Espíritu Santo".

En muchos momentos logró apartarse de las doctrinas medievales, en otros llega a absurdos manifiestos. El médico debía conocer además de la naturaleza, la astrología, porque las estrellas influían en forma determinante en la naturaleza humana; debía conocer la magia porque nunca deja de estar expuesto a las acechanzas del demonio; y debía conocer la teología, porque mantiene con el creador relaciones indisolubles y constantes: "Nada hay en el cielo ni en la tierra que no esté también en el hombre. Viéndolo a él encontramos a Dios, que reina en el cielo y cuyo poder opera dentro de los hombres". ¿Donde podríamos descubrir el mismo cielo sino en el hombre?".

Si bien sus aportes puramente clínicos no fueron muchos, en sus trabajos se encuentran ideas francamente progresistas. En primer lugar, instó a los estudiantes a pensar por sí mismos y a alejarse de los peligros del dogmatismo: "Si quieres ser un buen médico, debes pensar por ti mismo y no beneficiarte únicamente de lo que han pensado los demás". Fue un iniciador de los estudios de la química y aunque sus trabajos llevaban el lastre de la magia y la alquimia medieval, logró encaminarlos en una forma más lógica y moderna al destinarlos a un uso práctico en la medicina. Fue un pionero en el mundo occidental o al menos uno de los primeros en proponer la utilización en forma amplia de las sustancias inorgánicas como fármacos, por lo que se le ha considerado uno de los precursores (quizás el más importante de ellos) de las posteriores corrientes fisiológicas iatroquímicas. Recuperó el concepto perdido en su tiempo de las fuerzas curativas de la naturaleza, y el de las posiciones nihilistas ante la enfermedad, prefiriendo en muchas ocasiones la observación del curso natural que

la actuación directa sobre el mismo. Esto se hace más evidente en sus tratamientos de las lesiones traumáticas, en los que desecha en gran medida la aplicación de emplastos y ungüentos en las heridas, tan en boga en la época y lo hace extensivo a toda la práctica médica: "Las enfermedades no provienen del médico ni de los medicamentos, pero el médico puede tanto curar como agravar el mal". "El médico debe ser un servidor y no un enemigo de la naturaleza. Nunca su trabajo debe servir para poner obstáculos a la curación". Defendió también los principios homeopáticos de los minerales y las plantas por sus similitudes con los órganos o con los síntomas de las enfermedades, conceptos más tarde desarrollados por el médico alemán Hahnemann.

En la esfera clínica logró reconocer y describir varias enfermedades. Ejemplo de ellos son su descripción de la neumoconiosis y la relación que logró establecer entre cretinismo y bocio. Entre sus tratamientos llama la atención la utilización del mercurio en la cura de la sífilis, en el que quizás haya acertado por casualidad, gracias a sus principios de similitudes. (Una explicación que se le ha adjudicado es que si el planeta Marte era un elemento masculino mientras que Venus, era un principio femenino entre los que se interponía Mercurio, entonces, este elemento, el mercurio, era el indicado para tratar la enfermedad). Fue un gran propagandista del uso de las aguas minerales en el tratamiento de muchas enfermedades (Fig. 76).



Fig. 76. Farmacia. Grabado alemán del siglo xvi.

En el campo de la cirugía debemos destacar que uno de sus mayores méritos es el de haber estado en contra de la división de médicos y cirujanos. Si bien sus prácticas quirúrgicas personales se limitaron al tratamiento de lesiones traumáticas en las cuales recomendó la menor intervención posible, escribió algunos textos sobre esta especialidad como fueron *Opera omnia chemico chirurgica* y *Magna chirurgia*, en los que, entre otros temas, expuso sus experiencias en las heridas producidas por armas de fuego. Propuso también las cualidades que en su concepto debe poseer un buen cirujano:

*Estas son las cualidades de un buen cirujano: considerando su carácter innato, conciencia limpia, deseo de aprender y de aumentar su experiencia, nobleza de corazón y un espíritu alegre, una vida moral con sobriedad en todas las cosas, una mayor atención al honor que al dinero, un mayor interés por el enfermo que por sí mismo y sobre todo que no se case con una mujer mojigata.*

La obra de Paracelso no se conoce en su totalidad. Gran parte de ella se perdió; otra parte ha sido prácticamente intraducible por lo ilegible de sus escritura --parte de lo que nos ha llegado se debe al dictado que hacía a sus discípulos-- y de otra no se tiene certeza de su paternidad. No obstante y a pesar de contradicciones, aciertos y desaciertos, la imagen de Paracelso, junto a la de Vesalio y Paré, destaca como la de los tres gigantes de la medicina en el siglo XVI europeo que no dejan lugar para el brillo de otras figuras pues todos parecen pequeños al lado de estos tres maestros, aunque trataremos de señalar a algunas de las más representativas.

## Otros clínicos del siglo XVI

*Como una cruz se extiende  
lo que está aceptado.*

Paul Eluard

El estudio y desarrollo de la medicina no se desarrolló de igual forma en todos los países de Europa. En general, continuaron marchando a la vanguardia Italia y Francia, a los que se unieron en algunas especialidades y con algunas personalidades destacables el Reino Unido de la Gran Bretaña, España, los Países Bajos y Alemania. Por otra parte, aunque aparecieron figuras que comenzaron a dar un vuelco a los conocimientos médi-

cos, la práctica médica y la enseñanza aún mantenían gran influencia de la medicina medieval y las figuras de los clásicos grecolatinos continuaron siendo la principal fuente de consulta en las escuelas de medicina.

La teorías de los cuatro humores mantuvo su vigencia entre la mayoría de los médicos y el aprendizaje continuaba pecando de teorizante y escolástico. Los principios terapéuticos siguieron guiándose por los patrones medievales dándole un peso máximo a la dieta, el régimen de vida y al uso de las plantas medicinales con Dioscórides como la principal autoridad en la herbolaria. No obstante, como ya se ha podido ver, se daban los primeros pasos en el desarrollo de la medicina moderna y en la liberación de las doctrinas escolásticas para dar paso al llamado Siglo de Oro de las Ciencias, el siglo XVII.

En Francia se destacó durante este período el clínico Guillaume Baillon. Este clínico desarrolló su carrera en la ciudad de París hacia la mitad del siglo XVI y describió la sintomatología de la tos ferina y el reumatismo.

La medicina de Paracelso tuvo sus seguidores, los llamados paracelsistas, entre quienes se encuentra Robert Fludd, quien a partir de desaciertos teóricos pudiera considerarse uno de los padres de la helioterapia o tratamiento mediante los rayos solares. Se basaba para su utilización en el planteamiento de que el sol era la sede del espíritu divino y sus rayos, por tanto, tendrían un efecto curativo a la vez que serían fuente del alimento aéreo. William Gilbert, médico de la segunda mitad del siglo, realizó estudios sobre los efectos de los imanes en las personas y sus enfermedades, con lo que se convirtió en un precursor en la medicina occidental de la magnetoterapia y un antecesor del mesmerismo. Los paracelsistas continuaron planteando la analogía del hombre con el universo como representantes de un micro y macrocosmos respectivamente. También siguieron la práctica de la química, a partir de los conceptos de la alquimia. En general, fueron partidarios, al igual que su maestro, del valor terapéutico de las aguas naturales de los balnearios, aunque en gran medida, más que seguir los preceptos de Paracelso, se enredaron en un misticismo que los llevó a un verdadero callejón sin salida.

Gabriele Falopio de quien se hizo referencia en el capítulo relativo a la anatomía, fue, desde el punto de vista de la medicina, partícipe de las teorías de Paracelso y planteaba el análisis de la composición química de las aguas.

En Inglaterra se destacó la labor médica de Thomas Linacre, originario de Canterbury, quien ejerció durante los últimos años del siglo xv y primeros del xvi. De origen humilde, fue ayudado en sus estudios por su amigo y mecenas William Tylling, quien le ayudó financieramente a realizar sus estudios en la Universidad de Oxford donde trabajó posteriormente. Erasmo de Róterdam lo tuvo en muy alto concepto por sus conocimientos médicos y su reconocida erudición. Fue nombrado Médico Real por Enrique VII, al que logró interesar en la creación del Real Colegio de Médicos de Londres, entidad encargada de examinar y extender los títulos y permisos de ejercicio de la medicina. Sus trabajos estuvieron muy influenciados por las corrientes humanistas y fue el médico de mayor prestigio en toda Inglaterra durante el tiempo en que le tocó vivir.

En España se destaca la labor de Francisco Valle de Covarrubias, llamado "el divino" y la de Gómez Pereira, médicos personales ambos de Felipe II. El último, en su principal obra *Nova veraeque medicina*, con evidente influencia galénica planteó, entre otros aspectos, la fiebre como una respuesta y un esfuerzo del organismo encaminado al restablecimiento de la salud.

De este mismo período tenemos a Luis Mercado, médico de Valladolid y autor del libro *Instituciones*. Gozó de tan gran prestigio en España que el monarca Felipe II hizo que el estudio de su texto fuera obligatorio para la graduación y el ejercicio como médicos de los estudiantes.

Antonio de Lebrija y Juan Huarte de Hurtado examinaron sus trabajos hacia la esfera de los fenómenos psicológicos. Este último publicó el texto *Examen de ingenio*, de gran aceptación en la época.

## LA EPIDEMIOLOGÍA FRACASTORO

*Los daños que pudieran  
resultar del contacto...*

E. A. Poe

Durante todo el siglo xvi la situación higiénica en casi todos los países de Europa seguía siendo tan desastrosa como en los siglos precedentes. Las ciudades comenzaban a superpoblarse, pero las viviendas y las edificaciones en general seguían, en su mayoría, sin guardar la menor lógica urbanística. Las calles eran estrechas, la mayor parte de tierra y en ellas se acumulaban desechos y aguas, al no poseer sistemas de drenajes. Los mercados eran malolientes y totalmente faltos de higiene.

En los barrios más pobres, que constituían la mayoría, las personas vivían hacinadas, en casas sin ventilación, sin sistemas de eliminación de residuos y con pobres suministros de agua. Incluso en las casas más ricas, los sistemas de eliminación de los desechos también eran insuficientes en el mejor de los casos, o inexistentes en el peor.

Si la situación de la higiene ambiental era pésima, no lo era menos la de la higiene personal. El hábito del baño era casi inexistente y las enfermedades cutáneas debidas a parasitismos de la piel eran la norma, incluso entre las personas de mejor posición social. Súmese a esto la pre-

sencia de guerras a lo largo de casi todo el siglo, tanto entre diferentes países como las llamadas guerras de religión, con su secuela de heridos, hambrunas, enfermedades y epidemias.

Las enfermedades infecciosas azotaban a la población: algunas ya eran viejas conocidas en Europa, como la viruela, el sarampión y la disentería; otras eran nuevas --como las ya mencionadas epidemias del sudor inglés-- o supuestamente nuevas, como la sífilis. Ha sido muy frecuente el criterio de la llegada de esta enfermedad desde el continente americano, tras el llamado descubrimiento, pero en realidad son muchos los datos que hacen pensar que era ya conocida en el viejo mundo y que cobró una virulencia extrema en esta época. Una de las pruebas más importantes a favor de la imposibilidad de su llegada desde América es la epidemia ocurrida en 1495, tras el sitio de Nápoles por los ejércitos franceses del rey Carlos VIII, ciudad que era defendida por tropas españolas e italianas. Todo parece indicar que las prostitutas pasaban de uno a otro ejército transmitiendo la enfermedad entre los soldados.



En época tan temprana con respecto al descubrimiento de América es casi imposible que una enfermedad que se transmite a través del sexo hubiera podido constituirse como una tan tremenda epidemia en Europa. Como dato curioso, en esta época el nombre dado a la enfermedad fue el de *morbo gallico* o *male franco*, por estimarse que fueron los soldados de este país los que lo habían llevado al resto del continente.

Es en esta Europa plagada de enfermedades infecciosas que aparece una de las más geniales figuras relacionada con las ciencias médicas del humanismo italiano, figura a la que sin embargo no se le dio en su tiempo, ni quizás aún se le ha dado, la merecida atención que merecía y merece. Se trata de Girolamo Fracastoro (Fracastoro), quien vivió aproximadamente entre los años de 1484 y 1553 (Fig. 77).



Fig. 77. Fracastoro

Nacido en la ciudad italiana de Verona, Fracastoro curso sus estudios de medicina en la Universidad de Padua, donde también estudió matemática, geografía y astronomía. En ese centro fue, por cierto, condiscípulo de Copérnico.

Fracastoro fue hombre de amplia erudición y un claro representante del humanismo italiano. Vivió casi todo su vida cómodamente en una villa campestre en las afueras de Verona, donde solía reunirse con amigos, humanistas igual que él, para compartir veladas musicales y discutir de temas artísticos y científicos.

Su temperamento parece haber sido tranquilo, sin el afán de viajes de varios de los médicos a quienes nos hemos referido. Era un gran lector de los clásicos y desde su villa seguía los descubrimientos de la época, fundamentalmente los geográficos, de los que era un gran apasionado. Se cuenta que pocas veces salía a visitar enfermos, excepto cuando era solicitado para dar opiniones en casos difíciles o cuando tenía interés en estudiar alguna enfermedad o epidemia.

El nombre de Fracastoro ha permanecido indisolublemente ligado al de la sífilis y, en efecto, fue el primero en darle ese nombre a la enfermedad en un poema homónimo escrito en el año 1530, nombre que a su vez tomó de una historia del poeta romano Ovidio (Fig. 78). Sin embargo, sus aportes a la medicina fueron mucho más allá de este hecho, pues fue sin dudas el padre de la teoría del contagio y transmisión de las enfermedades infecciosas. No se trata de que el concepto del contagio de las enfermedades haya sido creado por él. Desde tiempos inmemoriales se tenían nociones sobre la posibilidad del paso de una enfermedad de una persona a otra y de otros tipos de posibles transmisiones. Pero Fracastoro tiene el mérito indiscutible no sólo de haber realizado un estudio sobre bases totalmente científicas de este fenómeno, sino el de haber llegado a conclusiones asombrosamente cercanas a la verdad.

Sus dos más importantes obras literarias de carácter científico fueron *Syphilidis sive de morbo gallico* poema construido en hexámetros, y *De contagione et contagiosis morbis*. El segundo de estos libros es, sin lugar a dudas, una de las grandes obras médicas de todos los tiempos, llena de interesantes y revolucionarios conceptos que le confieren una asombrosa modernidad en lo relativo a la transmisión de las enfermedades infecciosas y a la creación de una base científica para el concepto de contagio.



Fig. 78. Enfermos de Sífilis. Grabado de 1497.

Fracastoro no sólo creó las bases de los conceptos, sino que fue capaz de ver las diferentes formas de contagio que podían presentar las enfermedades, a las que clasificó en tres tipos:

*Los tipos esenciales de contagio son en número de tres:*

1. *Infección por puro contacto.*
2. *Infección por contacto humano y con objetos contaminados, como en la sarna, la tisis, la pelada, la lepra y otras de ese tipo. Llamo objetos contaminados a cosas como vestidos, ropas de cama, etc, que aunque no se encuentren corrompidos en sí mismos, de todos modos pueden albergar las semillas esenciales del contagio y así producir infección.*
3. *Finalmente hay otra clase de infección que actúa no solo por contacto humano y con objetos sino que también puede transmitirse a distancia. Estas son las fiebres pestilenciales, la tisis, ciertas oftalmias, el exantema llamado viruela y otros semejantes.*

Sustitúyase la frase "semillas esenciales" (*seminaria prima*) por gérmenes y nos parecerá estar leyendo un moderno texto de epidemiología. La primera de estas formas de infección, la de contacto, fue comparada por Fracastoro con la putrefacción que pasa de una fruta a otra en un racimo o en una cesta. En las del segundo grupo planteaba que el proceso era totalmente diferente, pues el factor o principio infeccioso pasaría desde un enfermo hacia un objeto y permanecer en el mismo por un período prolongado de tiempo. En el tercero de los casos, el contagio se produciría al igual que en los anteriores por medio de las semillas de contagio (*seminaria contagiorum*), pequeñas partículas capaces de penetrar en el interior del cuerpo humano y reproducirse dentro de él, pero en este caso específico expuso la teoría del hálito, que planteaba que todos los cuerpos emiten de continuo estas partículas, las cuales pueden en ocasiones ser percibidas por los órganos de los sentidos. Por tanto, las emanaciones o exhalaciones de algunas enfermedades pueden viajar a diferentes distancias, con la consecuente producción del contagio, su posterior disseminación y multiplicación.

El planteamiento es genial por su simplicidad. Fracastoro se anticipaba a la teoría microbiana en forma teórica y sin poseer ninguno de los medios que le hubieran permitido llegar a estas conclusiones. Obsér-

vese que no solo expone los principios del contagio, sino los de la infestación y multiplicación de los gérmenes en el organismo. Pero fue aún más allá, logró exponer incluso la especificidad de infestación por los diferentes tipos de exhalaciones (léase gérmenes). Veamos el siguiente fragmento:

*Existen plagas de árboles que no afectan a los animales y otras propias de las bestias que no atacan a las plantas. También entre los animales hay padecimientos propios de los hombres, del ganado, de los caballos, etc. Es más, considerando por separado los distintos tipos de seres vivos, hay enfermedades que afectan a los niños y a los jóvenes que no afectan a los viejos y viceversa.*

En el marco de sus teorías sobre el contagio, realizó análisis específicos sobre varias enfermedades como la viruela, la lepra, el sarampión, la sífilis, el tifus y algunas enfermedades cutáneas. También planteó que muchas fiebres tenían características específicas, por lo cual, entre otras cosas, no era la fiebre una enfermedad en sí y que cada una de estas diferentes presentaciones correspondía a una entidad diferente.

Planteó no solo las posibles vías de contagio sino que en algunos casos señaló al trasmisor, como en la rabia. En ella señaló a la mordida de los perros como causa y planteó que en ocasiones no se reconocía a ese transmisor, pues el período de incubación podía durar meses, lo que ocultaba la relación entre causa y enfermedad. En el caso de la sífilis, planteó la posibilidad del contagio a través de la leche materna.

De la misma manera, logró realizar una diferenciación entre infección y envenenamiento, y eso, que puede parecernos una verdad de Pero Grullo o un planteamiento casi pueril, constituía en su época un pensamiento de avanzada; pues le permitió realizar diagnósticos diferenciales entre entidades diferentes que eran tenidas como procesos de similares causas. En este caso específico, Fracastoro planteó que en los envenenamientos no se producía contagio o putrefacción y por tanto, no podían ser enfermedades infecciosas.

Como planteábamos antes, la fama de Fracastoro no se correspondió con la grandeza de su obra. Aún sigue siendo un desconocido para la mayoría y su imagen tiende a palidecer ante la de otros científicos y personalidades de la época. Es cierto que como clínico alcanzó un gran prestigio entre sus contemporáneos, pero sus trabajos sobre el contagio y las infecciones no marcaron un hito, como lo hicieron los de Vesalio y Paré,

al punto que sus descubrimientos tuvieron que ser redescubiertos años después. Varios factores explican el relativo olvido de su obra. En primer lugar, Fracastoro realizó sus trabajos en un campo en el cual la investigación práctica era casi imposible por la falta de medios, en primer lugar el microscopio. Los trabajos en las áreas de la cirugía y la anatomía, incluso en la de la clínica

eran palpables para todos, las demostraciones eran prácticas y se podían mostrar y enumerar resultados. Los trabajos de Fracastoro-- quizás unos de las más geniales dentro del campo de la medicina en el Renacimiento-- eran, por el contrario, totalmente teóricos y no tenían posibilidad de demostración, por lo que sus detractores tenían medios más fáciles de objetarlos.

## LEGADO DEL RENACIMIENTO AL ESTUDIO DE LA CIENCIA

*...levantar el telón del gran Renacimiento,  
que iba a dar paso a los tiempos modernos.*  
Francisco J. Alcántara

Los siglos xv y xvi marcaron un nuevo rumbo en la posterior evolución de la historia europea. Sobre todo, ampliaron la visión de la humanidad tanto en altura como en horizonte. Al respecto dijo Federico Engels en su introducción a la *Dialéctica de la naturaleza*:

*Fue esta la mayor revolución progresiva que la humanidad había conocido hasta entonces; fue una época que requería titanes y que engendró titanes por la fuerza del pensamiento, por la pasión y el carácter, por la universalidad y la erudición. De los hombres que echaron el actual cimiento del dominio de la burguesía podrá decirse lo que se quiera, pero, en ningún modo que pecaron de limitación burguesa. Por el contrario: todos ellos se hallaban dominados, en mayor o menor medida, por el espíritu de aventuras inherente a la época. Entonces no había casi ni un solo gran hombre que no hubiera realizado lejanos viajes, no hablara cuatro o cinco idiomas y no brillase en varios dominios de la ciencia y de la técnica... Los héroes de aquellos tiempos aun no eran esclavos de la división del trabajo, cuya influencia comunica a la actividad de los hombres, como podemos observarlo en muchos de sus sucesores, un carácter limitado y unilateral. Lo que más caracteriza a dichos héroes, era que casi todos ellos vivían plenamente los intereses de su tiempo, participaban de manera activa en la lucha política, se sumaban a un partido u otro y luchaban, unos con la palabra y la pluma, otros con la espada y otros con ambas cosas a la vez. De aquí la plenitud y la fuerza de carác-*

*ter que hacen de ellos hombres de una sola pieza. Los sabios de gabinete eran en aquel entonces una excepción: eran hombres de segunda o tercera fila o prudentes filisteos que no deseaban pillarse los dedos.*

El Renacimiento fue un período decisivo en la posterior evolución de la historia de Europa y minimizar su importancia es cerrar los ojos a las evidencias, sin embargo, no pretendo magnificarlo pretendiendo señalar que el mundo cambiara súbitamente, pues el desarrollo de las ciencias y de la sociedad suele ser paulatino y muy pocos son los eventos que se manifiestan en forma abrupta. Pero los dos siglos que abarcaron esta época trajeron consigo importantes cambios en prácticamente todas las esferas de la vida y el pensamiento.

Los científicos del Renacimiento se constituyeron en un sólido puente entre la escolástica y el período de la clasificación experimental y apogeo de las ciencias que representaron los siglos xvii y xviii. Su aparición no fue casual, sino que respondieron a la necesidad de la época y si en ocasiones no pudieron ir más allá, en gran medida fue debido a los escasos medios e instrumentos de investigación científica que poseían, pero de los que sus trabajos e investigaciones provocaron la invención. Así, la ciencia del Renacimiento creó las bases y necesidades que permitieron los significativos avances de la tecnología en los siglos posteriores. Copérnico rompió con los planteamientos geocéntricos de Ptolomeo, por lo que se hizo necesaria la invención del telescopio y el desarrollo de nuevas teorías matemáticas que permitieran demostrarlo. Fracastoro trajo la teoría de las semillas como medio de transmisión de las enfermedades, entonces, se hacía necesario el microscopio.



---

## **XVII. EL SIGLO DE ORO DE LAS CIENCIAS**

*LA GEOMETRÍA, LA ARITMÉTICA, LA MÚSICA, LA FÍSICA, LA MEDICINA,  
LA ARQUITECTURA, Y TODAS LAS CIENCIAS SUJETAS AL RACIOCINIO  
Y A LA EXPERIMENTACIÓN, DEBEN SER CULTIVADAS PARA PERFECCIONARLAS  
LOS ANTIGUOS LAS HAN ENCONTRADO SOLO PLANTEADAS POR AQUELLOS  
QUE LES PRECEDIERON, Y NOSOTROS LAS DEJAREMOS SOLO EN UN ESTADO  
ALGO MEJOR PARA AQUELLOS QUE NOS SIGAN*

**BLAS PASCAL**



## GRANDES CIENTÍFICOS DE LA ÉPOCA. ASTRONOMÍA, FÍSICA, MATEMÁTICA, QUÍMICA Y FILOSOFÍA

*Una ciencia obsoleta: el sabio la extierra  
y la hace descender en la escala de grandeza...*  
Haroldo de Campos

Si el Renacimiento fue época de primicias, el siglo xvii y parte del xviii fueron épocas de reafirmaciones y consolidaciones en todas las especialidades de la ciencia. Se podría incluso afirmar que durante esta época todo se convirtió en ciencia. Baste señalar que en este período vivieron y desarrollaron sus trabajos, científicos de la altura de Francis Bacon, Johannes Kepler, Tycho Brahe, Galileo Galilei, Giovanni Alonso Borelli, Francois de la Boë, William Harvey, Marcelo Malpighi, Antonio María Valsalva, Robert Boyle, Evangelista Torricelli, Blas Pascal, Rene Descartes, Baruch de Spinoza, Cristian Huygens, Wilhelm Leibniz, Isaac Newton y George Berkeley. Antes de incursionar en el mundo de la medicina vale la pena dar una breve mirada a cómo andaban y qué rumbo llevaban las ciencias en general en esos tiempos.

Durante la Edad Media, la astronomía fue una de las ciencias que no sólo se conservó sino, que en algunos aspectos fue perfeccionada, por supuesto, apoyada en la teoría geocéntrica de Ptolomeo. Las Tablas de Ptolomeo fueron copiadas y ampliadas por los árabes. En ellas se representaban las posiciones de los astros en el cielo y eran muy específicas en el caso de las estrellas, pero no tenían valor en el de los planetas, que con su marcha errante no se adaptaban a ningún tipo de mapa astral. Ptolomeo trató de corregir esta irregularidad planteando que, además de su movimiento alrededor de la Tierra, también poseían una rotación alrededor de su propia órbita. Ya desde la antigüedad, científicos como Aristarco de Samos y Arquímedes habían planteado la posibilidad de que los planetas, incluida la Tierra, girasen alrededor del sol, pero no es hasta la llegada del gran científico polaco Nicolás Copérnico, en los albores del siglo xvi, que se plantea un sistema heliocéntrico lógico en el libro *De revolutionibus orbium coelestium*. Seguidores de sus estudios fueron en ese mismo siglo y en la primera mitad del xvii, el astrónomo alemán Johannes Kepler y el danés Tycho Brahe, a cuyo trabajo se debe la formulación de las famosas y renovadoras leyes de la mecánica astral que llevan el nombre del primero de ellos (Fig. 79).



Fig. 79. Nicolás Copérnico

Como culminación al trabajo de estos grandes astrónomos, llenó la última mitad del siglo xvi y los inicios del xvii la figura de Galileo Galilei, a cuyo genio se deben, entre otros descubrimientos: la ley de oscilación del péndulo; importantes aportes en el campo de la hidrostática; las leyes que rigen la caída libre de los cuerpos, con lo cual abrió el camino a Isaac Newton para el descubrimiento de la ley de la gravitación universal; la invención o al menos, el perfeccionamiento del telescopio, con lo cual fue posible alargar el horizonte cósmico. Galileo descubrió además, los anillos de Saturno, las fases de Venus, los cráteres de la luna, las manchas del sol y cuatro de los satélites de Júpiter que con su rotación alrededor de ese planeta confirmaban la teoría de Copérnico, al negar que todos los astros giraran alrededor de la Tierra. Con referencia a las manchas solares escribió:

*Sospecho que este nuevo descubrimiento es el toque de campana para el entierro, o mejor dicho, para el juicio final de la pseudo filosofía. El entierro ya lo hicimos con las manchas de la luna, los satélites de Júpiter, de Saturno y de Venus. Espero sin embargo ver a los peripatéticos hacer un último esfuerzo para mantener la inmutabilidad de los cielos.*



Fig. 80. Galileo Galilei

En efecto, hicieron el esfuerzo y Galileo tuvo que retractarse ante la iglesia abjurando de sus ideas. Hoy nadie se acuerda de sus jueces, pero Galileo ha quedado como uno de los grandes genios de la ciencia de todos los tiempos.

Los trabajos de estos grandes científicos comenzaron a demostrar que el mundo y el universo en general, estaban regidos por leyes que esperaban a ser descubiertas. Para Kepler, por ejemplo, el mundo se podía definir como una "divina geometrización". Galileo, por su parte, consideró que la naturaleza se regía por leyes matemáticas.

Si tuviéramos que señalar una personalidad que a partir de las observaciones y los resultados de los trabajos relacionados con la mecánica astral logró tomar conciencia de sus significados y posibles derivaciones, no dudaríamos en señalar el nombre de René Descartes, a quien tampoco dudaría en llamar el gran creador del espíritu científico moderno en el mundo occidental (Fig. 81).



Fig. 81. René Descartes

Descartes nació en Francia en 1596 y al parecer desde muy joven sintió una gran vocación por la filosofía. Estudió en colegios jesuitas y aunque durante toda su vida se mantuvo como católico activo, resulta paradójico que trece años después de su muerte sus obras fueran incluidas por el papa en el "Índice de libros prohibidos" y que precisamente sus maestros jesuitas se convirtieran en sus más encarnizados enemigos.

Sus trabajos se movieron entre el mundo de la filosofía y el de las matemáticas, aunque también incursionó en el campo de la física y la anatomía. A los veintitrés años de edad realizó uno de sus grandes descubrimientos. En su diario personal escribió: "El 10 de noviembre de 1619 comencé a comprender los fundamentos de un magnífico descubrimiento". Se refería a las bases de la geometría analítica e introdujo, entre otros, el concepto de magnitud variable, que fuera descrito por Engels como "un punto de viraje en las matemáticas" y que hizo posible la aparición del cálculo diferencial e integral que completarían Leibniz y Newton pocos años después.

Durante su estancia en Holanda, donde vivió por veinte años, escribió sus famosos *Discurso del método*, *Meditaciones metafísicas sobre la primera filosofía* y *Principios filosóficos*. También en ese país realizó sus estudios en aspectos de la anatomía y la óptica, estudió la formación del embrión, descubrió los reflejos incondicionados y realizó trabajos con lentes.

En Holanda se asustó ante las noticias de cómo eran recibidos sus trabajos por los jesuitas y temió correr la suerte de Galileo. Al respecto escribió atemorizado:

*Ya debéis saber que Galileo ha sido censurado por la inquisición y que sus opiniones sobre el movimiento de la tierra han sido condenadas por heréticas. Yo solo puedo deciros que en mi tratado acerca de la luz he admitido el movimiento de la tierra; pero si creyera que mi teoría dependiese de la de Galileo, por nada del mundo la defendería contra el parecer de la iglesia, aunque estuviera basada en demostraciones que parecieran ciertas y que fuesen completamente claras.*

En las ciencias, su principal método fue el matemático y sobre esas bases trató de levantar su filosofía: "Me encantan sobre todo las matemáticas por la certeza y evidencia de sus demostraciones, pero no comprendí aun la posibilidad de emplearla en otra cosa que no fuese la mecánica. Me maravillaba de que no se pudiera levantar un edificio espiritual sobre cimientos tan firmes y sólidos".

Descartes dio un enorme impulso a las matemáticas a partir del método conocido como cartesiano y la creación de su sistema de coordenadas o de ejes en tres planos. El racionalismo cartesiano apoyó, en resumen, la generalización del método matemático y la visión mecanicista del universo, que fueron las bases de las tendencias iatromecánicas en la fisiología, a las cuales nos referiremos posteriormente. Descartes desdén, en general, la experimentación y desconfió de los sentidos: creía solo en las posibilidades del pensamiento y la razón. "Pienso, luego existo". En su visión del universo mantuvo una posición dualista, pues estimó que el mundo se dividía en dos elementos independientes: la materia y la conciencia. Frente a sus posiciones se encontró Francis Bacon quien fuera un claro defensor del método de razonamiento inductivo y la experimentación, de quien nos permitimos tomar una frase que en nuestro criterio resume su filosofía:

*Todo depende del modo como el ojo sepa observar los incesantes fenómenos de la naturaleza, recibiendo las imágenes tal como son. Dios nos libre de considerar como imagen del mundo la que no sea más que producto de nuestra imaginación.*

Los continuadores de las tradiciones materialistas de Bacon fueron Thomas Hobbes (1588-1679) y John Locke (1632-1704). Hobbes creó un sistema de materialismo metafísico que equiparaba a todos los organismos, incluso a los vivos, con sistemas mecánicos: "El corazón es el resorte, los nervios son las cuerdas y las articulaciones las ruedas que comunican el movimiento a todo el cuerpo", con lo cual, a pesar de rebatir algunos principios de Descartes, también se unió a la llamada corriente iatromecánica. Locke, por su parte, fue el padre del sensualismo, tendencia según la cual todos los conocimientos provienen de las sensaciones (Fig. 82).



Fig. 82. Francis Bacon

Discípulo indirecto de Descartes, pues aunque no lo conoció se nutrió de sus escritos, fue el holandés de origen judío Baruch de Spinoza, quien retomó la división de Descartes entre materia y mente, pero planteando que ambas son parte de una misma cosa: la naturaleza, eterna en el tiempo e infinita en el espacio. Manifestó que la conciencia no existía fuera de la sustancia y que representaba una de sus propiedades. Afirmó además, que la naturaleza se desarrolla según sus propias leyes, sin necesidad de fuerza sobrenatural alguna. Su filosofía lo llevó a posiciones de mistificación de la naturaleza, a la que adoraba por la perfección y regularidad de sus leyes. Todo el sistema desarrollado por Spinoza se sustenta en fórmulas matemáticas pues trató de probar sus posiciones espirituales mediante demostraciones y teoremas matemáticos. Estas posiciones que hoy pueden parecernos extremas tienen el gran valor de haber representado un esfuerzo por descubrir las leyes que rigen el desarrollo de la naturaleza. Aunque en conjunto el materialismo de Spinoza era mecanicista, le eran inherentes profundas ideas dialécticas, ya que señaló, por ejemplo, la unidad de lo finito y lo infinito, lo uno y lo múltiple.

Una personalidad que por obligación tiene que ser mencionada es la de Cristian Huygens, holandés nacido en 1626 y uno de los grandes matemáticos, astrónomos y físicos de mayor relieve en el siglo XVII. Fue un niño prodigio: cuando tenía catorce años, su maestro Heinrich Bruno expresó: "Debo reconocer que Cristian es un prodigio entre los muchachos... Desarrolla sus capacidades en la esfera de la mecánica y las construcciones, idea maquinas sorprendentes, pero que difícilmente pueden ser útiles". ¡Qué lejos de la verdad se encontraba el maestro!

A los veintidós años, Huygens publicó su primer trabajo, sobre algunos aspectos de las matemáticas, titulado *Reflexiones sobre el cuadrado de la hipérbola, la elipse y el círculo*. A los veinticinco, *Nuevos descubrimientos sobre la magnitud del círculo*. A los veintiséis, *Notas sobre la dióptrica*. A los veintiocho, una joya sobre la teoría de las probabilidades: *Sobre el cálculo en el juego de dados*. A los veintinueve inventó el reloj de péndulo y cadenas con pesos. Después descubrió un satélite de Saturno, corroboró la existencia de los anillos de este planeta, construyó un telescopio más práctico, calculó la duración de la rotación de Marte, descubrió los casquetes polares de ese planeta, construyó un planetario mecánico en Holanda, un gigantesco telescopio de setenta metros y explicó el fenómeno de la doble refracción de la luz.



Antes de su muerte dejó para la posteridad una pregunta que estremecería las bases de las doctrinas geo y antropocentristas: "Si todo en la naturaleza fue creado para el hombre, ¿para que existen las estrellas invisibles para nosotros, de las cuales solamente supimos por las observaciones telescópicas? Evidentemente estas estrellas no fueron creadas para nosotros, sino para los habitantes de los planetas que giran alrededor de estas estrellas".

Con las bases creadas a partir del trabajo de todos los grandes científicos antes mencionados, era inevitable la aparición de dos de las personalidades más geniales y preclaras de su época: Gottfried Wilhelm Leibniz e Isaac Newton el primero nacido en Leipzig en el año 1646 y el segundo en Inglaterra en el año 1642.

Ya desde su adolescencia Leibniz se vio irremediablemente atraído por las matemáticas, a los dieciséis años ya había planteado en una tesis "que la esencia de las cosas son los números" y a los veinte había escrito su *Disertación sobre el arte combinatorio*. Fue, además, político, historiador, jurista, filósofo, pedagogo, viajero y diplomático. A los veintiséis años viajó a París, donde conoció los libros de Descartes, Cavalieri, Torricelli y Pascal, y donde además conoció personalmente a Isaac Newton.

Leibniz comparte con Newton el mérito de haber descubierto el cálculo diferencial e infinitesimal, base de las modernas matemáticas. Aun hoy se discute la prioridad de uno u otro de estos científicos. Además, descubrió las llamadas "Series de Leibniz", introdujo los términos de "función", "coordenada" y "algoritmo", creó los signos de diferenciación e integración, y concibió el sistema de números binarios.

Cada momento en la historia de las ciencias ha tenido sus puntos o temas álgidos. A fines del siglo XVI uno de estos era el relativo a las leyes del movimiento y de la mecánica. Esto se debía, en gran parte, a las necesidades técnicoindustriales de una época en que la aparición de la producción capitalista exigía la creación de máquinas y mecanismos de auxilio al trabajo con fines de aumentar la producción. Además, el movimiento mecánico es, sin dudas, el más simple y fácil de investigar. Copérnico, Galileo, Kepler, Brahe habían ya propuesto algunas leyes matemáticas sobre el comportamiento del universo, pero fue Newton quien creó un sistema complejo para explicar el movimiento universal regido por fórmulas matemáticas y enunciado fundamentalmente en su obra maestra *Philosophiae naturalis principia mathematica* o simplemente, *Principia*, como es universalmente conocida (Fig. 83).



Fig. 83. Isaac Newton

Newton representó para las ciencias en general y para la mecánica en particular la culminación de toda una época y sus trabajos revolucionaron totalmente la concepción del mundo. Refiriéndose a él, el matemático francés Lagrange expresó: "Es el más feliz de los hombres porque el sistema del mundo solo se puede establecer una vez". (El gran Lagrange se equivocaba: el sistema del mundo sería replanteado tres siglos más tarde y no solo una vez, sino al menos dos, primero con la formulación por Albert Einstein de la teoría de la relatividad y luego con la aparición de la mecánica cuántica). Newton formuló las leyes fundamentales de la mecánica, descubrió la ley de la gravitación universal y las leyes de la descomposición de la luz blanca, adelantó la teoría corpuscular ondulatoria de la luz, elaboró, a la vez que Leibniz, los cálculos diferencial e integral, descubrió la ley de enfriamiento del cuerpo calentado y la ley de resistencia al movimiento de un líquido viscoso. Construyó además uno de los primeros termómetros y el telescopio de reflejo.

Una ciencia íntimamente relacionada con la medicina es la química que también en el siglo XVII sufrió importantes cambios en sus métodos y concepciones. Hasta este siglo la práctica de la química estaba en manos de los alquimistas y sus principios estaban plagados de supercherías y rezagos medievales. Incluso, sus objetivos en general no iban más allá de la búsqueda de la piedra filosofal (para trastocar los metales en oro), hasta los trabajos de Paracelso y sus seguidores, quienes aunque seguían objetivos más amplios, no lograron plantear nuevos métodos de investigación ni nuevos principios conceptuales (Fig. 84).



Fig. 84. Máquina de vacío de Boyle.

La primera persona que en Europa aportó a la química un rostro diferente fue Robert Boyle, quien aunque no pudo apartarse totalmente del lastre de la alquimia, logró dar a esta ciencia una orientación novedosa. Desde la publicación de su primer libro, *El químico escéptico*, fustigó a los paracelsistas por empeñarse en creer que eran el azufre, el mercurio y la sal los tres elementos químicos primordiales, responsables de la formación de todo lo existente. También arremetió contra el concepto aristotélico de los cuatro elementos. Boyle perteneció a una sociedad llamada el Colegio Invisible o la Universidad sin Sede, cuyos miembros, en su gran mayoría jóvenes de gran talento, habían decidido dedicarse al cultivo de "la nueva filosofía", entendiendo por tal a las ciencias naturales. Esta sociedad se constituiría en poco tiempo, bajo la protección del monarca Carlos II, en la Royal Society (Real Sociedad), la muy conocida y aún existente Academia de Londres.

Boyle comenzó a trabajar en la Universidad de Oxford en 1654 y montó allí un laboratorio de química y física que puede considerarse el primer laboratorio científico de estas dos ramas de la ciencia en Europa. En él realizó sus principales experimentos y descubrimientos. Allí planteó su teoría sobre la existencia de los elementos químicos. Comprobó la materialidad del aire, el cual, siguiendo las experiencias de Galileo y Torricelli, logró pesar, para lo cual creó una máquina

neumática que permitía medir las presiones dentro de una esfera de vidrio. A partir de estos experimentos elaboró sus famosas leyes sobre los cuerpos gaseosos, con lo cual asestó un duro golpe a la teoría aristotélica del horror al vacío de la naturaleza. Además, corroboró la teoría de la caída libre de los cuerpos planteada por Galileo y demostró la necesidad del aire para la transmisión del sonido.

Entre sus grandes aportes a la química se encuentra el haber planteado que todos los cuerpos se encontraban constituidos por corpúsculos de diferente tipo y tamaño que al interrelacionarse formaban las diversas sustancias. Explicó las diferencias entre una mezcla y un compuesto y dio los primeros pasos en el estudio de la combustión y la respiración. Continuator de estos trabajos fue John Mayow quien estudió la composición de la atmósfera y logró demostrar la presencia de un principio determinante en los procesos de la respiración y la combustión (que más tarde Lavoisier bautizaría con el nombre de oxígeno), el que obtuvo a partir del calentamiento de diferentes óxidos, con lo cual adelantó los trabajos que culminarían en el descubrimiento de los procesos de la respiración. Con los trabajos de Boyle se daba un paso firme en la posterior historia de la medicina, al poder aplicar los principios químicos a la misma, sin los cuales su desarrollo hubiera sido de todo punto de vista imposible.

El siglo XVII y los cambios políticos y sociales que en él ocurrieron no trajo solamente cambios en el decursar de la ciencia sino que tuvo su reflejo en todos los aspectos de la vida y de la sociedad; en las artes se sustituye la sobriedad del Renacimiento por la voluptuosidad del Barroco, las volutas y las líneas curvas llenan las construcciones, aumenta el movimiento de las imágenes, surge un método más fuerte de sensibilizar las cosas en relación con su capacidad más naturalista, cede terreno la existencia para regodearse en la apariencia; las madonnas de un Rafael, las santas de un da Vinci, ceden paso a las imágenes voluptuosas y a los cuadros repletos de paisajes, danzas, faunos y desnudos de un Rubens. Los temas seguían siendo mitológicos, o religiosos, pero las imágenes eran de gentes comunes; junto a la elegancia de la corte, se representaban los placeres del hombre; la medicina que tiene tanto de ciencia como de arte, también tuvo su Barroco. Fueron los siglos XVII y XVIII, tiempos de grandes teorías muchas de ellas tan voluptuosas y sobrecargadas como el mejor de los cuadros de Rubens, se sucedieron y se superpusieron escuelas fisiológicas y se sentaron las bases de una nueva visión de la medicina, también en su conjunto más naturalista.

## LA FISIOLÓGÍA

*La condena del termómetro,  
si nuncio de la temperatura  
si ascensor numerado de mercurio*  
Miguel Hernández

Una de las ramas de la medicina que debe en gran medida su desarrollo a los estudios médicos y científicos más generales del Renacimiento es la fisiología. Los nuevos conceptos nacidos en la anatomía tras los trabajos de Vesalio; los principios de la mecánica consecutivos a los estudios de Galileo y sus continuadores; el uso de la razón de Descartes y el método experimental e inductivo de Bacon; la nueva forma de enfrentar los fenómenos químicos planteada por Boyle, introdujeron nuevos principios y conceptos en los métodos de investigación de las ciencias; la cual, además, comienza a apoyarse en diferentes medios prácticos que hacen su aparición en estos años, entre los que se destacan el termómetro, el microscopio y el barómetro.

Uno de los primeros y a la vez más importantes fisiólogos de fines del siglo XVI y principios del XVII fue Sanctorius Sanctorius, que vivió entre 1561 y 1642. Su mérito principal es haber aplicado métodos cuantitativos y no solo cualitativos en la valoración del enfermo. Algunos han planteado que en la medicina griega se había comenzado a dar valor a algunos métodos de cuantificación, específicamente al pulso. Ello parece dudoso, debido a la inexistencia en la época de técnicas para la medición de fracciones breves de tiempo. No obstante, de haberse practicado estos métodos, habían sido olvidados.

Sanctorius, médico italiano de la escuela galenista, trabajó en la Universidad de Padua, donde fue amigo personal de Acquapendente y posteriormente en la de

Venecia. También mantuvo amistad y correspondencia con Galileo. Precisamente a partir de los trabajos de este sabio sobre el principio de isocronía del péndulo creó el pulsilogium, primer método efectivo para determinar la frecuencia del pulso.

También a partir de los trabajos de Galileo creó el que quizás sea el más importante de sus aportes a la medicina: el termómetro clínico para la medición de la temperatura corporal. Realmente no creó un solo termómetro sino tres diferentes, encaminados a determinar la temperatura en la mano, en el aliento y en la cavidad oral respectivamente.

Otro importante aporte de Sanctorius a la fisiología es haber planteado la presencia y dado nombre a la llamada transpiración insensible; para esto realizó experimentos consigo mismo, pesando la cantidad de comida ingerida y las excretas eliminadas, con lo cual demostró el mayor peso de lo ingerido que el de lo desechado. A partir de estos trabajos planteó la teoría de que las enfermedades eran producidas por los excesos o los defectos de la transpiración.

Los escritos más famosos y conocidos de Sanctorius, fueron sus aforismos, *De statica medicina aphorismorum sectionibus septem comprehensa*, basados en las observaciones de sus experimentos. Además, escribió un texto en el que realizaba comentarios y valoraciones acerca de los aforismos de Hipócrates: *Comentaria in primam sectionem aphorismorum Hippocratis*.

## WILLIAM HARVEY Y MARCELO MALPIGHI LA TEORÍA DE LA CIRCULACIÓN

*¡Pobre músculo hueco, víscera miserable!  
Automática bomba aspirante-impelente.*  
Rubén Martínez Villena

En las aulas de la Universidad de Padua, a inicios del siglo XVII, un joven escuchaba atentamente las lecciones del gran anatomista Fabricio d'Acquapendente. Nada delataba en él aún al hombre que pocos años más tarde daría un vuelco a la fisiología y propiciaría

el golpe de gracia a la enseñanza galenista, al describir en forma casi total el mecanismo sincrónico y cerrado del corazón, las venas y las arterias.

William Harvey nació en la ciudad de Folkestone en Inglaterra en 1578. Comenzó sus estudios en la

escuela primaria de Canterbury y en el Caius College de Cambridge, para pasar posteriormente a Italia y estudiar en la por entonces más importante facultad de medicina de Europa, la Universidad de Padua, donde se graduó de médico en 1602. Regresó inmediatamente a Inglaterra y comenzó a trabajar como cirujano en el Hospital de San Bartolomé en la ciudad de Londres, donde rápidamente alcanzó la condición de miembro directivo. Una de las figuras que más influencia tuvo en los trabajos de investigación de Harvey fue su maestro d'Acquapendente, fundamentalmente con su libro *De venarum ostiis*, donde realizaba la descripción anatómica de las válvulas venosas.

Es un desatino creer que nunca se hubiera tomado conciencia de la presencia de la sangre en las venas y arterias, así como de que se hubiera observado que corría a través de ellas. No hacía falta ser médico para eso: con simplemente observar el cuerpo abierto de un animal o una herida producida por un arma cortante era inevitable ver la salida a presión de la sangre a través de las arterias o el fluir lento de las venas. Los primeros trabajos donde se mencionan estos aspectos y que, por supuesto, fueron, desconocidos para la Europa del siglo XVII, fueron los recogidos en China en el *Nei Ching*, atribuido a Hwang Ti del 2600 a.n.e (ver capítulo sobre la medicina en China) donde se expone la existencia de la circulación de la sangre a través de las venas y arterias y se le reconoce al corazón su función de bomba.

En Occidente, Hipócrates reconocía el sistema de venas y arterias del cuerpo como uno solo, al mencionar que los vasos que se extendían a través de todo el cuerpo no eran sino ramificaciones de un mismo vaso, aunque no llegó más allá en el conocimiento de la circulación. Ya desde los tiempos de la escuela de Alejandría, varios médicos habían hecho algunos importantes señalamientos con respecto al sistema cardiovascular: Herófilo de Alejandría había planteado la relación existente entre el pulso y los latidos cardíacos, haciendo dependientes el primero de los segundos de ellos. Erasístrato de Chíos, por su parte, logró realizar una importante descripción anatómica del sistema circulatorio, en la cual planteó la independencia de la circulación pulmonar y la sistémica.

Aristóteles reconoció al corazón como el órgano central de la vida, haciéndolo portador de la mente y del alma y responsable de generar el calor animal, teoría esta última que dominaba en todas las escuelas médicas de Europa, para explicar la presencia del

calor intrínseco del cuerpo humano en especial y de los animales superiores en general. Galeno, primero tan amado por sus doctrinas y después tan vilipendiado por sus errores, y en cuya defensa puede decirse que solo están libres de errores quienes no hacen nada, realizó importantes referencias al sistema cardiovascular. Planteó la presencia de la sangre en las venas y las arterias y señaló que su movimiento era debido al trabajo del corazón, pero confirió a este movimiento un carácter de vaivén y no circulatorio, al plantear que los sistemas venoso y arterial eran independientes y que la sangre pasaba de una aurícula a otra a través de poros del tabique. Con respecto a los trabajos de Galeno en esta esfera, ya hemos mencionado que Harvey se sorprendió de que habiendo estado tan cerca no llegara al concepto de circulación.

En la Edad Media, el médico del Islam Al Nafis, había hecho una sorprendente descripción de la circulación pulmonar, que es posible que haya sido del conocimiento de Harvey. En la propia Universidad de Padua, el médico y anatomista Mateo Realdo Colombo había redescubierto este circuito y negado la existencia de poros en el tabique interventricular. Vale señalar que tanto el tabique interauricular como el interventricular habían sido mencionados como sitio de paso de la sangre. Además, señaló la relación existente entre los movimientos respiratorios y los del corazón. Al respecto apuntaba:

*Entre los ventrículos se encuentra el tabique, a través del cual casi todos piensan que hay un paso entre el ventrículo derecho y el izquierdo, de modo que la sangre puede hacerse sutil por la generación de los espíritus vitales que permiten un paso más fácil. Sin embargo, esto es un error, porque la sangre es llevada por la vena arterial a los pulmones y regresa junto con el aire a través de la arteria venal al ventrículo izquierdo del corazón.*

Vesalio también realizó observaciones del sistema circulatorio y describió la presencia de las válvulas venosas y de las válvulas sigmoideas en los grandes troncos arteriales. Además, señaló la presencia constante de una vena como compañera de la arteria que llegaba a cada uno de los órganos o sitios de la economía.

El español Miguel Servet (Fig. 85), también conocido como Miguel de Villanueva o Vilanova, realizó un minucioso estudio de la circulación pulmonar en su libro *Cristianismo restituito*, en el cual explicaba la llegada de la sangre a los pulmones a través de la arteria pulmonar para mezclarse con el aire exterior, y su retorno al corazón por medio de las venas pulmonares. Sin embargo, es poco probable que sus estudios hallan llegado a manos de Harvey, pues tras su martirio en la hoguera en 1553 por instigación de los calvinistas, prácticamente todos sus textos fueron destruidos. También español fue el médico Bernardino de Montaña quien en 1551 publicó el primer texto escrito totalmente en castellano sobre anatomía, en el cual exponía no solo la presencia sino los mecanismos de funcionamiento de las válvulas cardíacas.



Fig. 85. Miguel Servet

Otro de los precursores de la teoría de la circulación de la sangre fue el médico, botánico y filósofo italiano Andrea Cesalpini. Este médico expuso sus ideas acerca de la misma pero sin una demostración práctica en los mismos años que Harvey.

Por último encontramos los trabajos de Acquapendente sobre las válvulas venosas, las cuales describió en forma amplia, aunque les asignó una función equivocada, pues planteaba que estaban destinadas a impedir la distensión de las venas evitando que se llenaran de un exceso de sangre. A diferencia de los trabajos de Servet, los de Colombo y d'Acquapendente fueron mencionados con frecuencias por Harvey.

Pero sin dudas corresponde a Harvey el inmenso mérito de haber creado un sistema coordinado y totalmente lógico en relación con el aparato cardiocirculatorio, del que escaparon solo algunos pequeños aspectos. Harvey expuso en forma clara la circulación de la sangre a través de los vasos sanguíneos en contraposición a las doctrinas de Galeno aun vigentes en ese siglo (Fig. 86).



Fig. 86. William Harvey

En 1615 se le confirió a Harvey el puesto de conferencista del Colegio Médico de Londres, donde impartió su primera conferencia al año siguiente. Por notas que han quedado de la misma se conoce que ya en esa época tenía ideas sobre la circulación de la sangre, aunque aún tardó varios años en publicarlas. En la mencionada conferencia dijo:

*Empecé por preguntarme si la sangre podía efectuar un movimiento en cierto modo circular. A continuación pude demostrar la exactitud de tal suposición. Por último he comprobado que impulsada por el ventrículo izquierdo, la sangre es enviada a todo el organismo, a todas sus partes; del mismo modo que impelida por el ventrículo derecho y a través de las arterias pulmonares, es enviada a los pulmones y de allí pasa a través de las venas al ventrículo izquierdo como ya he descrito.*

En el año 1628 Harvey publicó en la ciudad de Frankfort la que sería la más famosa de sus obras y se convertiría, junto a la anatomía de Vesalio, en los dos textos más importantes por su significación en la adopción de formas más modernas del estudio de la medicina: *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*. Esta obra inauguró la fisiología especializada en el estudio de un órgano preciso y su función. Además, utilizó un método muy sólido basado más en la comprobación de los hechos que en el hallazgo en sí, al basarse en el estudio directo de los fenómenos sin remitirse a consultar los textos tenidos como clásicos. Por otra parte, su forma sucinta y explícita hacía que todos sus planteamientos fueran de fácil comprensión para los más variados lectores (Figs. 87 y 88).



Fig. 87. Portada del "De Motu" de Harvey.

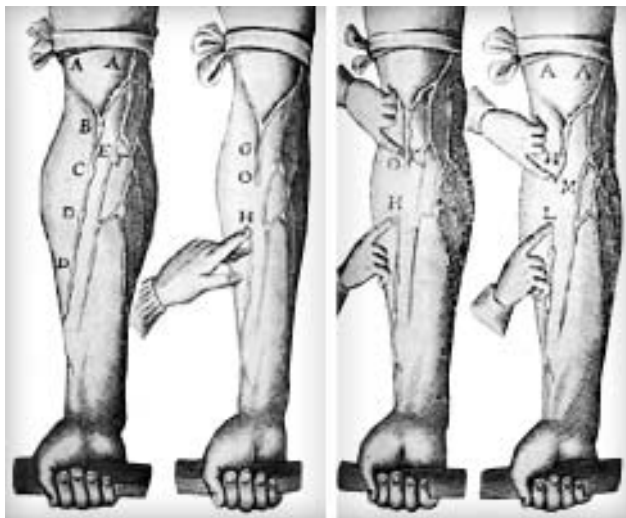


Fig. 88. Página del "De Motu" de Harvey.

Las pruebas de Harvey para fundamentar la circulación fueron, a la vez de interesantes e inteligentes, muy sencillas: observó que en el embrión del pollo aparecen las venas antes que el corazón. Si el huevo está frío y se calienta con la mano, la sangre comienza a circular en "una prístina danza, como si la vida le regresara del Hades".

Corroboró la existencia de las válvulas venosas y, en su conclusión preliminar, les asignó su función correcta: garantizar el retorno de la sangre al corazón en un solo sentido. También localizó y describió las válvulas sigmoideas de los grandes vasos arteriales y planteó que la función de las mismas era, igualmente, garantizar la circulación en una sola dirección, en este caso del corazón hacia la periferia. La segunda y concluyente conclusión era fácilmente demostrable: el corazón actuaba como una bomba inhalante impelente. Para la demostración de estos hechos se basó, entre otras experiencias, en la disección de serpientes, cuyos corazones continuaban latiendo durante un tiempo prolongado después de la muerte, así como en la compresión de las venas que hacían relieve sobre el brazo humano y que volvían a llenarse al ser liberadas.

A partir de los anteriores planteamientos llegó a otra obvia conclusión: toda la sangre está en constante movimiento. Planteó el siguiente ejemplo: el corazón de una persona normal puede contener aproximadamente cuatro onzas inglesas (aproximadamente 64 gramos) de sangre. Si el corazón late a un ritmo promedio de setenta y dos latidos por minuto, la cantidad de sangre que pasa por él en este tiempo sería de 4 608 g, lo que en una hora significaría 276 kg de sangre. Al ser imposible de todo punto de vista pensar que esta sangre se elabora y se destruya a tal velocidad, la única explicación posible es que esté en continua circulación. Esta circulación continua era también apoyada por el hecho de no haber encontrado los tan mencionados poros en los tabiques interauriculares o interventriculares.

Para la realización de sus trabajos en la fisiología cardiovascular, Harvey no solo realizó estudios en cuerpos humanos, sino que realizó la disección y vivisección de más de ochenta especies animales tan disímiles como perros, cerdos, serpientes, ranas, peces, ostras, langostas, insectos y fundamentalmente pollos y sus embriones. De ahí que sus trabajos no se limitaran solo al estudio de la fisiología humana, sino que englobaron la anatomía y la fisiología de las diferentes especies animales.

Es importante señalar que uno de los inmensos méritos de los trabajos de Harvey es que la mayoría de sus postulados fueron efectuados a partir de las deducciones realizadas a partir de sus experiencias y sus observaciones. El siguiente aserto lo corrobora:

*En vista de que los cálculos y las demostraciones visuales han confirmado todas mis suposiciones, a saber, que la sangre atraviesa los pulmones y el corazón por el pulso de los ventrículos y es inyectada con fuerza*

*a todas las partes del cuerpo, de donde pasa a las venas y a las porosidades de las carnes, fluyendo de regreso de todas partes por esas mismas venas de la periferia al centro, de las venas pequeñas a las mayores, y por fin llega a la vena cava y a la aurícula del corazón; también, en tan gran cantidad y con tan grande flujo y reflujo, pasa del corazón a la periferia, y de la periferia al corazón, que no puede derivarse de la ingesta pues es de mucho mayor volumen que el que sería necesario por medio de la nutrición.*

*Estoy obligado a concluir que en los animales la sangre es mantenida en un circuito con un tipo de movimiento circular incesante y que esta es una actividad del corazón que lleva a cabo por medio de su pulsación y que en suma constituye la única razón para este movimiento pulsátil del corazón.*

Su teoría, en contra de lo que él esperaba, fue aceptada por una parte importante de los científicos de la época, aunque no le faltaron detractores, principalmente en la Facultad de Medicina de la Universidad de París. Llama la atención que sus principales defensores en este país fueran escritores como Boileau y Molière, y no científicos.

Las investigaciones de Harvey no completaron el estudio de la circulación, pues no llegaron a descubrir el sistema de vasos capilares. Para el científico británico, la sangre arterial llegaba hasta los músculos, que actuaban como esponjas, extrayéndola desde las arterias por succión para llevarla después hacia las venas. En esas conclusiones, indudablemente, influyó la falta de medios técnicos: Harvey no conoció el microscopio y los capilares eran muy pequeños para ser observados con lentes simples. El mérito de este descubrimiento, que complementó sus estudios, le correspondió años más tarde a Malpighi, a quien nos referiremos posteriormente.

A Harvey le tocó vivir una difícil época de revoluciones en Inglaterra. Desde 1618 fue nombrado médico extraordinario del rey por Jacobo I. quien llegó a ofrecerle los animales de los jardines reales para sus experimentos. Desde entonces se desempeñó como médico de la corte de los Estuardo, por lo que le tocó participar de forma bastante directa en la revolución burguesa de ese país. Su participación en la coronación de Carlos I y el haberlo acompañado a Nottingham

cuando tuvo que enfrentarse al parlamento le ganó importantes enemigos. Su casa de Londres fue saqueada y todas sus muestras médicas y anatómicas destruidas. Después de la victoria de Oliver Cromwell y la ejecución del monarca en 1649, Harvey se retiró a la vida privada en su casa de Lamberth frente a la abadía de Westminster.

Desde su retiro en Lamberth, Harvey continuó sus estudios, principalmente en el campo de la embriología y en 1654 publicó otro de sus importantes trabajos, *De generatione animalium*, en el que expuso interesantes y novedosos conceptos sobre la formación de los embriones en las diferentes especies animales, incluidos los humanos. De este libro es la famosa frase *Omne vivum ex ovo* (Todo lo vivo fue un huevo), que resume la experiencia de sus estudios en este campo. La trascendencia de esta frase es enorme, pues pone a la especie humana en su sitio en la escala animal, concepto muy avanzado para su época. Además, su planteamiento fue realizado mediante la simple deducción, pues el óvulo humano no fue descubierto hasta 1827, casi dos siglos más tarde por Ernst von Bauer.

Además de sus estudios en la citada casa de Lamberth, Harvey continuó preocupándose por la enseñanza de la medicina y contribuyó personalmente a la edificación de la biblioteca y el museo del Real Colegio de Médicos de Londres, al serle ofrecida la presidencia del mismo la declinó alegando su edad y el estar enfermo. Al parecer, Harvey se encontraba en esos momentos bajo un estado de gran depresión.

La genialidad de Harvey en lo que respecta a la anatomía y de la fisiología no admite discusión. En su época fue reconocido como un gran anatomista por todos sus colegas. Sin embargo, mucho se ha hablado de sus cualidades como médico asistencial. Autrey, en su diario, se refiere a él diciendo: "Aunque todo el cuerpo médico le tenía por excelente anatómico, no he oído jamás alabanza alguna a su terapéutica. Conozco a varios médicos de la ciudad que no darían un ochavo por sus recetas".

No creo que haya sido Harvey un médico ajeno a la práctica clínica de la medicina ni que no se haya destacado en la misma. Recordemos que tras su graduación en la Escuela de Padua logró hacerse de una amplia clientela. En segundo lugar, un médico que no se hubiera distinguido como tal difícilmente hubiera sido nombrado Médico Extraordinario del Rey ni hubiera ejercido como médico oficial de la corte. Es posible que estos criterios acerca de la competencia de Harvey como médico partan de varias causas: en primer lugar,

fue un hombre que indudablemente dedicó más tiempo a la investigación que al ejercicio de la medicina; en segundo lugar, toda persona que en un momento marcha contra corriente y este fue el caso de Harvey, tiende a ser tildado de loco o al menos de raro por sus contemporáneos, la mayoría de las personas confía más en lo tradicional que en lo novedoso; en tercer lugar, la posición que ocupó Harvey en un momento de convulsión social hizo que no fuera bien visto por gran parte de la sociedad y en cuarto y último lugar, todo genio tiene sus detractores, algunos sinceros pero otros por despecho, y la historia de las envidias y las miserias humanas, es al menos tan antigua como la de la propia humanidad.

El continuador directo de los trabajos de investigación en la circulación de la sangre fue Marcelo Malpighi, conocido en español como Malpigio, el cual nació en Crevalcuore en 1628, el mismo año en que Harvey publicaba su *De motu cordis* (Fig. 89).

Fue profesor de medicina en las Universidades de Pisa, Bolonia y Mesina; en la Universidad de Pisa coincidió con el profesor Giovanni Borelli, de quien hablaremos posteriormente, y al parecer cada uno de ellos tuvo una importante influencia en el trabajo del otro. En 1661, cuatro años después de la muerte de Harvey, Malpighi publicó *De pulmonibus observationes anatomicae*, en el cual describía por vez primera el paso de la sangre desde las venas hasta las arterias a través del sistema de los vasos capilares. Este descubrimiento lo realizó en el pulmón de la rana, lugar donde los capilares son lo bastante grandes para poder ser observados con una lente simple. En ese mismo estudio descubrió la presencia de los alvéolos pulmonares.



Fig. 89. Marcelo Malpighi

Malpighi fue también un continuador de la obra de Harvey en lo que a embriología se refiere. En 1673 publicó *De formatione pulli In ovo*, sobre el proceso de evolución del embrión de pollo. No se restringió al estudio de los pollos, sino que estudió el desarrollo embrionario de varias especies animales. En sus investigaciones sobre los embriones incurrió fundamentalmente en lo relacionado con el desarrollo del sistema nervioso central y el sistema vascular.

En sus estudios logró la diferenciación de los tejidos de varias vísceras. Describió la estructura de los ganglios linfáticos y del bazo, así como de las papilas de la lengua, y logró visualizar las células de la sangre, aunque no las reconoció como tal, sino que las confundió con los adipositos. Descubrió que en las células existía una sustancia propia que más tarde sería conocida como protoplasma. Realizó un importante estudio de la estructura de los riñones y dos de sus estructuras se conocen por su nombre: los glomérulos de Malpighi y las pirámides de Malpighi. También las capas celulares profundas de la epidermis llevan su nombre. Por ser uno de los pioneros en el estudio de lo que años más tarde sería conocido como "tejidos", se le ha considerado, además, de importante anatomista y fisiólogo, el padre, o al menos uno de los pioneros, de la histología.

Además de sus estudios en animales y seres humanos, Malpighi realizó investigaciones sobre la anatomía de las plantas que reflejó en su libro *Anatomes plantarum, cui subiungitur appendix, iterates*, y fue uno de los primeros científicos en plantear la identidad esencial existente entre las formas de vida animal y vegetal. Otros textos suyos fueron *Dissertatio Epistolica de Bombyces* y *De externo tractus organo anatomica observatio*.

Discípulo aventajado de Malpighi fue Antonio María Valsalva, médico de origen italiano nacido en Imola en 1666. Se destacó en varias ramas de la medicina, pues fue notable cirujano, excelente anatomista e importante investigador en el campo de la fisiología. Trabajó durante muchos años como profesor de anatomía de la Universidad de Bolonia, a la vez que hacía sus prácticas de cirugía en el Hospital de Orsola. Esta última especialidad le debe la creación de algunas técnicas quirúrgicas novedosas así como la invención de varios instrumentos para la práctica de la cirugía. Sin embargo su fama se debe en gran medida a sus estudios anatómicos y fisiológicos del oído, descritos en su libro *De Aure humanus tractatus*, al que se considera un clásico de la literatura médica. Describió el humor



contenido en el oído y que lleva su nombre: humor de Valsalva. También es conocido por su nombre el ligamento de Valsalva que une el pabellón de la oreja al hueso temporal. Describió, además, la llamada maniobra de Valsalva, consistente en la insuflación de la trompa de Eustaquio, al impulsar el aire hacia las vías superiores, mientras se impide su salida por la nariz o la boca, de utilización práctica aún en la medicina actual. Sobre los trabajos de Valsalva abundaremos en el capítulo referente a la anatomopatología.

También los holandeses comenzaron a interesarse por los estudios biológicos, en los que llegaron posteriormente a superar a los italianos. Ese es el caso de Johann Swammerdam, quien encaminó sus estudios fisiológicos hacia el sistema nervioso, realizando un importante aporte, al demostrar que los músculos no aumentaban de peso ni de medida al contraerse. Con ello refutó la teoría muy extendida en el mundo científico de la época de que los nervios transmitían líquidos o algún tipo de fluido hacia los músculos.

## EL SURGIMIENTO DE LA MICROSCOPIA

*Lo esencial, es invisible para los ojos.*  
Antoine de Saint-Exupéry

Antes de proseguir con la exposición de los adelantos alcanzados durante estos años en el estudio de la anatomía y la fisiología se hace necesario hacer una pausa para hablar del invento de uno de los instrumentos de investigación que más importancia tendría en el curso de las ciencias a partir del siglo XVII. Este adelanto fue el microscopio, que permitió conocer un mundo desconocido hasta entonces.

Se sabe que al menos desde los tiempos de la antigua Grecia se conocía el uso de las lentes. En la comedia *Las nubes*, de Aristófanes, Sócrates le plantea a Estreptíades la siguiente pregunta:

*Si alguien escribiese que tienes la obligación de pagar cinco talentos ¿Qué harías para destruir la escritura?*

*Estreptíades: He pensado en un método que tú mismo reconocerás que es ingenioso, ¿Has visto en la botica esa maravillosa piedra transparente, con la cual prenden el fuego?*

*Sócrates: ¿El cristal encendedor?*

*Estreptíades: Ese mismo.*

*Sócrates: ¿Y qué más?*

*Estreptíades: Mientras el notario está escribiendo, yo me pondré detrás de él, dirigiré los rayos del sol hacia la escritura y derretiré todas las palabras.*

En la Grecia de Aristófanes se escribía sobre unas tablillas enceradas que podían ser derretidas fácilmente por medio del calor. Ya en la Roma imperial parece haberse conocido el uso de las lentes por su capacidad de aumentar las imágenes, y hay al menos una referencia

de su uso. Plinio el Viejo refería que el emperador Nerón tenía una esmeralda tallada que utilizaba para mirar a través de ella los combates de los gladiadores. Realmente, esta referencia es insuficiente para plantear que Nerón utilizara esta joya para mejorar su visión, máxime, cuando Plinio no aclara con que objetivo lo hacía y la primera inferencia sobre la deficiencia visual de Nerón fue realizada muchos siglos más tarde por el escritor polaco Henryk Sienkiewicz en su afamada novela *Quo Vadis*.

En el capítulo dedicado a los arabistas, mencionábamos los trabajos de Alhazen en relación con la distorsión y aumento de las imágenes producidas por una esfera de vidrio. Roger Bacon, el *Doctor Mirabilis*, realizó en el siglo XIII importantes experimentos relacionados con la óptica y señaló la utilidad del aumento de las lentes en los casos de debilidad visual (Fig. 90). Incluso se le ha atribuido la invención de los primeros espejuelos para los casos de presbicia, aunque esa atribución no pasa de ser una mera especulación. El escritor Umberto Eco, en la novela *El nombre de la rosa*, pone en boca de su protagonista, Adso de Melk, las siguientes palabras:



Fig. 90. Roger Bacon

*Guillermo introdujo las manos en la bolsa que había en su sayo a la altura del pecho, y extrajo un objeto que ya durante el viaje le había visto coger y ponerse en el rostro. Era una horquilla construida de tal modo que pudiera montarse sobre la nariz de un hombre... y por ambos lados, la horquilla continuaba en dos anillas ovaladas de metal que llevaban engastadas dos almendras de vidrio... Con aquello delante de sus ojos solía leer...no los utilizaba desde lejos pues su vista aún era muy buena sino para ver de cerca....al hablar de ello pretendía ilustrar las ideas de su Roger Bacon, quien afirmaba que una de las metas de la ciencia era la de prolongar la vida humana.*

Por último, Descartes y Spinoza fueron, además de importantes filósofos y matemáticos, aficionados al tallado de lentes. Ambos realizaron estudios sobre la óptica y, en el caso del segundo, el tallado de lentes significó en un momento de su vida un medio de subsistencia.

La autoría del primer microscopio ha sido tema polémico. Se ha atribuido su fabricación a Zacarías Janssen, residente en Middelburg, de quien se dice tenía gran experiencia y arte en el tallado de lentes. También se ha atribuido a Galileo, pues el principio del microscopio es el mismo que el del telescopio por él inventado. Pero lo que está más allá de toda disputa es que el primero en otorgarle al microscopio un uso científico sistemático encaminado a conocer el mundo de lo invisible al ojo humano, fue Antón van Leeuwenhoek en la segunda mitad del siglo xvii. En esta época, las lentes dejaron de ser una mera curiosidad o un simple juguete para convertirse en un necesario auxiliar de las ciencias en general y de la medicina en particular.

Antes de los trabajos de Leeuwenhoek quizás el más importante microscopista, si es que este nombre ya podía ser aplicado a quienes por curiosidad comenzaban a usar las lentes de aún muy poca resolución, fue el padre jesuita Atanasio Kirsher, nacido en la ciudad de Geisa, en Alemania, en 1602, pero que vivió la mayor parte de su vida en Italia, donde ejerció como profesor de matemática y lengua hebrea en el Colegio de Roma. Fue hombre de gran erudición y gran curiosidad, además de un escritor incansable sobre los más disímiles temas, pues incursionó en sus libros en los campos de la medicina, la matemática, la astronomía,

la música, la historia, la geografía, la física --en la cual estudió el magnetismo y la acústica--, la filología y la teología, e incluso dedicó volúmenes a la prestidigitación y la explicación de los milagros bíblicos. Entre sus principales textos se encuentran *Musurgia universalis*, *Mundus subterraneus* y *Prodromos coptus sive Aegyptacus*.

Realizó observaciones con lentes que describió en su libro *Scrutinium physico medico*, publicado en 1658, en el que, entre otras cosas, dice haber visto la presencia de gusanos en la sangre de enfermos afectados por la peste; lo cual ha sido puesto en duda por diferentes historiadores quienes objetan que con la poca resolución de sus lentes era imposible haber visto la *Yersinia* productora de esta enfermedad y estiman, o bien que fueron meras ilusiones, o que lo visto correspondió a otras estructuras, pero no a la bacteria. No obstante, no deja de ser una interesante curiosidad que relacionara la enfermedad con la presencia de un microorganismo. Kirsher sugirió la teoría de que las enfermedades epidémicas se transmitían a través de contagios vivos y refiere haber observado en las aguas putrefactas la presencia de elementos vivos a los cuales nombró *vermiculi* y a los cuales hacía responsables de la transmisión de las enfermedades (si consideramos certera la opinión de tantos historiadores serios, no nos queda más remedio que reconocer que Kirsher tenía una gran imaginación para poder describir sin haberlo visto lo que más tarde fuera demostrado, o reconocer que no son muy certeros ni tienen mucha imaginación los historiadores serios). Se le ha atribuido a este inquieto investigador la invención de la linterna mágica y el pantómetro (especie de compás con escalas proporcionales en sus brazos, utilizado para la resolución de diversos problemas matemáticos). Además, fue el fundador del Museo Kirsheriano de Roma.

## **Antón Van Leeuwenhoek Paciencia, perseverancia, curiosidad y observación**

*El mundo mío es pequeño...*  
Manoel de Barros

Leeuwenhoek nació en 1632 en la ciudad holandesa de Delft --inmortalizada por las vistas que de ella plasmara en sus lienzos su contemporáneo, el inigualable pintor Jan Vermeer--, donde se dedicaba al comercio de telas, negocio que le proporcionaba holgura económica

y le permitía dedicarse a su pasatiempo favorito: la talla y pulido de cristales para la confección de lentes. Leeuwenhoek, a diferencia de Kirsher, no poseía ninguna preparación profesional en el campo de la medicina, ni nunca cursó estudios universitarios. Además no dominaba ningún otro idioma, como era frecuente entre los científicos de su tiempo, lo que torna su obra mucho más admirable (Fig. 91).

Su pasión por el tallado de cristales lo llevó a convertirse en un experto en este arte. Llegó a considerársele el mejor fabricante de lentes de Europa, pues logró conseguir resoluciones de hasta 160x, realmente fabulosas para la época.

Si tuviéramos que mencionar las principales cualidades de Leeuwenhoek no dudaríamos en señalar las cuatro virtudes que lo llevaron a convertirse en el padre de la microscopía: la extrema paciencia, la perseverancia, la inmensa curiosidad y la exquisita capacidad de observación. Para él todo era interesante, nuevo y digno de ser mirado, admirado, dibujado y descrito. Tiene, además de la gloria de haber creado el primer microscopio de una real utilidad práctica, el mérito de haber sido el primero en describir numerosas estructuras microscópicas tanto de humanos como de animales y plantas. Además, realizó esquemas de lo visto y los envió primero a sus amigos y luego a la sede de la Real Sociedad de Londres.

Entre las estructuras que observó y describió se encuentran las células sanguíneas, específicamente los eritrocitos de los mamíferos, los cuales diferenció por su forma de los de los anfibios; las láminas del cristalino del ojo; y las miofibrillas musculares de las fibras del músculo estriado. Corroboró la presencia de la circulación capilar ya descrita por Malpighi, en su caso en la cola de los renacuajos, aunque antes lo había intentado en la cresta de los gallos y en las orejas de los conejos.



**Fig. 91.** Antón van Leeuwenhoek

Reafirmó la observación del estudiante de medicina L. Hamm sobre la existencia de los espermatozoides y describió el primer protozoario (la Vorticella). También logró visualizar las primeras bacterias en el sarro de los dientes y en el limo, y observó la tráquea de los insectos y los vasos circulatorios de los vegetales.

Con su descubrimiento de formas de vida microscópica se adelantó a los descubrimientos de la microbiología del siglo XIX, pero aún era muy temprano para que se reconociera el valor de sus trabajos: el mundo estaba preparado para muchos descubrimientos, pero no para tantos ni tan espectaculares, suponer la existencia de una vida invisible estaba más allá de las posibilidades de la época. El mismo Leeuwenhoek no estableció una relación entre esos seres y las enfermedades: se limitó a describirlos, y aún así, los detractores no se hicieron esperar. Al respecto reproducimos un fragmento de una carta escrita por el propio descubridor:

*He sabido que hay gente que duda de la verdad de mis escritos y afirma que las descripciones de las pequeñas criaturas vivas que he observado son mero producto de mi imaginación... yo afirmo y lo he demostrado a hombres eminentes, que esto no es verdad y que los que tal dicen carecen de la suficiente capacidad para poder realizar tales observaciones.*

Como ya mencionábamos, hizo partícipe de sus descubrimientos a los miembros de la Real Sociedad de Londres, con los cuales mantuvo una importante correspondencia durante varios años calculada en más de doscientas misivas. Aunque no era un profesional, cosa nunca bien vista por los miembros de las sociedades científicas, estos no tuvieron otro remedio que reconocer la originalidad y el interés que poseían sus trabajos, los cuales fueron traducidos al inglés y al latín y publicados en una obra en siete volúmenes titulada *Arcana naturae ope exactissimorum microscopiorum detecta*, la cual salió a la luz entre 1715 y 1722.

La aparición de la microscopía a partir de los trabajos de Leeuwenhoek marcó un punto de despegue en la historia de las ciencias relacionadas con la medicina al dar a conocer al mundo, otro mundo antes desconocido. Especialidades como la fisiología, la histología, la anatomía patológica, la microbiología no hubieran podido surgir, o al menos progresar, sin la presencia de este instrumento. Otras especialidades como la medicina clíni-

ca, la farmacología, la cirugía, la epidemiología, etc. tuvieron a partir de entonces, abiertas nuevas puertas al poder conocer la constitución de los tejidos, la existencia de las células o la presencia de microorganismos. Algunas hicieron un rápido progreso a partir de estos conocimientos; otras demoraron aún un tiempo, pero ya los medios existían y solo esperaban el momento propicio para comenzar a desarrollarse.

No es nada raro, teniendo en cuenta la estrecha comunicación que mantuvieron por cartas, que entre

los primeros trabajos de microscopía inmediatamente posteriores (casi simultáneos) a los de Leeuwenhoek, se encontraran los realizados por miembros de la Real Sociedad de Londres. Uno de los textos más interesantes, que además tiene el mérito de ser el primer libro con ilustraciones de estructuras microscópicas, fue *Micrografía* del arquitecto, médico e inventor Robert Hooke. Además, en este libro se describió por primera vez la forma de una célula y se empleó esa palabra con el sentido exacto que tiene hoy.

## LA ANATOMÍA PATOLÓGICA VER MÁS ALLÁ DE LA MUERTE

*Hice que se abriera el cuerpo...*

Antonio Benivieni

Pudiéramos definir la anatomía patológica como una subespecialidad de la patología encargada de buscar, encontrar, describir y relacionar los cambios morfológicos dejados a manera de huellas en los diferentes órganos, tejidos y células durante o tras el paso de una enfermedad. Por supuesto, los primeros pasos en esta ciencia se dieron tras el examen de los órganos de los cadáveres y solo en épocas más recientes se comenzó el estudio anatomopatológico a nivel tisular o celular y el análisis de las muestras en vida del enfermo.

Desde la época de la Escuela de Alejandría y hasta fines de la Edad Media, la práctica de las disecciones de cadáveres se abandonó a causa de los prejuicios religiosos de la Iglesia Católica. Tampoco en las escuelas del Islam se permitía la práctica de las mismas, igualmente por motivos religiosos (Fig. 92).



Fig. 92. La Lección de Anatomía. Rembrandt van Rijn

Es a finales del siglo XIII y principios del XIV que en algunas universidades de Europa se retoma la práctica de las disecciones, en sus inicios más con objetivos médico legales que de estudio de la medicina. Sin embargo, desde esa fecha algunos médicos comenzaron a realizarles estudios necróticos a los enfermos que fallecían, en busca de la causa de la muerte. Además, desde el siglo XIV se comenzaron a hacer algunas demostraciones de disecciones ante los estudiantes de medicina.

Algunos médicos de la Edad Media llegaron a realizar trabajos de cierta importancia en el campo de la anatomía, como, Guillermo de Saliceto y Lanfranchi de Milán, aunque sus textos continuaban lastrados por los principios de Galeno y los dogmas que imponía la Iglesia. Quizás uno de los pocos que logró apartarse en parte de estas doctrinas y realizar un libro de cierta originalidad fue el cirujano y anatomista Mondino de Luzzi a principios del siglo XIV.

Dos de los primeros médicos europeos que realizaron descripciones de los hallazgos anatomopatológicos encontrados en la autopsia de los cadáveres fueron Antonio Benivieni y Jan Fernel, a quienes se puede considerar como verdaderos precursores del nacimiento de la anatomía patológica. Al segundo de ellos ya nos habíamos referido en el capítulo dedicado a los clínicos del Renacimiento, aunque vale recordar, en relación con el aspecto que ahora tratamos, que realizó descripciones de los hallazgos encontrados en las autopsias realizadas a sus pacientes.

Benivieni era originario de la ciudad de Florencia, cuna del Renacimiento italiano, y como típico hombre de su época gozó de una muy amplia cultura.

Durante su vida se relacionó con algunas de las figuras más prominentes de esa ciudad. Mantuvo amistad, por ejemplo, con el obispo Girolamo Savonarola y los poetas Policiano y Carchi. Su prestigio como médico fue muy elevado, y también gozó de una gran reputación como cirujano (Fig. 93).

Fue, como era lo frecuente en la época, un gran estudioso de los textos clásicos y entre sus escritores favoritos se encontraban Cicerón, Juvenal, Virgilio, Séneca, Aristóteles, Hipócrates y Galeno. También estudió a los arabistas, así como los textos de la Escuela de Salerno.

Su más importante obra escrita fue *De abditis nonnullis ac mirandis morborum et sanatorum causis* publicada póstumamente en 1507. En ella resumió más de cien casos atendidos personalmente y los resultados de quince estudios anatómicos de lesiones orgánicas consecutivas a procesos morbosos, de los cuales reproducimos dos fragmentos:

*...retenía el alimento que había ingerido por un corto tiempo y después lo vomitaba sin haberlo digerido,... Adelgazó por falta de nutrición hasta quedar en pura piel y huesos; hasta que al fin le llegó la muerte.*

*El cadáver fue abierto por razones de interés público. Se encontró que la apertura de su estómago se había cerrado y que se había endurecido hasta la parte más inferior; resultando en que nada podía pasar por ahí a los órganos siguientes...*

Con esta descripción, todo hace parecer que la enfermedad en cuestión hubiera podido ser una tumoración del estómago. Lo más posible, de seguro, un cáncer que habría llevado a un síndrome pilórico o sea, al cierre del canal de salida de los alimentos en su paso del estómago al duodeno

El segundo caso es menos claro: "Hice que se abriera el cuerpo. El corazón estaba cubierto en todas partes por pelos debido a su extremo calor." Con estos datos, es posible pensar en la posibilidad de que la enfermedad en cuestión pudiese haber sido una pericarditis constrictiva con la presencia de haces de fibrina que le darían el aspecto de los pelos descritos por Benivieni. Como ya hemos planteado, hacía el siglo XVI comenzó a observarse un desplazamiento de los centros científicos desde Italia hacia otros países de Europa como Inglaterra, Francia, los Países Bajos y Alemania. También en la anatomopatología, se observó este fenómeno.



Fig. 93. Antonio Benivieni

Hacia finales del siglo comenzaron a aparecer algunos estudios y recopilaciones de casos anatomoclínicos. Uno de los más importantes fue el *Observationen medicarum rararum*, obra del médico alemán Johann Schenk von Grafenberg, quien estudió en la universidad de Tubinga, pequeña ciudad que comenzaba a destacarse como centro científico de la época. El libro en cuestión se publicó en 1597 y consistía en la exposición de las observaciones de una gran cantidad de médicos, desde Avenzoar hasta Silvio y Vesalio, con la inclusión de los casos del autor.

## Morgagni, sus antecesores Wepfer, Bonet y Valsalva El método anatomoclínico

*Los muertos se le hicieron conocidos.*

Rainer María Rilke

Si bien es cierto que ya en el siglo XVI comenzaron a aparecer algunos estudios que intentaban establecer la correlación anatomoclínica de las enfermedades, no lo es menos que se trataba de un fenómeno esporádico y que las observaciones no rebasaban pequeñas descripciones o recopilaciones de autores anteriores. No es hasta mediados del siglo XVII que aparecen los primeros estudios sistematizados y con una base científica apoyada en la observación personal. Cuatro nombres se destacaron sobre otros: los de Jackop Wepfer, Theophile Bonet, Antonio María Valsalva y, especialmente, el de Jean Baptista Morgagni algunos años más tarde.

Wepfer, oriundo de Schafhausen, Alemania, nació en 1620 y fue un afamado médico, que se destacó por su interés en la realización de autopsias a los casos por él tratados. A él se debe fundamentalmente la descripción de las hemorragias intracraneales producidas por microaneurismas. Como dato curioso, vale señalar que en la recopilación de sus obras, que se realizó tras su muerte, además de los casos autopsiados y descritos por él, se encuentran también los resultados

de su propia autopsia, en la que se describe la presencia de una aorta ateromatosa y un corazón aumentado de tamaño con endurecimiento de la raíz de la aorta; típicos de una insuficiencia cardíaca izquierda de probable causa arteriosclerótica y hipertensiva.

Theophile Bonet, de origen suizo y nacido en la ciudad de Ginebra también en 1620, fue aún más allá, pues logró realizar por primera vez una colección de numerosos casos bien clasificados y ordenados según sus síntomas. La mayoría estaban ordenados alfabéticamente, o según el órgano primariamente afectado, en un intento por sistematizar los hallazgos anatomopatológicos.

Bonet estudió medicina en la Universidad de Bolonia y ejerció su práctica por varios años en diferentes lugares, principalmente en su ciudad natal. Además, durante un tiempo prestó sus servicios como médico personal al duque de Longueville. Después de varios años de trabajo, comenzó a quedarse sordo, lo que hizo que decidiera suspender sus consultas de forma casi total, para dedicarse casi por completo a la investigación y a escribir, cosas que hizo de forma incansable durante aproximadamente veinte años. No es este el único caso en la historia en los que un éxito se produce como consecuencia de una desgracia personal; lo cierto es que durante este fructífero período de su vida, escribió más de quince libros, entre los que se destaca, por su relación con el aspecto que ahora tratamos, el *Sepulchretum sive anatomia practica ex cadaveribus morbos*, publicado en 1679, y en el que expuso y describió cerca de tres mil casos clínicos y autopsiados por más de cuatrocientos cincuenta médicos, incluidas sus experiencias personales.

Hay personas a quienes por lo extenso de su obra y por lo amplio de su campo de acción se hace muy difícil clasificar en un perfil específico de trabajo. Ese es el caso del médico italiano Antonio María Valsalva. Decir que fue uno de los grandes pioneros de la anatomopatología sería una verdad, pero solo una verdad a medias, pues fue además uno de los grandes pioneros de la microscopía y la epidemiología. Fue un investigador incansable, un destacado anatomista, un defensor e investigador de la fisiología, un clínico de renombre y un profesor excelente de cuyas aulas surgieron figuras tan prestigiosas como la de Morgagni.

En el capítulo relativo a la fisiología habíamos hecho referencias a los aportes que en este aspecto y en el de la anatomía había realizado este incansable investigador. Comenzó sus estudios con los jesuitas y aunque estudió matemática y humanidades, tuvo al parecer una especial predilección desde muy joven

por el estudio de las ciencias naturales y el conocimiento del cuerpo humano. Esta predilección lo llevó a matricular la carrera de medicina en la Universidad de Bolonia. Allí fue alumno entre otros profesores del gran Marcelo Malpighi, quien desde muy temprano reconoció las dotes de investigador nato de su alumno, lo que los llevó a mantener una actitud de amistad y respeto mutuo que trascendió los límites de las aulas.

Valsalva fue desde joven un encarnizado defensor del método experimental en la investigación y en la práctica de la medicina. Desde su época de estudiante reconoció el valor del microscopio como un medio auxiliar indispensable para el desarrollo de las ciencias, y fue uno de los primeros médicos en utilizarlo en forma sistemática, dedicándose al estudio de las estructuras tanto de las plantas como de los animales. El título que escogiera para su tesis de graduación como médico cuando apenas contaba veintiún años de edad lo demuestra: *Sulla superiorità delle dottrine sperimentali*. Se cuenta que su pasión por el método experimental fue tan grande que llegó a probar el sabor de las diferentes secreciones corporales de los enfermos con vistas a diferenciarlas, y describió, por ejemplo, el sabor marcadamente ácido de las que se desprendían de un miembro gangrenado.

En la anatomopatología, el trabajo de Valsalva fue extremadamente importante, pues se dedicó a anotar los resultados anatómicos de los cadáveres autopsiados a lo largo de toda su vida como médico. Así logró reunir una amplia casuística que sería una de las bases fundamentales de los posteriores trabajos de su discípulo Morgagni.

Valsalva falleció de manera súbita en 1721 a los cincuenta y cinco años de edad mientras se encontraba trabajando en compañía de su discípulo favorito y amigo entrañable Jean Baptista Morgagni. Paradójicamente, murió de una de las enfermedades que más profundamente había estudiado y más fielmente había descrito; la hemorragia cerebral. Poco antes de la muerte de su maestro, Morgagni había expresado: "No hay nadie en estos tiempos que vaya delante de él, muy pocos son sus iguales".

Sin embargo, le ha correspondido por derecho propio precisamente a Jean Baptista Morgagni, el título de padre de la anatomía patológica, y aunque nos adelantemos un tanto en el tiempo, este acápite se vería incompleto si no hiciéramos más amplia mención a su obra. Morgagni nació en la ciudad de Forli, Italia, a fines del siglo xvii (1682), y falleció en 1771, por lo que sus trabajos fueron realizados en el siglo xviii. Fue, como ya hemos visto, el discípulo favorito de Valsalva

en la Universidad de Bolonia, médico al que lo unió una fraterna amistad y de quien fuera ayudante personal durante largos años.

Fue profesor de las Universidades de Bolonia y Padua, y en esta última permaneció por un largo período de más de cincuenta años. Su labor durante todo este tiempo puede catalogarse de monumental, pues unió sus labores como médico asistencial y profesor a las de incansable investigador. Realizaba disecciones en los enfermos fallecidos de cualquier tipo de enfermedad. Además, era un incansable lector y escritor que dejó una obra literaria en la esfera de la patología sin comparación hasta ese momento. Su fama como anatomista le valió entre sus contemporáneos el sobrenombre de "Su Majestad Anatómica". Describió y dio nombre a multitud de tejidos y enfermedades y varias son las formaciones anatómicas que hoy son conocidas con el suyo propio, como las columnas de Morgagni, nombre dado a cada uno de los repliegues verticales de la mucosa rectal en la unión mucocutánea del ano; las lagunas de Morgagni, las depresiones tubulares con fondo ciego de la uretra cavernosa; las válvulas de Morgagni, los repliegues de la mucosa rectal que forman los también en su honor llamados senos de Morgagni. También por haberla creado, se le llama mesa de Morgagni a la destinada en las salas de anatomía patológica a la realización de las autopsias.

Varias fueron las obras que escribió a lo largo de su fecunda vida, entre las que podemos mencionar la *Adversaria anatomica y la nova institutionum medicarum idea*. Pero sin dudas la más grande de todas y a la cual se debe gran parte de su merecida fama fue *De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis*, publicada en 1761, en la cual expuso la experiencia de largos años de incansable trabajo así como la heredada de su profesor Antonio María Valsalva, las cuales se complementaban, pues Morgagni basó sus estudios anatomopatológicos fundamentalmente en los casos clínicos, mientras que Valsalva hizo mayor énfasis en las necropsias de los pacientes quirúrgicos.

Desde el punto de vista formal esta obra posee la originalidad de tener un carácter y un origen epistolar, pues se trata de la recopilación de setenta cartas escritas a un hoy desconocido amigo, en las cuales se encuentran contenidas las historias médicas y los resultados protocolizados de los más de setecientos pacientes estudiados tanto por él como por su profesor. Al leer estos textos llama la atención, en primer lugar, la minuciosidad con que fueron descritos todos los

casos, donde a los detalles, incluso a los que pudieran parecer más insignificantes, se les da un valor extremo. Además, los casos están clasificados y ordenados según índices para su más fácil localización. Indudablemente, trabajo de tal magnitud y sistematicidad no se había realizado hasta ese entonces y aún hoy continúa siendo un clásico de la literatura médica.

Más allá de las minuciosas descripciones de los cambios anatómicos ocurridos en los diferentes órganos y estructuras, son varios los aspectos que sobresalen en los trabajos de Morgagni. En primer lugar intentó trascender el concepto de la enfermedad y su sintomatología y determinar el sitio de afección de la misma, demostrar en forma inobjetable el concepto de que las diferentes enfermedades afectan a diferentes órganos, correlacionar el sitio de la afección y los síntomas clínicos de cada padecimiento, y, como decíamos, sistematizar el estudio de cada uno de los casos.

Muchas fueron las descripciones de alteraciones orgánicas que realizó y que en la actualidad han sido identificadas como enfermedades específicas. Tales son los casos del cáncer y las úlceras gástricas; las enfermedades de las válvulas cardíacas del tipo de insuficiencias y estenosis; las malformaciones congénitas del aparato cardiovascular como la coartación de la aorta y la tetralogía de Fallot; las endocarditis bacterianas; la atrofia del hígado en los casos de cirrosis hepática; las meningoencefalitis; los gomas sífilíticos cerebrales; las hemorragias cerebrales, en las que demostró prácticamente el planteamiento de Valsalva de que en los enfermos de apoplejía la lesión cerebral se encontraba en el lado opuesto a la parálisis; y muchísimas más que harían casi interminable esta lista. Morgagni murió a los ochenta y nueve años de edad, sin haber nunca dejado de trabajar y rodeado del respeto y la admiración de los científicos de su época y de sus innumerables discípulos.

En 1771 murió este grande de la medicina, y por una de esas casualidades de la historia, en ese mismo año nació quien sería uno de los más importantes continuadores de los estudios en el campo de la anatomía patológica: el francés Marie Francois Xavier Bichat, quien marcaría nuevas directrices en el estudio de esta ciencia, al establecer el valor de los tejidos como constituyentes estructurales de todos los órganos de la economía y realizar importantes aportes al estudio de la embriología y la organogénesis de los diferentes aparatos y sistemas. A él nos referiremos con mayor profundidad cuando tratemos la escuela médico fisiológica vitalista del siglo XVIII.



---

## **DE LA EDAD MODERNA A LA EDAD CONTEMPORÁNEA**

*TODA LA DIFICULTAD DE LA FILOSOFÍA PARECE CONSISTIR EN DESCUBRIR  
LAS FUERZAS DE LA NATURALEZA OBSERVANDO LOS FENÓMENOS  
DEL MOVIMIENTO Y DESPUÉS DE CONOCIDAS ESAS FUERZAS, EXPLICAR  
CON ELLAS OTROS FENÓMENOS, Y ESPERO QUE ESTOS PRINCIPIOS  
AYUDARÁN A PRODUCIR ALGÚN MÉTODO FILOSÓFICO MÁS VERDADERO*

**ISAAC NEWTON**





# TENDENCIAS DE LA FISIOLOGÍA Y LA TERAPÉUTICA LA IATROQUÍMICA Y LA IATROMECAÁNICA

---

*Todos distintos y distinta en todos.*  
Ignacio Pérez

Los nuevos tiempos, guiados por el espíritu de investigación, inevitablemente trajeron nuevas formas, el desarrollo social trajo aparejado el desarrollo de las ciencias. En la medicina, ya no bastaba con conocer qué eran las enfermedades, sino que comenzaba a preocupar cómo se producían, dónde se encontraban localizadas y cómo se transmitían. Ya no bastaba con plantear una teoría: era necesario comprobar sus bases anatómicas. Los fenómenos fisiológicos comenzaban a dilucidarse. Las ciencias físicas, fundamentalmente la mecánica, el desarrollo de las matemáticas y la aparición de los principios de la química como ciencia, tenían, por obligación, que influir en la aparición de nuevas teorías, nuevos conceptos y nuevos hallazgos dentro de la medicina.

Desde los años finales del siglo xvi los científicos comenzaron a dejar de ser investigadores individuales, obligados por el salto cualitativo en el conocimiento de las ciencias, y por los cambios ideológicos y sociales, comenzaron a agruparse hasta conformar verdaderas sociedades científicas. Las primeras nacieron en la península itálica. Posteriormente, como hemos podido apreciar, comenzó a producirse un desplazamiento de los centros científicos a otros territorios europeos. En 1567 surgió la Academia del Cimento en Florencia. Pocos años más tarde, en 1580, se fundó la Academia Secretorum Naturae en la ciudad de Nápoles. En las islas británicas se crearon primero la ya mencionada Real Sociedad de Londres en 1662 y en 1681 el Real Colegio de Médicos de Edimburgo. También comenzaron a aparecer sociedades en otros países como Francia, Alemania y Holanda. Incluso en España, país atrasado con respecto al resto de Europa y dominado por la Iglesia, la contrarreforma y la Inquisición, surgieron hacia fines del siglo xvii algunas asociaciones como la Tertulia Hispalense Médico Clínica de Sevilla y la Regia Sociedad de Medicina de Madrid.

A partir de los mencionados descubrimientos en la física, la matemática y la química, surgieron dos tendencias hasta cierto punto antagónicas en las teorías fisiológicas: la escuela iatromecánica y la escuela iatroquímica. La primera, apoyada fundamentalmente en los planteamientos de Descartes y en el desarrollo

de la física del movimiento, veía al organismo como una gran maquinaria donde absolutamente todos los procesos eran explicables a partir de los principios de la mecánica. La segunda tenía sus antecedentes más directos en los trabajos de Paracelso y su teoría de los tres elementos químicos, y se afianzaba sobre todo en los avances que por ese entonces se realizaron en la química, fundamentalmente los de Boyle en la segunda mitad del siglo xvii. Se ha tendido a adjudicarles a estas dos escuelas un carácter totalmente antagónico. Pero, en realidad, este antagonismo fue en muchas ocasiones solo relativo, y a veces se torna difícil clasificar los trabajos de algunos médicos como pertenecientes a una u otra, pues aceptaron partes de cada una de estas corrientes. Ese es el caso del ya mencionado Jean Baptista Morgagni, quien aunque en general adoptó los principios de la iatromecánica al estilo de Borelli, también en ocasiones acudió a algunos conceptos de la iatroquímica.

## La Escuela Iatroquímica Van Helmont, Sylvius, otros representantes

*Déjame, déjame fermentar...*  
Dámaso Alonso

Los seguidores de esta escuela trataban de explicar la vida y todos los fenómenos relacionados con ella, tanto los fisiológicos como los procesos morbosos, a partir de una sucesión de reacciones químicas. Se le ha atribuido al médico belga Johannes Baptista van Helmont el haber sido iniciador de esta tendencia de la fisiología y lo cierto es que fue su primer gran propugnador. Pero si nos atenemos a los hechos, debemos remontarnos a los albores del Renacimiento y retomar la figura del célebre Paracelso como el precursor de la iatroquímica, a partir de su teoría de las tres sustancias o tres elementos fundamentales.

Van Helmont fue el más importante continuador y uno de los más apasionados defensores de las teorías y la figura de Paracelso. Se le ha descrito como un místico, que se movió en las ciencias aceptando co-

rrientes que iban desde principios netamente racionales hasta la práctica de la magia y la alquimia, con influencias también de su formación religiosa entre los jesuitas. Aun así, llegó a ser acusado por sus preceptos y fue procesado y condenado por el brazo secular. El biógrafo Lobkowitz lo describió como un hombre "piadoso, célebre, enemigo de Galeno, estudioso de Aristóteles. Sus enfermos no languidecían por largo tiempo: o curaban en tres días o morían" (Fig. 94).



Fig. 94. Johannes Baptista van Helmont

Nació en la ciudad de Bruselas en 1577 y estudió matemática, filosofía y astronomía con los jesuitas en Lovaina. Más tarde continuó sus estudios también bajo la guía de los jesuitas y los capuchinos en las especialidades de leyes, botánica y medicina. Durante esa época fue un profundo estudioso de los filósofos estoicos y de Santo Tomás de Aquino. En sus estudios médicos se guió por los preceptos de Galeno, médico al que después rechazó, según se cuenta, tras haber sido contagiado de sarna e intentar curarse según el tratamiento clásico que este prescribía a base de intensas purgas; con lo cual solo logró ir de continuo al baño, quedar extremadamente debilitado y, por supuesto, con tanta sarna como al inicio. Conoció de los tratamientos de Paracelso a base de mercurio y azufre con los cuales, y tras probarlos, curó, por lo que decidió regalar su biblioteca personal a quien la quisiera, ante la disyuntiva de quemarla, al adherirse plenamente a las doctrinas de este último médico.

Según se cuenta, fue una persona piadosa que llegó a rechazar una alta posición dentro de la iglesia, pues odiaba vivir o enriquecerse a partir de los pecados ajenos. Se graduó de médico en 1599 y en vez de establecerse en una ciudad decidió ejercer su prácticas de forma itinerante, atendiendo de manera gratuita a quien no tenía con que pagarle. Se supone que durante este período haya conocido los trabajos de Paracelso. Mantuvo este estatus de viajero durante unos diez años, y regresó después a la

ciudad de Bruselas, donde se estableció por corto tiempo tras contraer matrimonio con una joven de muy buena posición económica, lo que le permitió poco después establecerse en el municipio de Vilvorde a ejercer su profesión y comenzar a escribir.

Sus teorías, con algunas diferencias, respetan los postulados de Paracelso. Rechazó, al igual que este, la teoría de los cuatro humores y planteó un principio, el *blas*, equivalente al *archeus* de Paracelso, nombre al que también recurre, y al que le adjudicó la dirección de todos los procesos químicos. Esta teoría daría sostén en períodos posteriores a los principios de la corriente del vitalismo.

Para van Helmont, las enfermedades eran todas consecuencia del pecado original y su modo de producción era secundaria al *blas* o *archeus*, que era el principio vital de todos los organismos y al que definía como un gas a la misma vez material y espiritual que generaba el *ens morbi* a partir de una semilla anormal. Esta semilla se introducía desde el exterior como una "espinas clavada en la carne" afectando localmente el área donde se posesionaba y produciendo una lucha entre el huésped y dicha semilla: la enfermedad era un fallo del órgano para dominarla. Señalaba que los agentes externos eran incapaces de producir la enfermedad directamente, sino que esta se producía a través del *archei* que posee cada objeto; en la interacción entre este último factor y el *archeus* del organismo participaban los principios de simpatía-antipatía. La fuerza o pasión que estimula al *archeus* a producir una respuesta es variable y puede tomar diferentes formas como miedo, indignación, perturbación y otras. Estimaba que cada función del organismo dependía de un órgano determinado. Por ejemplo, el cerebro era el responsable de la memoria; el corazón, del amor; el bazo, del deseo, y así sucesivamente, función tras función y órgano tras órgano.

A partir de lo anterior podría suceder que llegáramos a la falsa idea de que las doctrinas de van Helmont no pasaron de ser una mera copia de las de su antecesor Paracelso y que, por lo enrevesado de las mismas, no hiciéramos una real valoración de sus trabajos. Es cierto que fue un defensor de la magia, que sus principios fisiológicos no son muy claros, y que las bases de su terapéutica a las que nos referiremos posteriormente fueron muy controvertidas, pero sus aciertos en diferentes aspectos hablan muy a favor de las capacidades intelectuales de este médico.

Van Helmont insistió en que el estudio de la naturaleza correspondía a los científicos y los naturalistas y no solamente a los sacerdotes. En relación con el efecto milagroso de las reliquias sagradas en las curaciones,

consideraba que se debían a la acción simpática y que no difería de la cura aplicada a las armas y no a los heridos a través del "bálsamo de las armas". Estas fueron ideas peligrosas que no agradaron a los jesuitas de la Escuela de Lovaina, por lo que en 1623 van Helmont fue denunciado al Tribunal de la Santa Inquisición y se le condenó a tres años de cárcel, así como al posterior arresto domiciliario de por vida con la prohibición de publicar sus obras.

Fue quizás el primer médico en comprender la importancia de los fermentos y los gases, fundamentalmente el "gas silvestre" o anhídrido carbónico (por cierto fue van Helmont precisamente, el creador de la palabra gas). Consideró que cada enfermedad tenía su agente específico propio. Planteaba que para aplicar una terapia era necesario, en primer lugar, haber establecido un diagnóstico, pues al tener cada enfermedad un agente específico como productor, la terapéutica estaría relacionada con dicho ente.

Van Helmont llegó a intuir los fenómenos relativos a la inmunidad y en el caso específico del asma señaló la hipersensibilidad del organismo a los diferentes agentes externos, tanto químicos como climáticos o alimentarios, la relación de la enfermedad con los esfuerzos físicos e incluso su relación con las emociones como una manifestación psicosomática. Al respecto reseñó la siguiente observación: "Un sabio y prudente ciudadano que fue públicamente ofendido e injuriado por un noble a quien no podía responder por miedo a quedar totalmente arruinado, en silencio disimuló y aguantó la reprimenda, pero inmediatamente después lo atacó el asma".

En su libro *Febrium doctrina inaudita* consideraba a la fiebre no como un proceso de putrefacción humoral sino como una reacción normal del organismo ante una enfermedad. En *Opuscula medica inaudita*, libro en el que plantea las bases químicas de sus teorías, sigue los preceptos de Paracelso, pero señala por primera vez la necesidad de la utilización de las medidas, aconsejando el uso de las balanzas para la mensuración de las sustancias químicas, principio que no fue aceptado ni adoptado en forma amplia por médicos ni químicos hasta la época de Lavoisier. Además, utilizó también por primera vez el término de saturación en relación con las soluciones y negó la extendida idea de que las sustancias disueltas eran destruidas. Al parecer, también logró observar el fenómeno de la anomalía del agua al dilatarse durante la congelación.

En el aspecto de la terapéutica, los métodos de van Helmont no aportaron nada nuevo, pues en general fueron similares a los de Paracelso en cuanto

a la utilización de sustancias químicas como el mercurio, el azufre y el antimonio, las cuales alternaba con infusiones de diferentes plantas. Una sustancia ampliamente utilizada en sus prescripciones fue el opio. También acudió a recetas de evidente procedencia medieval como la sangre o los testículos de venado en el caso de las pleuresías. Fue enemigo de las sangrías, pues consideraba que en vez de curar, debilitaban a los enfermos.

Otro médico seguidor de los preceptos de la escuela iatroquímica fue el holandés de origen francés Francois de la Boë, nacido en la ciudad de Hanau en 1614, quien adoptó el nombre de Franciscus Sylvius o simplemente Sylvius (no confundir con el otro Sylvius, que fuera profesor de Vesalio) y estudió en las universidades de París, Sedán Leyden y Basilea. Se graduó como médico a los veintitrés años y ejerció su profesión en su ciudad natal, así como en Ámsterdam y Leyden. Ciudad esta última donde fue profesor durante varios años. Fue muy popular entre los estudiantes, tanto por sus dotes como profesor como por la simplicidad de su sistema terapéutico.

Sylvius se constituyó en el principal sucesor de van Helmont dentro del grupo de médicos que siguieron las tendencias de la iatroquímica para la explicación de los fenómenos de la fisiología, y tiene el mérito de haberse liberado casi por completo del lastre de la alquimia que dominaba la práctica de la química entre sus antecesores y contemporáneos. La principal meta de sus estudios fue dar una explicación por medio de la química que ayudara a comprender todos los procesos del organismo.

Al igual que su antecesor, renegó de las doctrinas de Galeno, rechazando tanto la existencia del pneuma como de los cuatro humores, los que sustituyó por la presencia de tres secreciones: la saliva, el jugo pancreático y la bilis, a las que agregó la presencia del "espíritu vital" como principio aglutinador. Las bases fundamentales de su teoría se centraron en los siguientes aspectos: la química y sus procesos, entre los que resaltó la importancia de los efectos de la fermentación y la efervescencia; los descubrimientos fisiológicos relacionados con la circulación; los descubrimientos del sistema linfático con sus conductos y ganglios; la teoría del calor innato del corazón; la función del páncreas y la presencia del ya mencionado espíritu vital.

Dio una gran importancia al fenómeno de la fermentación, así como a la dicotomía acidez-alcalinidad, a los que subordinó el estado de salud o enfermedad de las personas. Planteaba que tanto la saliva como los jugos pancreáticos eran normalmente ácidos, mientras que la bilis era un compuesto de esencia alcalina.

Señaló que la sangre era el componente fundamental de los organismos vivos, concepto en sí mismo

nada original, pero a continuación agregaba que en ella se equilibraban los procesos de salud y enfermedad. Por ejemplo, era la sangre la que contenía la bilis, la cual se separaba de ella a nivel de la vesícula para volver a mezclarse en el hígado donde, junto al quilo, producían la fermentación.

La salud correspondería a un proceso de fermentación normal y al equilibrio del binomio acidez-alcalinidad, mientras que la enfermedad se produciría si la fermentación estaba alterada por la preponderancia de alguno de los componentes ácidos o básicos. Su clasificación de las enfermedades estaba basada en los mismos principios de prevalencia de la acidez o la alcalinidad de las diferentes secreciones.

Sus métodos terapéuticos, como ya se mencionaba, eran muy simples y consistían en la eliminación del exceso de alcali o ácido según fuera el caso, para lo cual administraba sustancias ácidas o básicas respectivamente. Además, prescribía el uso de catárticos, diaforéticos y eméticos. Llevó el uso del opio con fines terapéuticos a niveles aún mayores que su predecesor, tanto que sus contemporáneos llegaron a decir que había sido responsable de tantas muertes como lo fuera la Guerra de los Treinta Años. Al igual que su predecesor van Helmont, fue enemigo declarado del uso de las sangrías.

Dos aportes importantes de Sylvius a la medicina fueron, en primer lugar, sus estudios sobre la estructura del cerebro y, en segundo, haber retomado el método de enseñanza de la medicina al pie de la cama del enfermo abandonado, desde tiempos inmemoriales prácticamente en toda la Europa cristiana. Al respecto escribió:

*Guío a mis estudiantes y les inicio en la práctica de la medicina siguiendo un método desconocido en Leyden y creo que en todas partes que consiste en llevarles todos los días a ver a los enfermos y les pido su opinión acerca de la causa a que atribuyen la enfermedad y qué tratamiento harían.... Han asistido a la autopsia cuando el paciente ha tenido que pagar el inevitable tributo a la muerte.*

Además de los libros ya mencionados, escribió *Disputationum medicarum deca* y *Praxeos medicae idea nova*. Por él llevan su nombre las conocida como cisura, venas y arteria de Silvio en el encéfalo.

El inglés Thomas Willis, que vivió entre 1622 y 1675, fue otro de los seguidores de las teorías fisiológicas de la iatroquímica. Graduado en la Universidad de Oxford, fue profesor de filosofía y medicina en ese mismo centro docente (Fig. 95).



Fig. 95. Thomas Willis

Al igual que Sylvius, incursionó en el estudio de la anatomía del cerebro, tema sobre el cual escribió un texto publicado en, 1664, el *Cerebri anatome cui accesssit nervorum descriptio et usus*. No es de extrañar la cantidad de científicos que en ese entonces (y aún ahora), se interesaban en los estudios de las estructuras cerebrales; pues a partir del conocimiento de que en el cerebro se producía el proceso del pensamiento se trataba de descubrir, ya fuera desde puntos de vista relacionados con la química, con la mecánica e incluso con la teología, los mecanismos de ese proceso. Además de sus estudios anatómicos sobre el cerebro, Willis realizó experimentos y exploraciones microscópicas alrededor de los músculos para tratar de explicar el mecanismo de su contracción y movimiento.

Willis compartió también las ideas sobre la fermentación planteadas por Sylvius, pero rechazó su teoría de los ácidos y los álcalis. Todos los procesos orgánicos, según él, se supeditaban a la fermentación debida a la existencia de espíritus vitales generados a nivel del cerebro principalmente relacionados con la presencia del mercurio. Planteaba, además, la presencia de cinco elementos vitales, de los que estaban conformados todos los seres: agua, tierra, sales, azufre y espíritu.

Además del texto antes mencionado, publicó también *Pharmaceutica rationale*, libro en el que expuso los principios terapéuticos que preconizó.

No fueron estos los únicos médicos que conformaron la escuela iatroquímica, pero fueron, sin dudas, los más representativos. Sin embargo no queremos abandonar este tema sin antes hacer mención a una figura que por su originalidad y lo estrafalario de sus tratamientos pudieran parecer una broma. Se trata de Cornelius Bontekoe, quien vivió entre 1647 y 1695 en las ciudades de Brandemburgo y Frankfurt y a quien en forma jocosa

se le entregó un premio especial dado por la Compañía de las Indias Orientales, encargada de la importación de té desde el Lejano Oriente, por prescribir tratamientos que consistían en la ingestión de cincuenta a cien tazas de té al día para lavar el lodo pancreático. Otro elemento importante de sus tratamientos consistía en el uso desmedido del opio y en fumar tabaco continuamente. Se dice que su clientela era enorme y que su fama de sabio era generalizada (imagino que fundamentalmente entre los sibaritas). Dejando a un lado estos absurdos, podemos sacar una importante conclusión a partir de estos tratamientos y es la influencia que las culturas del Lejano Oriente, entre ellas la china, así como las culturas de América, tenían ya no solo en el comercio, sino también en las ciencias de Europa.

La escuela iatroquímica comenzó a perder fuerzas en el siglo XVIII y aunque no desapareció totalmente y se mantuvo incluso en tiempos posteriores, cedió ante otras corrientes teóricas de la fisiología, entre ellas la iatromecánica, que aunque coincidente en el tiempo, tenía a su favor el utilizar más los métodos cuantitativos que los cualitativos y permitía demostraciones más claras que ella. Los científicos en general son más amantes de creer en lo que se ve y se puede cuantificar que en lo que se dice pero es más difícil de demostrar. Además personalidades como Sydenham y Boerhaave, que gozaron de gran prestigio en la práctica de la medicina y que preferían profundizar más en los aspectos prácticos de la ciencia que en las teorizaciones, ejercieron una gran influencia.

## **La Escuela Iatromecánica o Iatrofísica. La concepción mecánica de los fenómenos vitales**

*Mas la parte mecánica quiere ser alabada.*

Rainer María Rilke

La iatromecánica se constituyó en una doctrina biológica muy en boga y con muchos adeptos en los siglos XVII y XVIII fundamentalmente y sus principios se nutrieron de los importantes adelantos que en el mundo de la física, específicamente de la mecánica, ocurrieron durante estos siglos y el precedente; así como del descubrimiento de la circulación y de medios técnicos como el microscopio o los que hacían posibles las mensuraciones como el termómetro clínico, el péndulo y más tarde el reloj.

Es normal que en cada momento de la historia se traten de explicar todos los fenómenos a partir de los últimos conocimientos de la época. Así, cuando se descubrió

la electricidad, se trató de explicar muchos fenómenos a partir de ella, y el desarrollo de las ciencias y la técnica se creía obligatoriamente unido a esta fuente de energía. En el pasado siglo se creyó que la energía atómica sería la responsable del desarrollo o la destrucción de la humanidad. Hoy se piensa en la genética como en la panacea de la medicina, capaz de resolver todos los problemas de la salud, y en la informática como el punto climático de la técnica. Entonces, no es de extrañar que en el siglo XVII los científicos trataran de explicar todos los fenómenos relacionados con la naturaleza a partir de las leyes de la mecánica y del cálculo matemático, ciencias estas que habían experimentado un enorme avance en esos años.

El espíritu incisivo y sarcástico de uno de los grandes escritores ingleses de todos los tiempos y contemporáneo de estos descubrimientos refleja claramente esta idea. Me refiero a Jonathan Swift, uno de los más importantes "anatomistas sociales" de la Inglaterra del período, quien en su deliciosa novela de *Los viajes de Gulliver*, refiere:

*Pedí al gobernador de Glubbudrib que llamase a Descartes y Gassendi y traté de explicar sus sistemas aristotélicos. El gran filósofo Aristóteles reconoció francamente sus errores en filosofía natural, ya que procedía en muchas cosas por conjeturas, como todos los hombres necesitan hacer y opinó que Gassendi que había hecho las doctrinas de Epicuro tan accesibles como cabía y Descartes con sus vórtices, estaban en caso igual. La misma suerte predijo a la teoría de la atracción, que tan celosos sostenedores tienen hoy entre los sabios: Dijo que los nuevos sistemas de la naturaleza no eran sino nuevas modas, que debían variar con cada edad y que aquellos que pretendían demostrarlos por principios matemáticos no florecerían sino durante un breve período de tiempo, quedando fuera de boga cuando aquel pasara.*

En otro capítulo del mismo libro mientras describe un banquete ofrecido en su honor por los habitantes de Laputa, se burla abiertamente de las tendencias a la explicación de todos los fenómenos a partir de las matemáticas y la mecánica:

*...El primer servicio consistió en un pernil de carnero cortado en triángulos equiláteros, un trozo de vaca en forma de romboide y una*

*tarta en forma de cicloide...sus ideas se basan perpetuamente en cifras y figuras: si quieren por ejemplo elogiar la belleza de una mujer o de cualquier otro animal, la describen mediante rombos, círculos, paralelogramos, elipses y otros términos geométricos.*

La aplicación de estos nuevos conocimientos al campo de la fisiología tuvo su expresión en la corriente iatrofísica o iatromecánica, que tenía, como expresa su nombre, una concepción mecanicista de los procesos vitales, según la cual la vida era regida por principios netamente físicos y todos los procesos eran mensurables. Se comparaba el cuerpo humano con una gran máquina cuyas partes se encontraban debidamente dispuestas y engranadas. Las partes sólidas del cuerpo podían ser estudiadas a partir de los principios de la mecánica y la estática, y las partes líquidas según las leyes de la hidráulica. Además, teniendo en cuenta que todas las leyes de la física respondían a demostraciones matemáticas, era lógico entonces que la fisiología fuera a la larga una rama de las matemáticas aplicadas.

En la iatromecánica se le concedió un extremo valor al concepto de fibra y a los fenómenos de su relajación o distensión. Se hace necesario señalar que el concepto "fibra" para los médicos del siglo XVII no era el mismo que el nuestro. Para ellos, la fibra era un componente elemental que se encontraba en todos los órganos como parte esencial: pudiéramos compararlo aproximadamente al actual concepto de célula. Por ejemplo, Nicolás Stenon, uno de los seguidores de las doctrinas iatromecánicas, definía a las fibras como la unidad básica estructural corporal. William Croone, por su parte, les daba un importante valor como componentes de los músculos y en el fenómeno de la contracción de estas estructuras. Se han señalado como precursores de estas corrientes a Andrea Cesalpini, a William Harvey con sus descubrimientos relativos a la fisiología de la circulación y a Marcelo Malpighi por haber continuado los estudios en esta esfera, así como a Rene Descartes y Thomas Hobbes. Pero si tuviéramos que señalar a un iniciador de la iatromecánica, nos inclinaríamos por Sanctorius, padre indiscutible de los métodos cuantitativos para el estudio y la práctica de la medicina (ver capítulo referente a la fisiología). No obstante, el título de gran impulsador de las doctrinas iatromecánicas corresponde sin dudas no a un médico, sino a un matemático y astrónomo que, por azar, dedicó la mayor parte de su vida a los estudios relacionados con la fisiología y la anatomía: Giovanni Alfonso Borelli (Fig. 96).



**Fig. 96.** Giovanni A. Borelli

Borelli nació en los primeros años del siglo XVII (1608) en Nápoles, Italia y estudió matemática en la ciudad de Roma. Ejerció después como profesor de esa asignatura en la Universidad de Mesina y pasó posteriormente a ocupar la cátedra de matemática en la Universidad de Pisa, donde coincidió con uno de los más importantes médicos de la época: el muy afamado Marcelo Malpighi, quien se desempeñaba como profesor de medicina teórica en este mismo centro de estudios. La amistad de Borelli con Malpighi definió la vida posterior del primero, ya que comenzó a interesarse en los estudios de anatomía y fisiología.

A partir de ese momento Borelli llevó a cabo un intenso trabajo en las áreas de la anatomía y la fisiología. Realizó múltiples disecciones tanto en humanos como en diferentes especies animales y trató de demostrar los procesos fisiológicos y del movimiento mediante la aplicación de las leyes matemáticas. Publicó sus experiencias en el libro *De motu animalium*, que dividió en dos partes: una primera en la que describe los movimientos externos aplicando las leyes de la mecánica y que pudiéramos definir como totalmente iatromatemática; pues trata de reducir todos los fenómenos al campo de esta segunda ciencia, aplicando los principios de la mecánica y la estática. Adjudicó a las diferentes estructuras similitudes con artefactos mecánicos, y consideró a los huesos, por ejemplo, como simples palancas.

En la segunda parte del libro, Borelli se apartó en ocasiones de la iatromecánica y trató disímiles temas como la función renal, a la que dio un peso enorme en la fisiología pues planteaba que el órgano encargado de eliminar todos los productos de desecho era el riñón, lo cual, no obstante, lograba por medios puramente mecánicos. Abordó también el tema de la contracción muscular, y aunque reconoció el papel de los nervios como

encargados de transmitir la señal hasta el músculo, partía del error de considerar que el músculo aumenta de volumen cuando se contrae pues recibe una sustancia a través de las raíces nerviosas que hace que se hinche. Este fue un criterio muy extendido desde la antigüedad y al cual ya nos habíamos referido anteriormente. Al respecto señalaba: "A través de los nervios debe pasar a los músculos alguna sustancia del cuerpo". Borelli llamó a esta supuesta sustancia *succus nervens* y pensaba que al unirse con la sangre que se encontraba en el interior de los músculos, se provocaba una intensa fermentación que liberaba una gran cantidad de energía con la que se lograba la contracción muscular. También incluyó en esta segunda parte comentarios sobre la nutrición, la secreción biliar, la respiración y la fiebre. Esto último corrobora nuestra idea de que no existió un divorcio total entre los seguidores de las ideas iatromecánicas y las iatroquímicas, pues el "más mecánico de los mecánicos", Borelli, reconocía los principios de la fermentación.

Además de sus estudios sobre medicina, este notable hombre de ciencias realizó importantes investigaciones en el campo de la astronomía y fue uno de los primeros en reconocer la posible trayectoria parabólica de algunos cometas.

Borelli fue protegido de la reina Cristiana de Suecia, pero parece que en los últimos años de su vida la suerte no le sonrió y tuvo que retirarse a un monasterio y dar clases de matemática para sobrevivir. Se ha dicho incluso que en sus últimos años se vio obligado a mendigar por las calles. Un continuador de las teorías de Borelli fue Giorgio Bavigli (1668-1706), discípulo de Malpighi en la universidad que desde muy joven se desempeñara como profesor de anatomía en Roma.

En sus actividades como médico seguía los preceptos de Thomas Sydenham de quien fue un gran admirador en lo que respecta a la forma de atender a un enfermo (ver capítulo sobre Thomas Sydenham), pues planteaba que cuando se trataba de examinar a un paciente o curarlo de algún padecimiento, había que dejar a un lado las teorías y recurrir a la experiencia. Sin embargo, en la fisiología fue un gran teorizante y trató de aplicar los principios de la mecánica para explicar todos sus fenómenos. Podría afirmarse que llevó estas teorías a niveles extremos. A manera de ejemplo, veamos las palabras de Bavigli cuando se refiere a la analogía de los órganos del cuerpo humano con implementos mecánicos:

*...una máquina trituradora en los huesos maxilares y los dientes, un recipiente en los ventrículos del corazón, tubos hidráulicos*

*en las venas arterias y otros vasos, un pistón en el corazón, un filtro o múltiples orificios separados en las vísceras, un par de fuelles en los pulmones, el poder de la palanca en los músculos, poleas en los extremos de los ojos y así sucesivamente.*

Al leer sus artículos en nuestros tiempos tecnológicos y cibernéticos llegamos a sentirnos como verdaderos androides. Las principales obras escritas de Bavigli fueron *De praxi medica* y *Specimen quator librorum de fibra motrice et morbosa*.

Otras figura de importancia entre los seguidores de la fisiología basada en las leyes de la mecánica y la matemática fue Archibald Pitcairn, quien vivió entre 1652 y 1713. Había estudiado leyes, pero después de graduado decidió dedicarse a la medicina y realizó sus estudios en las universidades de París y Reims.

Tras terminar su carrera se estableció como médico y comenzó a ganar un gran prestigio no solo como profesional de la medicina, sino también como matemático, por lo que se le ofreció la cátedra de medicina en la Universidad de Leyden. Hay que señalar que desde mediados del siglo xvii este centro de estudios había asumido el papel rector que en el siglo anterior había tenido la Universidad de Padua en la enseñanza de la medicina en Europa. Al igual que Borelli, Pitcairn señaló la diferencia que debía existir entre la investigación y la atención a los enfermos, al apuntar que en este último caso debía primar la experiencia sobre la teoría.

Permaneció muy poco tiempo como profesor en la Universidad. Su discurso de presentación fue controvertido por el ataque que contenía al sistema de los médicos de la época, en el mismo expresaba que la búsqueda de las causas de los fenómenos era estéril y que lo único que se podía conocer eran las relaciones de las cosas entre sí y las leyes y propiedades de sus apariencias, pero nunca el fenómeno en sí. Señalaba como modelo de las ciencias a la astronomía, que se limitaba a describir los fenómenos observables y a expresar sus leyes por medio de las matemáticas. Por ello, aconsejaba a los médicos que prescindieran de las teorías y se restringieran a sus observaciones. Pitcairn fue el predecesor inmediato de Boerhaave, y por intermedio de sus discípulos se establecieron las primeras relaciones entre la escuela de Edimburgo y la de Pensilvania en los entonces nacientes Estados Unidos de Norteamérica.

En el seno de la doctrina iatrofísica se desarrollaron distintas vertientes. Una de las más importantes fue el llamado Sistema Mecánico Dinámico, cuyo



principal representante fue el químico y médico alemán Friedrich Hoffmann (1660-1742). Este sistema daba la mayor importancia a los movimientos del corazón, provocados por la contracción y relajación de sus fibras, aunque hacía extensiva la presencia de fibras y su capacidad de contraerse y relajarse a absolutamente todos los órganos, incluido el cerebro. Este movimiento continuado sería el responsable de mantener la estabilidad del organismo, regulando todos sus procesos o sea, manteniendo la salud; los procesos morbosos actuarían entonces alterando la regularidad de estos movimientos, con lo cual se afectaría la circulación de la sangre y, secundariamente, los demás procesos fisiológicos.

La teoría mecánicodinámica no daba explicación a los procesos infecciosos, por lo que Hoffmann tuvo que apelar a un principio vital de carácter líquido tan tenue que no podía ser detectado por sí mismo, sino solo a través de sus efectos, con lo cual se apartó en este aspecto de la escuela iatromecánica para acercarse a las corrientes animistas y a las teorías iatroquímicas. Hoffmann fue profesor en la Universidad de Halle, donde se destacó también como químico. Realizó estudios, entre otros, del cinabrio y el antimonio. En este centro, además de profesor de medicina y química, lo fue de anatomía, cirugía y física. Sus principales escritos fueron *Medicina rationalis sistematica*, *Fundamenta physiologiae* y *Medicinae mechanicae idea universalis*. En todos ellos da mucho más valor a los estudios anatómicos y a las explicaciones físicas de la mecánica del movimiento que a los procesos químicos en el organismo:

*Aprendemos por medio de la observación cuidadosa que el movimiento es la causa de todos los cambios que ocurren en el organismo y que en el movimiento se encuentra la base de la salud y de la enfermedad; que las causas mismas de las enfermedades actúan sobre las partes sólidas y líquidas de nuestro cuerpo únicamente a través del movimiento y que los agentes terapéuticos ejercen su efecto solo a través del movimiento.*

Hoffmann llegó incluso al planteamiento extremo de que no solo la vida, sino también la muerte, dependían de causas mecánicas, al considerar que el cuerpo humano era una máquina construida de manera que al existir una pieza defectuosa se alteraban los movimien-

tos de los demás componentes. El principio fundamental en sus métodos terapéuticos consistía en regular los movimientos anormales, relajando los órganos que presentaran espasmos o contracciones y tonificando las contracciones de los que estuviesen muy relajados. Para ello, dividía los medicamentos y tratamientos en cuatro grupos: los que relajaban, los que reforzaban, los que alteraban y los que evacuaban.

Los tratamientos impuestos por Hoffman, al igual que por la mayoría de los médicos de la escuela iatromecánica, continuaban utilizando los recursos terapéuticos de la escuela de Galeno, basados en la dieta, las medidas de higiene y la administración de medicamentos casi siempre vegetales, a los que se sumaba el uso de algunos productos de origen mineral. Hoffman, por ejemplo, utilizó el hierro. De los productos vegetales empleó, entre otros, el alcanfor y la quinina, esta última recientemente llegada de América. Un método de tratamiento corriente fue la aplicación de enemas, también fue partidario de la utilización frecuente de sangrías. Hoffmann utilizó también algunos medicamentos preparados por él, como el licor Hoffmann a partir del alcohol etílico y el éter sulfúrico, y otros elixires y bálsamos, todos bautizados con su nombre.

Otro seguidor de los principios iatromecánicos fue el ya mencionado en relación con el concepto de fibra, el danés Nicolás Stenon (su verdadero nombre era Niels Steensen) quien vivió entre 1638 y 1686. Fue discípulo de Sylvius, pero a diferencia de su maestro se apartó de las doctrinas iatroquímicas, prefiriendo acercarse a las leyes de la mecánica las cuales expuso en sus textos *Elementorum myologiae specimen* y *De musculis et glandulis*. También incursionó en los campos de la anatomía y la embriología, temas sobre los que publicó *Observationes anatomicae* y *Disputatio anatomica de glandulis ovis*. Su nombre se recuerda en el canal de Stenon o Steensen de la glándula parótida.

Las teorías iatromecánicas experimentaron un gran auge durante los siglos xvii y xviii, aunque después, y a partir de nuevos descubrimientos en el campo de las ciencias puras y aplicadas, comenzaron a declinar, no obstante mantener adeptos incluso hasta el siglo xx y en nuestro aún joven siglo xxi (ver, por ejemplo, el capítulo sobre la medicina osteopática). Sus méritos fueron innegables, al igual que los de las corrientes iatroquímicas, al intentar una integración entre las leyes de las ciencias en desarrollo y la medicina, y no pocos aciertos se deben al trabajo de sus seguidores.

## UN VUELCO EN LA CLÍNICA THOMAS SYDENHAM, "EL HIPÓCRATES INGLÉS"

*Es mejor encender una vela  
que maldecir la oscuridad.*  
Refrán popular

Hasta ahora nos hemos referido fundamentalmente a alguna de las corrientes teórico especulativas que gozaron de mayor favor entre los médicos del siglo XVII. No habíamos mencionado sino ocasionalmente el curso de la medicina clínica.

Los métodos de diagnóstico y tratamiento andaban en general a la zaga de otras ramas de la medicina, y la práctica de la clínica, salvo escasas excepciones, seguía guiándose por los principios galénicos de forma similar a como se había practicado durante la mayor parte de la Edad Media y el Renacimiento. Como regla general, las consultas de los médicos se efectuaban en las casas, si se trataba de personas pudientes, o en los hospitales si los pacientes eran de las clases más pobres. La consulta consistía en la visita del médico, el cual preguntaba los síntomas al enfermo, al que le realizaba después un examen físico, generalmente somero, basado fundamentalmente en la temperatura, el color, y el ocasional examen del pulso, a lo que se añadía como práctica aún común la uroscopia o examen visual de la orina.

Tras escuchar al enfermo y realizar estas casi siempre escasas observaciones, era la regla comenzar a realizar con los familiares o, si el estado del enfermo lo permitía, con el propio paciente, una amplia disquisición teórica sobre los puntos de vista que defendieran los principios de la escuela a la cual se pertenecía y que pudieran explicar las causas de la enfermedad que aquejaba al paciente. Se explicaban las bondades de los métodos terapéuticos que se aplicarían y que en general, e independientemente de la escuela, eran prácticamente los mismos que se venían aplicando desde siglos atrás que consistían -con las diferencias del caso-, como ya hemos señalado, en dietas, sangrías, hábitos físicos, uso de las aguas, laxantes, enemas, y la utilización de la farmacopea que casi sin excepción se resumía a la misma aplicada desde el Medioevo, la mayoría de las veces sin una verdadera base científica. La cirugía, aun después de los grandes aportes de Vesalio y sus seguidores, seguía siendo considerada una pariente pobre de la medicina y no era practicada por la mayoría de los médicos.

Había llegado la hora de que también la clínica sufriera un vuelco, o si no tanto, al menos ciertos cambios en sus métodos y concepciones. Algunos médicos, e incluso algunas escuelas, comenzaban a apartarse de los métodos tradicionales de atención a los enfermos. Paracelso había introducido la utilización de elementos químicos; van Helmont y Sylvius se habían apartado de las doctrinas de Galeno, pero no era suficiente. Algunos médicos decidieron rescatar la actitud hipocrática de la medicina. El más importante de todos ellos, e indudablemente uno de los médicos que mayor influencia ejerció en el curso posterior de la práctica de la medicina clínica, fue el inglés Thomas Sydenham (Fig. 97).

Por supuesto, la aparición de estas nuevas concepciones no salía de la nada, sino que había varias circunstancias que favorecían este fenómeno. En primer lugar, los avances en las diferentes vertientes de las ciencias, y en especial en las relacionadas con la medicina, no podían dejar de influir en el avance de la clínica. Los científicos, por otra parte, ya no eran seres que investigaban por separado bajo el mecenazgo de algún notable: cada vez se afianzaban más las sociedades científicas, lo que permitía la confrontación y la más fácil transmisión de conocimientos y descubrimientos. La imprenta ya se había convertido en un efectivo medio de divulgación controlado en gran parte por grandes casas editoras.



**Fig. 97.** Thomas Sydenham el "Hipócrates Inglés"

El conocimiento de las enfermedades y de las alteraciones orgánicas producidas por ellas había avanzado gracias al desarrollo de especialidades de la medicina como la anatomía patológica y se veía apoyada con la aparición de medios técnicos como el microscopio y el termómetro clínico. Conceptos como el contagio y la transmisión de las enfermedades habían comenzado a desarrollarse a partir de los brillantes trabajos de Fracastoro. Las dolencias y epidemias dejaban de ser vistas como castigos divinos. Muy relacionado con este último aspecto está el de la higiene en las ciudades europeas en el siglo xvii, que continuaba siendo desastroso.

Las grandes ciudades, con un aspecto mucho más opulento que el que hasta entonces habían tenido, con cortes cada vez más ricos y mansiones cada vez más majestuosas, continuaban teniendo un deplorable estado higiénico. Los barrios de obreros, artesanos y pequeños comercios carecían por completo de las más elementales condiciones de vida. El hacinamiento, la acumulación de residuos y las aguas albañales bañando las calles continuaban siendo la regla. La malnutrición seguía haciendo estragos entre los pobres y el sistema de hospitales también continuaba siendo desastroso y aún pasarían años para que adquirieran un carácter más moderno e higiénico.

Como resultado de todo esto, la presencia de un gran número de enfermedades y la aparición de epidemias recurrentes continuaban siendo la norma en la Europa del siglo xvii. Enfermedades como el cólera, la peste, el sarampión, la disentería, la viruela, el paludismo y la tuberculosis cobraban un terrible tributo a la población. Para tener una idea aproximada, nos remitimos a algunos datos correspondientes a la ciudad de Londres, donde sólo en 1665 se calcularon en más de cien mil los fallecidos a causa de la peste. En 1667 se calcularon mil trescientos los muertos por sarampión, dos mil por cólera y tres mil por tuberculosis.

A partir de datos como estos y teniendo en cuenta la forma de pensamiento vigente en el siglo xvii a la que ya hiciéramos referencias, era casi inevitable que sucedieran dos cosas: la primera era la reevaluación de los métodos existentes en la medicina, tanto de diagnóstico como terapéuticos. La segunda, la diferenciación y clasificación de las enfermedades según sus diferentes síntomas dada la gran cantidad de enfermos, enfermedades y epidemias, que permitía el estudio de una gran masa de pacientes en los centros urbanos en muy corto tiempo.

Sydenham nació en Wyndorf Tagle, en el condado inglés de Dorset, en 1624. Su vida estuvo envuelta en

los conflictos políticos de la época, en los que fue un activo participante y no un mero observador; pues siguiendo los pasos de su familia, que profesaba ideas antimonárquicas, se alistó desde muy joven como soldado de línea en el ejército de Oliver Cromwell, del que se desmovilizó tras la derrota de los ejércitos realistas.

Existen personas que han desempeñado sin proponérselo un papel importante en la historia para sumergirse después en el anonimato. Ese es el caso del doctor Cox, figura totalmente desconocida en la historia de las ciencias médicas -del que incluso se desconoce su nombre completo-, pero a quien se debe, según parece, el interés de Sydenham por la medicina. Al retirarse del ejército, regresó a su hogar sin saber qué hacer en el futuro, y fue este médico el que le sugirió la idea de estudiar esta carrera, consejo que para suerte de las ciencias Sydenham siguió. Comenzó sus estudios en Oxford, donde se graduó de bachiller en medicina y los continuó años más tarde en Montpellier y Cambridge, para al fin concluir los relacionados con la medicina a una edad relativamente avanzada; pues al desembarcar el príncipe Carlos Estuardo en Escocia, se apartó de los estudios para volver a alistarse en el ejército, donde además de combatir como un soldado más, ayudó en el cuidado y tratamiento de los heridos. Tras el fin de la guerra, se estableció en Londres, donde comenzó a ejercer como médico.

Nuevas sombras en la política dificultaron su trabajo tras el restablecimiento de la monarquía con Carlos II, pues se le prohibió el ejercicio de la práctica médica por no poseer licencia para la misma y tuvo que esperar más de dos años para que le fuera adjudicada por el Real Colegio de Médicos de Londres. A partir de ese momento la fama de Sydenham comenzó a crecer en forma vertiginosa hasta ser considerado en muy corto tiempo el más importante médico de su momento en toda Europa. Tanta fue su fama que otro grande de la medicina, el holandés Boerhaave, le adjudicó el epíteto de "Hipócrates inglés", y tanto era su respeto por él, que se cuenta que cada vez que alguien pronunciaba su nombre, este médico, también inmenso, se quitaba el sombrero o se inclinaba reverentemente en señal de respeto.

Thomas Sydenham logró llevar la práctica médica a un muy alto nivel, y sus concepciones significaron un cambio trascendental en la conducta médica, con un retorno a las ideas hipocráticas sobre los principios de la minuciosa observación de los enfermos y las enfermedades. No fue profesor, no se puede decir que haya conformado una escuela, incluso dejó muy poco por escrito; no obstante, su influencia en el ulterior curso

de la medicina fue enorme. Escuelas tan importantes como la de París, a fines del siglo XVIII y principios del XIX, centraron sus prácticas y enseñanzas, en gran medida, en los preceptos de este precursor.

Siempre mostró desprecio por la literatura médica existente en su época, y en sus escasos escritos no hace mención ni cita a ningún otro autor que no sea Hipócrates. Rechazó los métodos de enseñanza vigentes en las escuelas de medicina y fue un escéptico ante algunos indudables avances de la época como la microscopía, el análisis químico y las correlaciones clínicopatológicas. Cultivó una gran amistad con el filósofo inglés John Locke, lo cual influyó en su postura de escepticismo, al aceptar sus doctrinas sobre la imposibilidad de conocer la esencia de las cosas y los fenómenos, lo cual hizo extensivo a las enfermedades.

Varias anécdotas sirven para ejemplificar los aspectos antes planteados. Se cuenta que en cierta ocasión un joven interesado en comenzar a estudiar medicina le preguntó por qué libro tema debía comenzar a estudiar. En relación a ello Sydenham contestó en forma despectiva e irónica que le aconsejaba leerse *Don Quijote*, pues era un libro muy bueno que él personalmente leía a cada rato, con lo cual demostraba su desprecio por toda la literatura de corte galénico que se estudiaba en esta época en las universidades de Europa.

Reconocido ya como médico famoso recibió la visita de quien años después sería también un afamado clínico: Hans Sloane quien le presentó una carta de recomendación que daba fe sobre sus conocimientos de botánica y anatomía. Tras leerla, Sydenham comentó:

*¡Esto no es bastante!, Sepa usted caballero que conozco una vieja verdulera que sabe más botánica que usted, y a un carnicero que descuartiza una pierna mejor que usted con toda su teoría. Donde debe ir usted es a la cabecera del enfermo para que aprenda lo que es conocer una enfermedad.*

En su libro *Ars medica* dice que los que piensen convertirse en médicos estudiando las doctrinas de los cuatro humores o pensando que el azufre y el mercurio lo ayudarán a curar una fiebre "podrán igualmente creer que su cocinera debe su destreza para cocinar a su estudio de los elementos y que sus especulaciones sobre el fuego y el agua le enseñaron que el mismo líquido caliente que endurece el huevo es capaz de reblandecer una gallina". Aunque no ajeno a las teorizaciones rechazaba las teorías especulativas, ya

que estimaba que la inteligencia humana era limitada. Su pensamiento médico era más sencillo que el de la mayoría de los facultativos de la época, y planteaba que el médico debía limitarse a observar a sus enfermos y a estudiar en cada uno el proceso de su enfermedad.

Consideraba las enfermedades como entidades independientes y, por tanto, le parecía posible distinguir una de otra a partir de los síntomas y los signos presentes en cada enfermo a través de la observación, la experiencia y el razonamiento. Sus observaciones personales sobre las diferentes enfermedades que estudió y describió solo son comparables por su minuciosidad y exactitud a las de Hipócrates y al Razi sobre sus pacientes. Clasificó a las enfermedades en agudas y crónicas según fuera la intensidad del proceso y la naturaleza del mismo, señalando que la diferencia estaba dada por tres factores: la cualidad de la materia causante del morbo; la localización de la materia causante, que en el caso de las agudas se encontraría en la sangre y en las crónicas en localizaciones extra sanguíneas; y la vitalidad del ser que padece la enfermedad, que sería mayor en los procesos agudos.

Señaló acertadamente la relación de las enfermedades agudas con el medio ambiente y con la época del año, lo cual dedujo a partir de las epidemias ocurridas en Londres entre los años 1660 y 1676. En este sentido compartió las ideas de Fracastoro y se convirtió junto a este en uno de los pioneros de la epidemiología.

En relación con el significado de las fiebres y de las enfermedades, les adjudicó un carácter activo como esfuerzos de la naturaleza por curar al doliente, a diferencia de los postulados de Galeno que consideraba a los procesos morbosos como pasivos. Al respecto expresó:

*Las fiebres son reacciones curativas que testimonian el esfuerzo de purificación por parte del organismo que busca eliminar en forma espontánea las sustancias mórbidas. Según mi opinión la enfermedad no es más que el esfuerzo cumplido que hace la naturaleza para examinar la materia mórbida, procurando con todas sus fuerzas lograr la salud del enfermo.*

Fueron muchas las enfermedades descritas por Sydenham, entre las que se destacó la amplia descripción que realizó de la malaria. Fue el primer médico europeo en diferenciar entre la escarlatina y el sarampión,

hasta entonces consideradas un mismo proceso. Realizó una amplia descripción de la corea, a la cual llamó *corea minor* o *corea anglica*, y que en su honor conocemos hoy como "corea de Sydenham". Describió también la fiebre reumática, así como la disentería y las manifestaciones articulares en el curso del escorbuto. Una de las enfermedades sobre las que realizó mayores y mejores descripciones fue la gota, que él mismo padecía, lo que le permitió observar el curso de sus crisis y los cambios en el aspecto de la orina, y relacionarla con la presencia de cálculos renales, que también presentó. Veamos la descripción que sobre las crisis gotosas realizó:

*Por la noche el enfermo se va a dormir encontrándose perfectamente bien. Hacia las dos de la madrugada, le despierta un vivo dolor en el dedo gordo del pie, seguidos de escalofríos y fiebre discreta, que se intensifica rápidamente. En algunos momentos, le parece como si le estuvieran tirando de sus ligamentos, en otros como si se los desgarrasen. Los calambres suceden a la sensación de presión intensa y estrangulamiento del dedo. Así transcurre la noche en un horrible tormento, variando continuamente de postura en la vana esperanza de la mejora que no se produce. Finalmente el paciente logra descansar algo...*

Un importante aporte de Sydenham, producto de su experiencia en la práctica médica, es el de haber considerado como psicósomáticas una gran cantidad de enfermedades clínicas. Estas las trataba con moderación a base de medidas físicas y dietéticas.

Los tratamientos aplicados por Sydenham fueron, en general, sencillos. Fue partidario de las ideas de Paracelso con respecto a la búsqueda de medicamentos específicos que lograran una mejoría más rápida de las enfermedades pero, aún más que este, compartía el antiguo principio hipocrático del *vix medicatrix naturare* o curso natural de la enfermedad en los casos en que albergaba dudas diagnósticas, y se abstenía de aplicar medicamentos en forma arbitraria. Ideó la composición del llamado láudano de Sydenham y lo utilizó en sus tratamientos, así como el llamado cociamiento blanco de Sydenham. Fue el introductor del hierro en el tratamiento de las anemias y utilizó, al igual

que Paracelso, el mercurio en el tratamiento de la sífilis. Fue el principal impulsor en Europa de la utilización de la chinchona o quinina llegada desde el Perú para el tratamiento del paludismo, que con tanto escepticismo había sido vista por la mayoría de los médicos.

En general, era enemigo de utilizar los medicamentos en grandes cantidades o del uso de formulaciones farmacológicas demasiado complejas y recargadas de los más disímiles compuestos y sustancias, como era habitual en la práctica médica de la época en que le tocó vivir. Fue partidario del control del régimen alimentario y, en los casos en que era posible, recomendaba la práctica de ejercicio físico moderado. Aunque no renegó del uso de la sangría como medida terapéutica, fue partidario de usarla con moderación y solo en casos extremos.

Anteriormente mencionábamos que aunque era enemigo de las disquisiciones teóricas no fue ajeno a ellas, pues aunque en forma mucho más mitigada con respecto a la mayoría de sus contemporáneos también teorizó en ocasiones. Por ejemplo, asociaba la aparición de las epidemias de primavera y otoño a alteraciones mórbidas de la sangre a las que llamó *conmotio*, *ebullitio* y *fermentatio*. Consideraba que las personas poseían una constitución animal que las predisponía a ciertas enfermedades según el momento del año y que esta constitución epidémica estaba guiada por los astros.

No se destacó como escritor y sus textos fueron no solo escasos sino también sumamente escuetos. Aparte de sus descripciones de algunas enfermedades y además de la ya mencionada *Ars medica*, han llegado hasta nosotros *Methodus curando febres propriis observationibus superestructura* y *Processus integri in omnibus fere morbis curando*.

El aporte de Sydenham a la medicina no solo fue inmenso sino decisivo en su momento, pues ocurrió en una etapa en que la teoría y la disquisición amenazaban con estrangular su práctica. Su mayor mérito fue retomar los principios hipocráticos relativos a la observación y la experiencia e insistir sobre la enseñanza de la medicina en forma práctica, al lado del enfermo y no solo a través de los textos, máxime cuando la mayoría de ellos ya estaban caducos y no respondían a las necesidades de los nuevos tiempos que corrían. Podemos afirmar que si el siglo XVII se ha considerado como determinante en el curso posterior de la medicina, el trabajo de este médico fue, sin duda alguna, uno de los pilares de la medicina en ese siglo.

## LOS SISTEMÁTICOS DEL SIGLO XVII LA GNOSOLOGÍA DEL XVIII DE BOERHAAVE A PINEL

*Un lugar para cada cosa,  
cada cosa en su lugar.*  
Refrán popular

Antes de continuar con las diferentes escuelas médicas de los siglos XVII y XVIII nos vemos obligados a realizar una pausa para hablar sobre los llamados, en forma quizás un tanto ampulosa, "los grandes sistemáticos" del siglo XVII. Conceptualmente, sistemática es la ciencia que estudia los sistemas y sistemáticos son quienes se adhieren a esta forma de hacer ciencia creando sistemas de clasificaciones sobre diferentes partes o sobre el conjunto de las ciencias. La sistematicidad en el estudio o la aplicación de las ciencias, incluida la medicina, no es un fenómeno nuevo. Incluso nos atrevemos a asegurar que la humanidad adquirió la práctica de las clasificaciones y por tanto trató de sistematizar el mundo casi desde que apareció como especie.

En las antiguas culturas, y en gran parte debido al desconocimiento acerca de las causas de los fenómenos de la naturaleza, las propiedades de la materia, o la conformación del mundo, los pueblos en general y los pensadores en particular, se vieron precisados a sistematizar sus conocimientos con un pensamiento netamente clasificador, a partir de principios tan elementales como lo bueno y lo malo, tanto en el plano de los fenómenos y sustancias naturales como en el de los sobrenaturales., hasta clasificaciones más complejas y comparativas en cuanto a calidad y cantidad, beneficio y perjuicio, utilidad o inutilidad. Para ejemplificar ese aserto desde el punto de vista de la medicina, retornemos por un momento a las grandes civilizaciones de la antigüedad.

En Egipto y Asiria se realizaron clasificaciones sistemáticas de las lesiones. Claro ejemplo es el famoso papiro de Edwin Smith en el que las lesiones están clasificadas según su localización, gravedad y probabilidades de curación y en el que se expone un método clínico también sistemático para su valoración y tratamiento. En el papiro de Ebers se realiza una clasificación de las lesiones dermatológicas según su aspecto, y de los medicamentos y las fórmulas mágicas según su efectividad en cada enfermedad. En la región de Mesopotamia se clasificaron las enfermedades desde

el punto de vista etiológico, según el dios, el demonio o el pecado que era responsable de cada una. Algo muy similar hicieron muchos de los pueblos de la América precolombina, por ejemplo, las culturas maya y azteca. También en Mesopotamia, específicamente en Babilonia, se sistematizó a nivel legal el ejercicio de la práctica médica en el afamado código de Hammurabi. Los hebreos clasificaron en puros e impuros los alimentos y los animales, e incluso las enfermedades. En la India se sistematizaron, entre otras, la práctica de diferentes tipos de ejercicios en doctrinas como el yoga. En China se desarrollaron el sistema de los cinco elementos y el yin y el yang. En Grecia basta con citar los aportes que en este sentido se realizaron en el *Corpus Hippocraticum*.

Durante la Edad Media los únicos sistemas aceptados fueron los teológicos, pero el dogma de la iglesia católica estrechó las posibilidades de la investigación científica en casi todas sus variantes y solo algunas individualidades intentaron aplicar métodos científicos. Recordemos por ejemplo la Escuela de Salerno o personalidades como Alberto Magno y Roger Bacon.

En el siglo XVII las ciencias, como ya hemos visto, despertaban en Europa de nuevo un enorme interés. Era casi inevitable que a partir del mismo surgieran intentos por volver a sistematizar el mundo, fenómeno del que no podía estar desligada la investigación y la práctica médica. Un importante paso en este sentido fue dado por Sydenham, al concederle a las enfermedades un carácter de entidades independientes y diferenciables a partir de sus síntomas y signos específicos. Aunque comúnmente no ha sido incluido dentro del grupo de los llamados sistemáticos, sus experiencias y aportes fueron vitales para el trabajo de los mismos, y se le puede considerar, si no como un iniciador, sí como al más importante e inmediato precursor.

No es posible considerar a los sistemáticos como una escuela, pues ellos mismos respondían a las más disímiles tendencias en el campo de la medicina y la fisiología. Además sus trabajos corrían por diferentes

caminos en lo que a la propia sistematización se refiere, incluso con evidentes contradicciones entre los planteamientos de unos y otros.

Uno de los primeros y más destacados miembros del grupo fue el médico holandés Hermann Boerhaave, quien vivió entre 1668 y 1738. Se desempeñó durante años como profesor de la Universidad de Leyden, que para entonces había sustituido en importancia a su similar de Padua. Incluso se ha mencionado que su presencia como profesor en la misma contribuyó de manera importante a este hecho, pues su fama como gran profesor y exquisita persona se extendió a lo largo de toda Europa atrayendo estudiantes de los más disímiles países. Se le ha descrito con un carácter cosmopolita, pues nunca hizo distinciones entre las nacionalidades, creencias religiosas o concepciones políticas de sus estudiantes y amigos (Fig. 98).

Su erudición era proverbial, y además de sus conocimientos clínicos fue también profesor de química, y se le considera uno de los primeros investigadores en el campo de la bioquímica. Incursionó, además, en la anatomía, la fisiología y la botánica. En esta última se le consideró una de las mayores autoridades de la época. Con respecto a la fisiología, fue partidario y seguidor en primera instancia de las ideas iatromecánicas.

La personalidad de Boerhaave contribuyó en gran medida a la fama que lo acompañó durante toda su vida y que lo convirtió en uno de los profesores más queridos por sus discípulos. Fue un gran amante de las artes, especialmente de la música y un conversador inigualable que a la vez sabía escuchar a los demás. Solía organizar veladas en su casa, a las que asistían tanto sus amigos como sus alumnos para escuchar piezas musicales, hablar de temas no solo científicos, sino de los más diversos. En las clases, su amplia erudición y sus dotes de gran orador se constituían en un acicate para despertar el interés de sus discípulos, muchos de los cuales fueron posteriormente médicos famosos, como Albrecht von Haller (1707-1777) y Gerhard van Swieten (1700-1772), profesores de las universidades de Berna y Viena respectivamente. También fueron alumnos suyos otros futuros científicos de la talla de Carlos Linneo y Julien de la Maître. El profesor cubano Sergio García Marruz, gran admirador de su obra y poseedor también de una gran erudición y de una carismática personalidad, comentaba que a Boerhaave, al igual que al emperador Tito, podía habersele llamado "Delicia del Género Humano" (A usted, profesor Sergio, también se le hubiera podido llamar así).



**Fig. 98.** Hermann Boerhaave. "El Maestro de Europa"

Desde el punto de vista de sus actividades como médico y profesor es destacable su apego al método clínico, en el cual fue defensor de las ideas hipocráticas a la vez que un entusiasta seguidor y un gran admirador de las de Thomas Sydenham. En este sentido, fue partidario de la sistematización en el reconocimiento y tratamiento de los enfermos, siguiendo un proceso lógico y ordenado de realización que incluía anamnesis, exploración física, diagnóstico, pronóstico, tratamiento y, en caso de fallecimiento, el estudio de los hallazgos anatomopatológicos. Se le ha considerado un gran impulsor del método de estudio anatomoclínico y uno de los creadores de las discusiones anatomopatológicas entre profesores, médicos y estudiantes, sistema que ha demostrado su importancia al vencer las barreras del tiempo y continuarse aplicando actualmente en la mayoría de los centros docentes de medicina.

Otro de sus méritos relacionado con la enseñanza de la medicina radicó en el interés por promover la enseñanza práctica y la necesidad de los países de visita docentes como parte de la atención a los enfermos y al desarrollo de las capacidades de los estudiantes. En ellos insistía acerca de la importancia del enfoque clínico de los casos y promovía la participación activa de los asistentes; con lo cual lograba integrar activamente a los alumnos, al permitirles exponer sus ideas, criterios y evacuar sus dudas en una forma más interesante, instructiva y amena que en las conferencias magistrales que eran la regla en la época.

A partir de los principios hipocráticos y galénicos ideó un sistema de clasificación de las enfermedades que hoy puede parecer primitivo y simple, pero que en su momento representó un notorio paso de avance en el concepto de enfermedad al reconocerle no solo diversas causas, sino también diversas formas de presentación y darle a cada una un valor como entidad propia e individual.

Dividió a las enfermedades en cuatro grupos: las internas, las externas, las próximas y las remotas. A las externas, por su parte, las subdividió en cuatro tipos diferentes según su medio de producción o lugar de asentamiento. Llamó al primer grupo "infesta", e incluyó en él a las enfermedades producidas a través de aire, por venenos o por los alimentos; el segundo grupo era el de las "gesta", correspondientes a los padecimientos corporales y los estados de ánimo; al tercero lo llamó "retente", producido por retención de excreciones; y al cuarto "applicata", consecutivo a la acción directa de sustancias o de cualquier agente externo sobre la piel.

Sus tratamientos fueron, en general, sencillos y no diferían en forma substancial de los comunes en la época, como las medidas de terapia física, entre las que sugería la realización de ejercicios, la utilización de los masajes y la práctica moderada de deportes como la equitación, la aplicación de calor húmedo por medio de fomentos y pediluvios y el uso de las plantas medicinales. Al igual que Sydenham, no se distinguió por ser un gran escritor. Aunque realizó algunas incursiones en la literatura científica y publicó, entre otros, los *Aforismos* y su más importante libro, *Elementa chimica*, que fue considerado el más notable tratado de química escrito en su época.

Una valoración lo más desapasionada posible sobre el legado de Boerhaave a la historia de la medicina nos obliga a reconocer que no fueron sus descubrimientos, sus escritos o sus métodos terapéuticos los más dignos de exaltación, pues pocos aportes realizó en relación a esta ciencia. Fueron sus dotes como profesor y su interés en la aplicación de métodos docentes más modernos y coherentes, su entrega total a la enseñanza de la medicina que le ganara entre sus contemporáneos el título de "Profesor de Europa" y el sobrenombre de "Hipócrates holandés", así como el rescate y la defensa del método clínico como sistema fundamental en el ejercicio de la práctica y la enseñanza médica, los que lo llevaron a ser el más prestigioso médico y profesor de la Europa de finales del siglo xvii y principios del xviii, junto a quien en forma indirecta fuera su maestro y guía, Thomas Sydenham.

En el grupo de los sistemáticos se incluye al médico y químico alemán George Ernst Sthal, al que nos referiremos en forma más amplia cuando abordemos la corriente médico fisiológica animista. Su libro *Theoria medica vera*, publicado en 1708 logra mantener la estructura de los más importantes sistemas médicos conseguidos en Europa tras la introducción de los tratados árabes. En forma metódica y ordenada

comienza exponiendo definiciones semánticas de la medicina, sus subdivisiones y los factores que influyen en el binomio salud-enfermedad, que subdivide en: *res naturales*, entre las que incluye aquellas que son inherentes al hombre como los humores, el temperamento, los miembros del cuerpo, las facultades, las operaciones y el espíritu; *res non naturales*, que abarca los agentes externos al hombre, funciones y estados de ánimo como el aire, las comidas y bebidas, la vigilia y el sueño, el ejercicio, el descanso, el movimiento, la evacuación y la repleción, las emociones y las pasiones; y *res contra naturales*, que son aspectos relacionados con la pérdida de la salud, por ejemplo las enfermedades, sus causas, su localización, los síntomas y signos de las mismas, sus consecuencias y la higiene.

El tercero de los más importantes representantes del grupo de los sistemáticos fue Friedrich Hoffmann, a quien ya nos referíamos al tratar la escuela iatrofísica como fundador de la vertiente dinámico mecánica. En su libro *Medicina rationalis systematica* expresa sus ideas médicas a partir de un sistema basado en la observación y el método clínico para llegar al diagnóstico y aplicar la terapéutica adecuada a cada enfermo.

Lo cierto es que la sistematización de las ideas y de la práctica médica en Europa, sufren un verdadero vuelco en el período comprendido entre finales del siglo xvii y hasta la primera mitad del xix, con el afianzamiento de la nosología como rama específica e individualizada de la medicina. No obstante, como veremos posteriormente (nos referimos en primer lugar a la Escuela de París de principios del siglo xix), existió una tendencia a apartarse nuevamente de la nosología, dándole valor casi absoluto al método clínico de observación y descripción.

El médico francés Boissier de Sauvages, partidario de la corriente animista vitalista, continuó los trabajos encaminados a lograr la clasificación práctica de las enfermedades, e influido por los descubrimientos científicos en el campo de la botánica, ciencia de la cual era también un profundo conocedor, planteaba que las enfermedades debían describirse del mismo modo en que se describían las plantas. Comenzó esa tarea en su primer libro sobre el tema, *Nouvelles classes de maladies*, donde expuso sus primeras ideas relacionadas con la clasificación de las enfermedades. En 1768 publicó la que puede considerarse su obra maestra, la *Methodica systems morborum classes juxta Sydenhami mentem et botanicorum ordinem*, en la que enumera la cifra nada despreciable de dos mil cuatrocientas clases diferentes de enfermedades, las cuales, sobre la base de las clasificaciones botánicas,



dividió en diez grupos, cuarenta y cuatro órdenes y trescientos quince géneros.

Aunque fue un gran admirador de Sydenham, en sus clasificaciones se apartó de manera evidente del sistema clínico de ese médico y dejó a un lado las descripciones para dedicarse a enumerar los síntomas de cada enfermedad, repitiéndolos cada vez que estos, a su vez, se repetían en las diferentes afecciones, sin darle importancia, como Sydenham, a la historia natural de las mismas. Las clasificaciones en algunas ocasiones se tornan algo enrevesadas pues además de clasificar las enfermedades por sus síntomas, en ocasiones acudió a aspectos anatómicos o fisiológicos. No obstante a estas objeciones, su labor fue inmensa y tuvo una influencia enorme entre los clínicos y otros científicos de la época, entre ellos el naturalista y gestor del sistema binario de clasificación de los seres vivos, Carl von Linneo.

Carl von Linneo (1707-1778), nacido en Smaland, Suecia, sintió una pasión desmedida por las ciencias desde muy joven, tanto, que le hizo olvidarse de otros aspectos del saber, al punto que sus resultados docentes en la escuela de Vexjö, donde comenzó sus estudios, fueron desastrosos y su padre desalentado decidió enseñarle el oficio de zapatero. Por suerte para las ciencias, uno de sus profesores, el doctor Rothman, reconoció la valía del joven para el estudio de las ciencias naturales y le permitió continuar sus estudios en las ciudades de Lund y Upsala (Fig. 99).

Comenzó sus trabajos en la botánica como ayudante de su profesor y prominente naturalista Olaf Celsio y entre ambos publicaron el libro *Hiero botanica, sive de plantis sacrae scripturae*. En sus inicios y siguiendo el adagio bíblico de que nadie es profeta en su tierra, su fama como botánico sólo existió fuera de su país, aunque años más tarde llegaría a ser botánico del rey de Suecia, miembro de la Academia de Ciencias de Estocolmo (de la que fue presidente), profesor de botánica de Upsala y director del Jardín Botánico de esa ciudad.

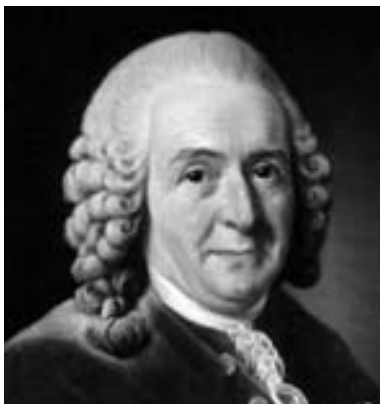


Fig. 99. Carl von Linneo

Después de un amplio viaje a Laponia que le permitió recolectar gran cantidad de muestras de la flora y la fauna, publicó dos de sus más afamados libros: *Flora Lapponica* y la monumental *Systema naturae*, punto de partida de la moderna taxonomía zoológica. En una edición posterior de ese libro estableció de un modo definitivo la nomenclatura binaria, también conocida como linneica, aceptada hoy unánimemente por zoólogos y botánicos y rectora de las actuales clasificaciones científicas de plantas y animales.

En 1735 pasó a vivir a la ciudad de Harderwijk, en Holanda, donde se graduó de doctor en medicina y fue protegido del prestigioso profesor Boerhaave. Ejerció poco esta carrera, aunque por sus dotes llegó a ser médico jefe de la marina. En su afán de clasificar, aplicó para las enfermedades métodos muy similares a los que había empleado en la clasificación de plantas y de animales. En 1768 publicó su *Genera morbosa*, en el que dividió las dolencias en once clases, las que a su vez subdividió en dos grupos: las tres correspondientes a las que presentaban pulso rápido, a las que denominó febriles, y las ocho de pulso lento o no febriles, llamadas *morbi temperi*. Su discípulo, el biólogo danés Johann Cristianus Fabricius, refiriéndose a su interés por las clasificaciones expresó: "Todas sus palabras y actos estaban subordinados a un orden o, por decirlo de otro modo, sistematizados". Una anécdota que refleja el prestigio que alcanzó entre los más importantes pensadores de su época, así como su amplia visión científica, se refiere a que habiendo clasificado al hombre entre los animales, el filósofo Lamettrie indignado, al ver que lo ponía al lado del caballo exclamó: "El mismo es un caballo", a lo que Voltaire, que se encontraba presente, respondió: "Pero debe usted reconocer que si Linneo es un caballo, es el mejor de ellos"

Para las ciencias naturales y las ciencias aplicadas del siglo xvii, entre las que por supuesto se encuentra la medicina, la obra de Linneo representó lo que la tabla periódica de Mendeleiev para la química del siglo xix, con la diferencia de que la de Linneo tuvo un carácter más intuitivo, mientras que en la de Mendeleiev predominaba el pensamiento deductivo.

William Cullen, padre de la teoría fisiológica llamada solidismo, simplificó las clasificaciones de Boissier y Linneo en su libro *Sinopsis nosologiae methodicae studiosorum*. Así, dividió las enfermedades en solo cuatro grupos: pirexias, neurosis, caquexias y locales, las que a su vez subdividió en ciento cincuenta y un géneros.

En los primeros años del siglo XIX otro médico, Philippe Pinel, quien se distinguiera en el tratamiento de las enfermedades mentales, retomó los trabajos de los nosólogos del siglo anterior, pero a diferencia de ellos se acercó más al método clínico descriptivo de Sydenham, y realizó más bien una descripción de diferentes enfermedades que una clasificación rígida de las mismas. Pinel, a diferencia de los anteriores nosógrafos, dejó de ver las enfermedades como entes físicos para darles una connotación más lógica. Según

sus propias palabras, estas eran "variaciones fugaces de las funciones de la vida, que se manifestaban por señales exteriores (signos y síntomas) con cierta uniformidad perenne en las principales". En total, dividió las enfermedades en cinco clases con ocho géneros y menos de doscientas especies. En sus trabajos posteriores relegó a un segundo plano las clasificaciones a favor de descripciones más detalladas de los procesos morbosos. (Para mayor información sobre Pinel, ver capítulo sobre historia de la psiquiatría).

## OTRAS ESCUELAS DEL ANIMISMO AL VITALISMO

*...que yo llevo algo  
divino aquí dentro.*  
Gustavo A. Bécquer

Además de las ya mencionadas escuelas médico fisiológicas, a lo largo de los siglos XVII y XVIII se desarrollaron otras corrientes. Dos de las más importantes, no solo por sus ideas, sino porque fueron partidarios de ellas varios nombres imprescindibles en la historia de la medicina occidental, fueron la animista y su descendiente directa, la escuela vitalista, generalmente unificadas en una sola conocida como animista-vitalista, necesarias, entre otras cosas, por haber sido las encargadas de realizar el primer intento de unificación de las precedentes tendencias químicas y mecánicas

La doctrina animista se apoyaba principalmente en la idea de considerar el alma, con este u otro nombre, como el principio de acción de todos los fenómenos vitales, tanto en el estado de salud como en el de enfermedad, con independencia de la materia orgánica y ajena a sus fuerzas y procesos físicos y químicos. El fundador de la corriente animista fue el médico y gran químico alemán George Ernst Stahl, ya mencionado por sus trabajos en el grupo de los sistemáticos (Fig. 100). No obstante, sus primeros antecedentes hay que buscarlos en los trabajos de Paracelso y van Helmont, específicamente en sus conceptos sobre el *blas* o el *archeus*; en los de Thomas Willis, a partir de su teoría sobre los espíritus vitales generados a nivel del cerebro; y en los de Hoffmann cuando planteaba que todo el universo se encontraba animado por un principio vital "más elevado que cualquier tipo de materia sin que sea exactamente espíritu, alma o pensamiento".



**Fig. 100.** George Ernst Stahl

Stahl nació en la ciudad de Ansbach, en Baviera, en 1660 y realizó sus estudios en la escuela de medicina de Jena. Al graduarse trabajó como profesor en ese mismo centro. Posteriormente se estableció en Weimar como médico hasta que pasó a la universidad de Halle, en la que permaneció durante veintidós años como profesor de medicina. Sus últimos años los vivió en Berlín. Fue durante años médico personal del duque de Weimar y del rey de Prusia.

Sus teorías parten de la presencia de dos principios que en ocasiones se confunden: el ánima y el flogisto. El ánima es un principio virtual, inmaterial y rector de todos los procesos vitales del organismo; el flogisto es un principio material, un fluido sutil que escapa de los cuerpos al combustionar ante la presencia del aire. Este último principio, el flogisto, primaría en las concepciones de la química durante un no muy lar-

go período de tiempo, y sería aceptado casi unánimemente hasta fines del siglo XVIII, cuando tras los trabajos de Lavoisier se comenzaron a comprender de una manera clara la composición de la atmósfera y los fenómenos de la combustión y la respiración.

Según los planteamientos de Stahl, ni la iatroquímica ni la iatromecánica eran capaces de explicar de forma independiente la integridad del cuerpo humano, que sólo se destruía tras la muerte, a pesar de encontrarse sometido a agresiones de todo tipo. Esto solo podía explicarse por la presencia de algo que mantuviera el equilibrio de la materia viva, de un principio vital que rigiera y protegiera el cuerpo. A este principio fue al que llamó "ánima".

El ánimo se convierte, así, en el principio activo de la vida, encargado absoluto de mantener el equilibrio, las funciones, los procesos, el movimiento, la armonía y la integridad del cuerpo, que se comportaría, entonces, como una entidad totalmente pasiva. La teoría de Stahl llevaba de esta manera, a entender al ánimo como el principio de la vida y al cuerpo como un principio inerte que vive solo por la presencia del primero. En otras palabras, es el ánimo quien otorga la vida a la materia muerta. El ánimo no solo habita en el cuerpo, le da vida y lo protege, sino que también lo crea, pues es partícipe activo de la concepción. La muerte ocurre, entonces, cuando el ánimo lo abandona.

El mecanismo de las enfermedades según esta teoría, estaría dado por las interferencias que se pudieran producir entre el cuerpo y el ánimo. El ánimo actúa manteniendo el tono específico en todos los órganos producido por el principio del movimiento, que no es mecánico, sino virtual. Si el movimiento se altera, se altera el tono y se producen contracciones y relajaciones anormales que constituyen la enfermedad y se manifiestan a través de síntomas específicos como taquicardia, fiebre, escalofríos, dolores, convulsiones y otras.

En los trabajos de Stahl se aprecia un interés especial por tratar de explicar la fisiopatología de las enfermedades psicósomáticas. El autor consideraba que las emociones eran causas de desequilibrio corporal, capaces de producir cambios corporales y funcionales, fundamentalmente cuando se reprimían. También creía que las emociones en el caso de las mujeres embarazadas podían repercutir en el normal desarrollo del feto.

A partir de sus ideas, desarrolló su método terapéutico; planteaba que la función del médico debía consistir, en primer lugar, en la prevención, y en caso

de enfermedad, debía ayudar a la naturaleza a restaurar el orden de los desequilibrios, actuando fundamentalmente en el restablecimiento de las acciones o funciones vitales que eran la circulación y la respiración. Stahl fue un defensor del *vix medicatrix naturare*; no se debía ir en contra de la evolución espontánea, sino respetar las reacciones del organismo. Por ello, no era partidario de combatir la inflamación o la fiebre, pues las consideraba, reacciones protectoras del organismo. Estas ideas fueron compartidas por algunos de sus seguidores, como, su discípulo Michael Alberti, quien planteaba que "la inflamación es una de las más saludables y ventajosas operaciones de la naturaleza". Si tanto la salud como la enfermedad dependían del ánimo y de la acción de los movimientos, entonces las medidas terapéuticas debía actuar precisamente sobre estos principios fundamentalmente sobre los movimientos inhibiéndolos o estimulándolos según fuera el caso, pues eran expresión del ánimo, realmente consideraba que sobre esa última al ser un principio inmaterial, no se podía actuar directamente.

Stahl le concedía valor a las dietas como parte de la terapéutica, pero usaba pocos medicamentos del tipo de purgantes, eméticos y polvos gástricos. No utilizaba la quina en el tratamiento del paludismo, pues como ya se ha dicho, consideraba que inhibir la fiebre era ir en contra de la evolución natural de la enfermedad. Tampoco era partidario del uso del opio, pues consideraba que era un potente inhibidor del movimiento. Expuso sus experiencias en varios libros de medicina y de química entre los que se encuentran: *Experimenta et observaciones chymicae*, *De motu sanguinis*, *Teoria medica vera*, *De motu tonico vital*, *Patologia fundamenta practicae*, y *Observations clinicae*.

La escuela animista gozó de popularidad entre muchos médicos, incluso hasta el siglo XIX, pero sufrió variaciones en sus conceptos a lo largo de su existencia. Especialmente en Francia tuvo muchos adeptos, fundamentalmente en la escuela de Montpellier

El primer gran continuador de estas teorías fue Francois de Boissier (ver capítulo sobre nosología) graduado, precisamente, de la Universidad de Montpellier en 1726. Boissier se interesó inicialmente por las teorías iatromecánicas, pero al conocer los trabajos de Stahl los asimiló, aunque sin abandonar totalmente sus anteriores ideas, pues continuó la aplicación de métodos relacionados con las matemáticas en la interpretación de la medicina.

De Stahl tomó el concepto de ánima al cual asignó la jerarquía de "principio vital" rector de los movimientos. Consideraba, igual que su antecesor, que era este principio el encargado de mantener la integridad del organismo vivo.

Si Boissier había comenzado a apartarse al menos parcialmente de los rígidos principios del ánima como rectora absoluta del organismo, esto se expresó en forma aún más manifiesta en su discípulo Theophile de Bordeau, también graduado en Montpellier en 1744. Si para Stahl el ánima era la única responsable de la vida y de todos los procesos y funciones fisiológicas, y para Boissier era la encargada al menos de mantener la integridad del organismo rectorando sus funciones, para Bordeau el papel del ánima era mucho más restringido, se limitaba a ser responsable de las emociones sin participar en ningún otro proceso fisiológico. Bordeau concebía el organismo como una comunión de órganos, unidos entre sí desde el punto de vista funcional por una estrecha relación, donde cada cual ocupaba una posición específica y una función totalmente definida, la suma de estas posiciones y funciones conformaba su concepto de "vida general".

Las emociones, por su parte, sí respondían al ánima y se asentaban a nivel del cerebro. Eran las encargadas de transmitir a través de los nervios, hacia los órganos sus manifestaciones. Estos órganos, a su vez liberaban hacia la sangre sustancias específicas, que serían, en última instancia, las encargadas de producir los síntomas y de mantener el equilibrio entre las diferentes partes del organismo. En su opinión, cada emoción estaba relacionada con un órgano específico. Así, un tipo de emoción se conectaría con el corazón produciendo taquicardia; otra con el estómago, produciendo trastornos de la digestión; otra con los intestinos, produciendo diarreas; o con los pulmones traduciéndose en trastornos del ritmo ventilatorio. En forma un tanto empírica (y genial), Bordeau sentaba las bases del funcionamiento del sistema nervioso autónomo y de la secreción de sustancias hormonales. En este sistema consideraba al estómago, el corazón y el cerebro como los tres órganos más importantes del cuerpo humano, a los que llamaba "el trípode de la vida", y los responsabilizaba con la realización de los fenómenos fisiológicos y el control del resto de los órganos. El mantenimiento de la salud estaba dado por el equilibrio de las funciones que regulaban estos tres órganos. El estómago era el encargado

de regular los procesos de la nutrición; el corazón los de la circulación; y el cerebro los de la fuerza vital, la cual se propagaba al resto del cuerpo a través de los nervios para regular la sensibilidad y el movimiento por mecanismos que muy poco o nada tenían que ver con las leyes físicas o químicas. La enfermedad, por su parte, se producía cuando se perdía el control de las regulaciones por parte de estos órganos y se caracterizaba por cursar en tres etapas con independencia de que fuera un proceso agudo o crónico.

Paul Joseph Barthez, también francés y, como los anteriores, graduado en la Universidad de Montpellier, volvió a acercarse a los principios de Stahl. Le dio al ánima el nombre de principio vital, por lo que desde ese momento el nombre de la corriente animista comenzó a ser sustituido por el de vitalista.

Barthez compartió su vida profesional entre la medicina, la teología, la filosofía y la jurisprudencia. Fue rector de la Universidad de Montpellier y se vio envuelto en la marea de la Revolución francesa. Como era partidario de la monarquía fue separado de su cargo como rector al triunfo de la misma, aunque posteriormente Napoleón Bonaparte lo nombró médico consultante.

Barthez entendía el principio vital como la causa de los fenómenos del cuerpo humano, el cual estaba dotado de sensibilidad y movimiento, distinto de la mente. Este principio vital estaba distribuido a lo largo de todo el organismo, pero no actuaba de manera independiente en cada una de las zonas del cuerpo pues operaba a través del principio de simpatía entre los órganos. Las enfermedades estarían causadas por el debilitamiento o las alteraciones de este principio vital.

Las medidas terapéuticas asumidas por Barthez estaban encaminadas a tratar las manifestaciones externas de las alteraciones del principio vital, pues era imposible actuar sobre el principio en sí. Por ello, sus tratamientos consistían en un conjunto de medidas netamente sintomáticas sin ir a la causa de la enfermedad o a la enfermedad misma. El vitalismo, con estos planteamientos estaba llegando a un callejón sin salida y se veía necesitado de cambios si quería mantenerse como una corriente fisiológica viva, máxime cuando nuevos descubrimientos en el campo de las ciencias comenzaban a poner en claro las verdaderas causas de las enfermedades y la posibilidad, por tanto, de actuar contra ellas.

## FRANCOIS XAVIER BICHAT CONNOTACIÓN BIOLÓGICA DEL VITALISMO. LA HISTOLOGÍA

*Y se acerca lo humano a lo divino.*

José Martí

*Nadie, en tan poco tiempo,  
ha hecho tantas cosas y tan bien.*

N. Corvisart

Un nuevo rumbo tomó la corriente vitalista en manos de Marie Francois Xavier Bichat (1771-1802). En su muy corta vida, pues murió antes de cumplir los treinta y un años, de los cuales solo cuatro estuvieron dedicados a la medicina, logró conmover al mundo científico con sus aportes al conocimiento de la fisiología y la anatomopatología. Aunque continuador de la corriente vitalista, sus puntos de vista se diferenciaban netamente de los de sus predecesores, tanto, que a veces resulta difícil encasillarlo solamente dentro de estas vertientes; pues se aparta de los conceptos místicos del ánima o el principio vital para darles una connotación netamente biológica (Fig. 101).

Bichat, también francés, nació en Thoirette, Jura, cerca de la frontera suiza y estudió en las universidades de Lyon, Montpellier y París. Su carrera fue brillante, era el alumno predilecto de grandes profesores como fueron Jean Petit y Pierre Desault. Apenas graduado comenzó a trabajar como profesor en el último de esos centros de estudios, donde a pesar de su muy corta carrera adquirió gran prestigio en su labor docente.

Gran influencia en la obra de Bichat tuvieron los trabajos de su contemporáneo, el médico Phillippe Pinel, quien en su *Nosografía filosófica* planteaba que una enfermedad no estaba dada sino por la alteración de los órganos y que, por tanto, se hacía necesario el estudio de los mismos, comenzando por sus estructuras y terminando por su función. Bichat, manteniendo los mismos principios que Pinel, fue un gran defensor de los estudios anatomopatológicos y de la experimentación animal.



**Fig. 101.** Francois Xavier Bichat

Planteaba que es a través del estudio de las propiedades vitales de los tejidos específicos de cada órgano y aparato que deben llegarse a entender y conocer los procesos fisiológicos, las enfermedades y los mecanismos de acción de las diferentes drogas. Para él, la fisiología debía ser estudiada por nuevos derroteros y con un nuevo lenguaje al describir las propiedades de la materia viva y encontrar sus propios principios, diferentes a los que regulaban los procesos del mundo inerte, apartándose de los principios puros de la química y la física. Este mundo inerte planteado por Bichat iba más allá del mundo inorgánico para englobar también al organismo tras su muerte, pues hizo una distinción de los tejidos no solo por sus características morfológicas y sus propiedades físicas tras la muerte, sino por las cualidades y cantidades de sus principios vitales. No obstante, consideraba que los principios de las funciones vitales eran muy variables y podían escapar al cálculo, ya que su naturaleza era desconocida, porque el conocimiento de las causas primarias estaba vedado al ser humano.

Bichat consideraba que las observaciones realizadas en las necropsias debían correlacionarse no solo con los síntomas de la enfermedad, sino con los cambios vitales que ocurrían en los tejidos afectados. El primer escrito publicado por Bichat fue un artículo: "Dissertation sur les membranes". Basándose en los trabajos de Pinel, reconocía que muchos de los fenómenos fisiológicos y morbosos se asociaban con membranas específicas, que aunque eran componentes estructurales de los órganos, podían considerarse, a los efectos de los mencionados fenómenos, como entidades independientes al órgano donde se encontraran localizadas. Planteó que algunas de dichas membranas eran, efectivamente, elementos anatómicos individuales y que podían ser separados de los órganos que las contenían, así como que un mismo tipo de membrana podía ser encontrada en órganos diferentes.

Bichat no solo expuso la idea de la presencia de membranas específicas como componentes orgánicos, sino que las clasificó en diferentes grupos. Algo asombroso en los trabajos de este médico fue el haber llegado a todos estos conceptos sin haber utilizado jamás

el microscopio, pues tenía el temor de que las imágenes vistas a través de este instrumento sufrieran alteraciones o interferencias que las desfiguraran. En el mencionado artículo, Bichat clasificó las membranas en tres grupos: mucosas, fibrosas y serosas. Poco más tarde elevó su número a cinco, y posteriormente a veintiuno (mucosa, serosa, sinovial, glandulosa, epidermoide, dermoide, pilosa, celular, nerviosa de la vida animal, nerviosa de la vida orgánica, arterial, venosa, exhalante, absorbente, ósea, cartilaginosa, fibrosa, fibrocartilaginosa, muscular de la vida animal y muscular de la vida orgánica). Además, acuñó un término para nombrarlas que ha sido sancionado por el tiempo: tejidos (*tissu*).

Un indiscutible mérito de Bichat, fue comprobar que los procesos de la vida orgánica son comunes a todos los organismos vivos y haber sido el primero en basar el estudio de la clínica en el de los fenómenos biológicos. Planteaba que todos los organismos animales sin distinción estaban formados por órganos que funcionaban como "pequeñas máquinas dentro de la gran maquinaria" que constituía el organismo, y que, a su vez, cada uno de los órganos estaba constituido por diferentes tejidos.

A Bichat se le considera el padre de la Escuela anatomoclínica francesa, y el creador de una nueva especialidad en el estudio de la anatomía: la histología; pues llevó el concepto de enfermedad a un nivel más específico y menor que el del órgano como conjunto, o sea, a las estructuras que lo conformaban: los tejidos. Desgraciadamente murió consumido por la tuberculosis, a la que se sumó un cuadro de fiebre tifoidea que puso fin a su vida a la edad de treinta años. No obstante, pocos médicos han gozado de tanta fama en vida y tras su muerte. En el Hotel de Dios de París se erigió un monumento en su honor y el escultor David D'Angers, le esculpió una estatua que se encuentra actualmente en la Escuela de Medicina de París. Además, un hospital de esa ciudad lleva hoy su nombre.

Escribió cuatro libros que, en su momento, revolucionaron las bases de la fisiología y la anatomopatología: *Traité des membranes*, *Recherches physiologiques sur le vie et la mort*, *Anatomie générale* y *Anatomie descriptive*, del que solo pudo concluir una parte. Los dos últimos fueron publicados póstumamente.

Las ideas de Bichat tuvieron gran aceptación entre importantes personalidades de la medicina de la época. El inglés William Lawrence, por ejemplo, compartía totalmente la teoría de que la actividad vital se encontraba indisolublemente relacionada con las estructuras. Incluso, llegó a plantear que absolutamente

todos los fenómenos vitales, entre ellos la vida espiritual, dependían fundamentalmente de la estructura y la conformación de los órganos.

El concepto de la relación entre principio vital, vida y estructura fue muy controvertido y se le adjudicó la primacía a uno u otro de estos principios. Por ejemplo, el también inglés Charles Bell planteaba que la vida no era una consecuencia, sino la causa, de la organización estructural, siendo la vida, a su vez una expresión y una demostración de la creación divina.

Durante el siglo XVIII y primeras décadas del XIX, la corriente animista-vitalista tuvo muchos adeptos, pero no fue de manera homogénea. El concepto de ánima o principio vital tuvo diversas interpretaciones según el autor que lo adoptara. Algunos se mantuvieron muy cercanos a los principios de Stahl, como, por ejemplo, el británico Robert Whytt quien planteó la idea del "principio semiente" o alma, similar en casi todos sus aspectos al ánima de Stahl. Whytt planteaba que el comportamiento estaba predeterminado por el alma, que era el centro de la simpatía. Otro simpatizante del vitalismo fue el médico alemán Fiedrich K. Medicus, quien postuló que el individuo estaba conformado por tres factores: un alma espiritual, una fuerza vital y un cuerpo material. El alemán John Blumenbach, afamado profesor de fisiología y anatomía comparada de la universidad de Gotinga planteaba, por su parte, la presencia de un impulso configurador, que consistía en una propiedad del cuerpo vivo de adquirir, mantener y regenerar su forma. El francés Charles Louis Dumas profesor de Fisiología y anatomía de la Universidad de Montpellier y los hospitales de la Charité y el Hotel de Dios de Lyon sostenía que los procesos físicos y químicos no tenían relación alguna con los procesos vitales, los cuales solo regían a los niveles inferiores de la materia (los inorgánicos).

Otro prestigioso médico que también compartió algunas ideas animista-vitalistas fue el cirujano inglés John Hunter. Sobre John Hunter trataremos con mayor profundidad en el capítulo referente el desarrollo de la cirugía. No obstante, aquí nos referiremos a sus ideas relativas a la fisiología. Hunter fue un ferviente seguidor y admirador del método clínico de Sydenham, al que incorporó algunas de las ideas animistas de Stahl. Era partidario de la presencia de un principio vital como causa de las actividades fisiológicas en los seres vivientes. Como prueba de esto, señalaba la invariabilidad del calor corporal a pesar de las variaciones externas de la temperatura.

Planteaba que las funciones vitales no eran el resultado de la conformación de las diferentes estructuras

orgánicas, sino que, por el contrario, eran su fundamento. Coincidió con Stahl en que toda materia viva posee un espíritu animal que era el encargado, tras la muerte, de la autodigestión del cuerpo. Refiriéndose a la sangre, planteaba que se producía por la conversión de los alimentos y que llegaba a transformarse en materia vital. Por ello le concedía la categoría de entidad animada, de la que la coagulación era el último proceso antes de morir. Compartía con otros animistas, como Michael Alberti y el propio Stahl, la idea de que la inflamación no debía ser considerada como una enfermedad o un proceso morboso, sino como una operación saludable al organismo como consecuencia de una lesión o enfermedad.

La escuela vitalista tuvo importantes seguidores durante el siglo XIX y aunque no fue una de las que primó entre los médicos alemanes, en ella militaron los bioquímicos de ese país Justus von Liebig y Friedrich Wöhler. El segundo de ellos realizó un gran aporte a la química al lograr la síntesis de la urea y al lograr aislar dos elementos químicos: el berilio y el aluminio. Paradójicamente, habiendo logrado demostrar a través de este trabajo la similitud de los procesos orgánicos e inorgánicos, fue un vitalista durante toda su vida y confirió poco valor a los procesos químicos en los fenómenos vitales.

El profesor de fisiología de la universidad de Berlín Johannes Müller retomó las ideas originales de Stahl, ya que consideraba que era necesaria una fuerza vital responsable tanto de la formación como de la conservación del organismo como un todo y que ya estaría activa desde el período embrionario. Existiría, según sus ideas, una estrecha interconexión entre la vida y los estímulos externos como, la luz, el calor, el agua y el aire. En cuanto a su trabajo médico, compartió las ideas del empirismo de la Escuela francesa, que le daba un valor muy grande a la observación.

Los conceptos de las diferentes escuelas fisiológicas en ocasiones confluyen y se confunden. Por ejemplo, John Gottfried compartió ideas de la escuela vitalista y de la que veremos posteriormente, la irritativa, al plantear la presencia de una fuerza que en todos los seres vivos asciende a partir de la irritabilidad de los músculos hasta las áreas de la sensibilidad. Otro tanto ocurrió con el cirujano inglés John Albernethy quien al igual que Stahl concebía al principio vital como una fuerza, o mejor, una materia imponderable y sutil, pero ya influenciado con los descubrimientos que se venían efectuando en el campo de la electricidad, planteó una similitud entre el principio vital y ese fenómeno físico.

## LA IRRITABILIDAD

*Mira la maquina, como rueda y se irrita.*  
Rainer María Rilke

La irritabilidad fue otra de las corrientes médico fisiológicas desarrolladas a inicios del siglo XVIII. El más destacado de sus partidarios fue el anatomista y botánico suizo Albrecht von Haller (1708-1777), considerado uno de los fundadores de la moderna fisiología.

El concepto de irritabilidad fue introducido por el médico inglés Francis Glisson, aunque algunos de los principios de este sistema ya habían sido utilizados, y continuaban siéndolo, por miembros de diversas escuelas fisiológicas. Glisson, nacido en Rampisham en 1597 ganó fama como anatomista y llegó a ser profesor y presidente del Colegio de Medicina de Londres, así como fundador de la Real Sociedad. Sus estudios anatómicos estuvieron dirigidos fundamentalmente a la estructura del hígado. Describiendo, entre otras, la estructura fibrosa que rodea este órgano y que desde entonces lleva su nombre: cápsula de Glisson (Fig. 102).



**Fig. 102.** Francis Glisson

Por su teoría de la irritabilidad puede considerársele el precursor de Haller. Al igual que los anatómicos, sus estudios fisiológicos fueron también de preferencia realizados a nivel del hígado, pues explicó su teoría de la

irritabilidad, en primer lugar, a partir del proceso de vaciado vesicular. En su libro *Anatomia hepatis* explica este mecanismo como consecuencia de la irritabilidad de las paredes vesiculares, capaces de contraerse ante el estímulo de distensión producido por la bilis al llenarla. Por supuesto, hizo extensivo este principio de irritabilidad no solo a este órgano, sino a la totalidad del organismo, teoría que expuso en sus libros *Tractatus de natura substantiae energeticae* y *Tractatus de ventriculo et intestini*. Una manera mediante la cual demostraba la irritabilidad era exponer fibras de diferentes tejidos de cadáveres a la acción de sustancias irritantes, con lo que lograba en ocasiones su contracción.

Además de su trabajo como anatomista y fisiólogo, Glisson se destacó como clínico y a él se debe una de las mejores descripciones del raquitismo, incluida en su libro *De rachitide, sive morbo puerili qui vulgo rickets dicitur*. En su honor, esta enfermedad se conoce actualmente como Enfermedad de Glisson.

Von Haller en el siglo XVIII retomó el concepto de irritabilidad y trató, por medio de esta teoría, de encontrar un punto medio razonable entre las diferentes corrientes fisiológicas que florecían en la época como la iatroquímica, la iatromecánica y el animismo. Fue una persona de gran erudición, por lo que estaba familiarizado con todas ellas.

El centro de sus teorías se resume en una frase suya: "La fisiología es la anatomía del movimiento". A partir de esta idea planteaba que la vida era secundaria al movimiento, mientras que la muerte estaba dada por la ausencia del mismo. Ese movimiento era inherente a todas las estructuras del cuerpo pero cobraba particular importancia en el corazón y la sangre (Fig. 103).



**Fig. 103.** Albrecht von Haller

Por otro lado, el movimiento se lograba a partir de la irritabilidad de los tejidos orgánicos, el cual era modulado por un fluido nervioso generado a nivel cerebral que se distribuía a través de los nervios y las arterias hacia toda la economía, y que era el encargado de mantener la normalidad de los procesos y acciones del cuerpo. Las alteraciones cuantitativas de este fluido eran las responsables de la pérdida de la salud; su exceso se traducían en la presencia de espasmos, y su déficit en la de atonías.

Las enfermedades agudas, en general, eran producidas por exceso de fluido y por tanto, por un aumento del grado de irritación de los tejidos con la consecuente aparición de un alto grado de espasticidad. Por el contrario, la mayoría de las enfermedades crónicas estarían producidas por un déficit de fluido causante de atonía a nivel de las mismas estructuras.

Los métodos terapéuticos utilizados por von Haller se ajustaban a estos principios. En casos de espasticidad utilizaba medicamentos relajantes del tipo de analgésicos, antiespasmódicos y emolientes; en caso de atonía, indicaba estimulantes como vinos, alcanfor y quinina.

Plasmó sus teorías en varios libros, entre los que se destacan *Elementa physiologiae* y *De partium corporis humani praecipuarum fabrica et functionibus*. Esas teorías, vistas a la luz de los conocimientos actuales, pueden parecer ingenuas, pero tuvieron el inmenso mérito de apartarse de las corrientes unicistas que trataban de dar explicaciones a los fenómenos desde puntos de vista exclusivistas, ya fueran químicos, físicos o de fluidos vitales. Ellas constituyeron un intento por integrar los diferentes puntos de vista sobre la base del desarrollo de las diferentes especialidades de las ciencias.

Las doctrinas de von Haller abrieron un nuevo horizonte a las investigaciones fisiológicas. A partir de sus ideas se desarrollaron diferentes corrientes en el estudio y la investigación de esta ciencia.

Uno de sus más importantes continuadores fue el fisiólogo alemán Johannes Müller (1801-1858), profesor de la Universidad de Berlín, quien fue considerado unánimemente como el más importante fisiólogo de la primera mitad del siglo XIX. Sus investigaciones abarcaron los más disímiles temas, desde cuestiones zoológicas y de anatomía comparada hasta el estudio de la fisiología del sistema nervioso. Fueron especialmente importantes sus estudios acerca de la energía específica de los nervios y su relación con el grado de irritabilidad de los tejidos. En anatomía se le debe la descripción del canal de Müller, divertículo que se encuentra al lado del canal de Wolf y que en los individuos femeninos da origen a las trompas, el útero y la vagina.



## EL SOLIDISMO O PATOLOGÍA NEURAL. WILLIAM CULLEN

*Mis órganos laboriosos  
que día tras día me dan la vida.*  
Fayad Jamís

Las teorías fisiológicas se habían ido separando cada vez más de las doctrinas de Galeno, tratando de llevar el origen de las enfermedades a las estructuras componentes del cuerpo humano, fuera a nivel de órganos o tejidos. Una de las teorías más ferozmente opuesta a la de los cuatro humores fue la llamada solidista o patología neural, que tomó elementos comunes a otras corrientes como la irritabilidad y el animismo y que fue primariamente desarrollada por el médico inglés William Cullen (1712-1790).

Nacido en la ciudad de Hamilton y profesor en la Universidad de Glasgow, Cullen puede ser incluido también dentro del grupo de los sistemáticos, ya que realizó una clasificación de las enfermedades, que expuso en su *Sinopsis nosologiae methodicae studiosurum*. Como profesor, se distinguió, por haber sido uno de los primeros en impartir sus clases en inglés y no en latín, como era lo común en las universidades de la época.

Cullen desarrolló su teoría a partir de la idea de que el papel fundamental en la patología humana le correspondía al sistema nervioso, a partir de un principio indefinido generado a ese nivel encargado de gestar y mantener todos los procesos, tanto fisiológicos como patológicos, en el organismo. Definía ese principio como diferente a los de Hoffmann y Stahl y lo llamó indistintamente fuerza nerviosa o energía del cerebro. Otro punto central en su teoría, era que las zonas que se enferman

no se corresponden con los humores o los líquidos corporales, sino con los tejidos y los órganos sólidos de la economía, de aquí el nombre de Solidismo.

La energía del cerebro puede producir espasmo o atonía a nivel de los órganos y el equilibrio entre estos dos estados es el que logra mantener la salud. De esta manera, cuando aumenta la actividad nerviosa se producirán espasmos y cuando está disminuida se producirá atonía. La debilidad o fortaleza de la energía cerebral está condicionada por la agresión de agentes externos como los cambios de temperatura, la presencia de miasmas y otras.

Las medidas terapéuticas de Cullen eran, por lo general, muy sencillas y se reducían a disminuir el espasmo o la atonía según fuera el caso. Para lo primero recetaba eméticos, laxantes, baños calientes y la utilización del opio; para la atonía, por su parte, indicaba baños tonificantes con agua fría y algunos tónicos en boga como los vinos y la quinina. Otras medidas tonificadoras eran la práctica de ejercicio físico moderado, la estimulación de la piel con un cepillo suave y el tratamiento dietético. No era partidario del uso frecuente de las sangrías.

Además del ya mencionado libro escribió varios textos de medicina entre los cuales se encuentran *A Treatise of Materia Medica*, *Institutions of Medicine* y *First Line of the Practice of Physics*.

## EL BROWNISMO. LA VIDA COMO ENTE SECUNDARIO A LOS ESTÍMULOS EXTERNOS

*Todo cuerpo permanecerá en reposo  
mientras no se le aplique una fuerza externa.*  
Isaac Newton

El brownismo o brounianismo fue una de las corrientes que intentó reunir las teorías solidistas y de irritabilidad, pero que llevó a ambas a niveles tan extremos que desembocó en posiciones contradictorias y rayanas muchas veces con el absurdo. Fue enunciada por el inglés John Brown (1735-1788) en su libro *Elemente medicinae* y se basaba en la presencia

de una capacidad de excitabilidad a nivel de todo el organismo, aunque más manifiesta en el sistema neuromuscular.

Brown comenzó a desarrollar sus doctrinas a partir de una idea errada, al considerar que la vida no era un fenómeno independiente, inherente a los seres vivos, sino un estado dependiente de las influencias ex-

ternas que actúan sobre el principio de excitabilidad de la materia y generan una respuesta que resulta en la vida. En otras palabras, para que exista vida, el organismo necesita de una estimulación continua a partir de estímulos externos y no de procesos fisiológicos internos. En este sistema resulta, entonces, que la salud sería la resultante cuantitativa de la intensidad del estímulo externo y el nivel de reacción generado en el organismo. Era, por poner un ejemplo, como equiparar el cuerpo a un balón de fútbol y hacer depender su movimiento --o su vida en este caso-- de los golpes del pie del futbolista.

Para seguir con el mismo razonamiento, la pérdida de la salud dependería del grado de estimulación externa que tuviera el organismo, tanto por defecto como por exceso. Estas variaciones de estimulación producirían el estado de "predisposición a la enfermedad" que, de ser reconocido a tiempo, permitiría prevenir el estado de enfermedad. El estado de predisposición, al ser producido por exceso o defecto, adquiriría dos formas: los llamados estado de estenia y de astenia, respectivamente.

Por otra parte, Brown retornó al antiguo criterio ya abandonado por las nuevas corrientes fisiológicas de no considerar las enfermedades como entidades específicas e individualizadas, sino como una sola entidad que presenta diferentes formas de presentación según sea el momento o sitio de ocurrencia. Incluso llegó a plantear que los hallazgos anatomopatológicos no tenían ningún valor, sino que eran descubrimientos fortuitos ocurridos en un momento dado de la enfermedad. Al considerar que la enfermedad es un proceso único, llegó a la conclusión de que el diagnóstico es innecesario

y que lo único que habría que tratar de determinar es cuál era el estímulo externo causante del desequilibrio y el grado de este último. A partir de este planteamiento, las medidas terapéuticas recomendadas por Brown se reducían a prescribir medidas debilitantes en casos de estenia y medidas estimulantes en las de astenia. Entre las primeras se encontraban rigurosas y sumamente frugales dietas vegetarianas, catárticos y eméticos; entre las segundas, por el contrario, comidas copiosas, abundantes en carnes y condimentos, bebidas alcohólicas y algunas drogas, entre las que se destacaba el opio, que usaba de manera desmedida, tanto que sus contemporáneos lo consideraron responsables de gran cantidad de muertes producto de la intoxicación causada por dicha droga.

A pesar de todos sus absurdos, esta teoría no dejó de tener seguidores entre los que se cuentan el estadounidense Benjamin Rush, graduado en la universidad escocesa de Edimburgo, que aceptó plenamente las doctrinas de Brown. Sus tratamientos fueron aún más insólitos, pues como medidas debilitantes utilizaba la jalapa, el cloruro mercurioso y las sangrías en forma repetida, hasta que obtenía la curación en escasas ocasiones o la muerte en la mayoría. Otro seguidor de estas corrientes en la primera mitad del siglo XIX fue el milanés Giovanni Rason, quien para determinar si la enfermedad era por exceso o por defecto, sangraba al paciente. Si mejoraba, continuaba el tratamiento, pues consideraba que era por exceso. Si empeoraba (y sobrevivía) dejaba de tratarlo, al considerar que la enfermedad se había producido por déficit. Se trataba de una especie de ordalía en la que el reo no era acusado de delito, sino de enfermedad.

## EL MESMERISMO. ¿MESMER, GENIO O CHARLATÁN?

*Aunque la teoría del mesmerismo está envuelta en dudas sus sobrecogedoras realidades son ya casi universalmente admitidas.*  
Edgar A. Poe

Un caso curioso es el de la corriente conocida como mesmerismo, que fue, tanto en su tiempo como en épocas posteriores, una de las teorías más controvertidas, con grandes defensores, grandes detractores y también con posiciones intermedias que han tratado de encontrar entre sus ideas algunos principios válidos y renovadores. De la misma manera, su creador Franz

Antón Mesmer (1734-1815) ha sido tachado tantas veces de charlatán como calificado de genio, e incluso de ambas cosas a la vez.

Mesmer nació en la ciudad alemana de Izmang y realizó sus estudios de medicina en Austria, en la ya muy importante Universidad de Viena. Ya desde su época de estudiante era partidario de las teorías místicas

y un apasionado de la astrología. Su tesis de graduación, *El influjo de los planetas*, estaba basada en el influjo que sobre la tierra, la atmósfera y en todos los cuerpos animados e inanimados tenían los astros, a través de un fluido móvil, en muchos aspectos parecido al principio vital de Hoffmann, que se encuentra en todas partes y puede fluir de las manos de las personas (Fig. 104).

En el posterior desarrollo de sus ideas tuvo mucho que ver el haber conocido en 1772 al padre Hehl, jesuita y profesor de astronomía, que al igual que él era un estudioso de la astrología. En esa época, Hehl se encontraba haciendo experimentos con imanes en las personas y Mesmer se entusiasmó tanto que comenzó a tratar enfermos con este método. Al parecer obtuvo resultados favorables, pero llegó a la conclusión que no sólo los imanes, sino también el cuerpo humano, tiene poderes magnéticos y que estos eran capaces de influir por sí mismos y sin necesidad de ningún mediador en el curso de las enfermedades.

Viajó a Suiza, donde comenzó a ganar una fama poco menos que sobrenatural tras lograr curaciones en varios casos que habían sido considerados incurables por otros médicos. En 1776 regresó a Viena y en ese punto su historia se torna algo incierta, pues a pesar de su fama tuvo que abandonar esta ciudad precipitadamente. Según algunas versiones, ello se debió al odio de los colegas a quienes les había arrebatado la clientela con sus tratamientos, entre los que se encontraba el de Mademoiselle de Paradis, una protegida de la reina María Teresa, de una parálisis del nervio óptico.



Fig. 104. Franz Antón Mesmer

Según otras, de haber sido declarado un charlatán por una comisión de médicos convocada por la reina, quien le habría dado un plazo de veinticuatro horas para abandonar el país. Sea cual fuera la causa de su partida, lo cierto es que se marchó a París, donde ya lo había precedido su fama y fue aclamado por la corte y las altas personalidades del país.

En esta ciudad entabló amistad con Charles D'Esion, un miembro de la facultad de medicina, con quien comenzó a practicar la terapia magnética, pero al surgir desavenencias entre ambos se separaron. Mesmer logró hacerse de una clientela que incluía a la más rancia aristocracia francesa, lo que le permitió establecer una consulta en su lujosa casa de la Plaza Vêndome. Su posición económica continuaba mejorando. Luís XVI le hizo entrega de treinta mil francos, cantidad exorbitante para la época, a la vez que la reina María Antonieta le brindaba su protección. Sus consultas alcanzaron precios exorbitantes y los estudiantes debían pagar hasta cien luises de oro para escuchar las explicaciones teóricas u observar las demostraciones prácticas de Mesmer.

La afluencia de pacientes llegó prácticamente a impedirle el poderlos atender a todos por separado, por lo que comenzó a dar consultas colectivas en los baquetes, especies de "tinas magnéticas" de madera en las que depositaba aguas sulfuradas, limaduras de hierro y otras sustancias. De estas tinas salían barras metálicas a las que se agarraban los enfermos, que eran amarrados unos a otros para que pudieran transmitirse la corriente magnética, durante la sesión, Mesmer aparecía vestido con estrafalarias ropas de color morado y creaba todo un montaje de gestos e invocaciones astrológicas.

En París se produjo una verdadera mesmeromanía y se hablaba cada vez más de las curas prodigiosas producidas por el magnetismo. Durante las sesiones solían ocurrir crisis de histeria colectiva, fundamentalmente entre las mujeres, que eran entonces aisladas en cuartos con las paredes acolchadas para evitar que se dañaran (Fig. 105).

Tampoco está clara la causa del súbito descrédito que sufrió Mesmer en Francia. Parece ser que, al igual que en Viena, se envió un informe a los reyes sobre "las conductas indecorosas que atentaban contra la decencia de las cortesanas", por lo que se crearon dos comisiones de científicos en la que participaron entre otros Jean Sylvain Bailly, Jean Darcet, Benjamin Franklin, Antoine Laurent de Lavoisier, Joseph Ignace Guillotin y Antoine Jussieu.



Fig. 105. La locura del magnetismo. Caricatura francesa de principios del siglo XIX.

Excepto este último, todos plantearon que las ideas de Mesmer no eran más que imaginación y superchería, por lo que fue nuevamente tachado de charlatán y tuvo que salir del país. Por cierto, no sabemos como alcanzaron explicar los cientos de curaciones que, según se dice, había logrado.

Sus últimos años los pasó viajando por distintos países. Escribió en esa época el libro *Mémoire sur la découverte de magnétisme animal* y murió olvidado en 1815 muy cerca de su lugar natal.

Cabe preguntarse si este médico fue sólo un charlatán. A diferencia de la mayoría de sus colegas, Mesmer planteaba la presencia de un componente de tipo psíquico y otro de tipo moral o incluso social en las enfermedades. Al respecto expresó: "A las causas psíquicas es necesario añadir además las morales: orgullo, celo, avaricia, ambición; todas las pasiones del alma humana son causas de enfermedades. ¿Cómo podríamos curar radicalmente los efectos de estas causas siempre en actividad?".

Es verdad que Mesmer creó toda una parafernalia alrededor de sus tratamientos: sus ropajes, sus invocaciones, (que por cierto no son muy distintas de una bata médica pulcramente blanca, un título colgado en la pared, un estetoscopio colgado al cuello, un reloj caro de último modelo y una charla sobre los beneficios de tal o cual tratamiento, corrientes en la consulta de cualquier médico actual). Pero no es menos

cierto que era una manera de impactar en una corte donde los charlatanes abundaban y donde se le hacían honores y se tenían por superiores a personalidades como un Casanova o un conde Cagliostro. Además, sus doctrinas se apartaban del cientificismo de la época, en el que todo tenía que ser demostrado y explicado por leyes "objetivas". Mesmer implantó el indudablemente útil uso del hipnotismo como técnica terapéutica, que fuera utilizado posteriormente para disminuir el dolor durante las intervenciones quirúrgicas, e incluso, la palabra mesmerismo se utilizó durante muchos años como sinónimo de hipnotismo. Acudió a la sugestión y las terapias colectivas, técnicas de amplio uso actualmente. Lograba en muchas ocasiones la catarsis de los enfermos, por lo que a la hora de catalogar a este médico hay

que hacerlo de una forma desapasionada para lograr entender todo lo que de novedoso y positivo creó.

Mesmer murió en el olvido, pero sus teorías lo trascendieron y tuvieron un importante impacto social. Por sus doctrinas, pudiera afirmarse que fue un precursor del romanticismo y varios escritores de ese movimiento se interesaron en sus ideas. Uno de ellos fue Edgar Allan Poe, el gran narrador norteamericano, que evocó el mesmerismo en varios de sus más famosos cuentos, como "La verdad sobre el caso del Señor Valdemar" o "Revelaciones mesméricas". Alejandro Dumás tomó al personaje real del Abate Faría, uno de los seguidores de las teorías mesméricas, para convertirlo en el sabio y anciano prisionero del castillo de If en su *Conde de Montecristo*.

Entre los seguidores de las doctrinas de Mesmer se destacaron el ya mencionado Abate Faría (1756-1819), que expuso el método de la hipnosis por medio de la sugestión verbal y Armand Marie Jacques de Chastenet, que creó el término de "sonambulismo provocado" equivalente al de hipnosis, aunque lo utilizó en demostraciones pseudocientíficas y sensacionalistas a base de trucos, sobre lectura del pasado y el futuro, la visión con los ojos cerrados o a través de objetos, etc. James Braid (1715-1860) uno de los principales propugnadores de la hipnosis como medio terapéutico y el francés Jean Oudet, realizó extracciones dentales sin dolor bajo hipnosis aplicando el método de sugestión mesmérica.



# **HOSPITALES. LA CLÍNICA ESCUELAS EUROPEAS**

*LOS ESTUDIANTES ESTUDIAN, MONOTONÍA*

**ANTONIO MACHADO**



# LOS GRANDES HOSPITALES, LA MEDICINA CLÍNICA Y LA ENSEÑANZA

*El viejo hospicio provinciano  
el caserón ruinoso, de ennegrecida teja.*  
Antonio Machado

Indudablemente el siglo xvii había significado para Europa un período de despertar y afianzamiento del espíritu científico. Si el Renacimiento había constituido un reconocimiento del ser como individuo y el triunfo de las grandes individualidades, ahora sin dejarse de reconocer los valores individuales, las ciencias comenzaban a concatenarse, y la aparición de escuelas, corrientes, sociedades y academias, marcaba las pautas de la intelectualidad, tanto en las artes como en las ciencias. Sin embargo, y refiriéndonos ya al mundo particular de la medicina, las instituciones de estudio y de asistencia médica continuaban manteniendo patrones arcaicos que no se adaptaban al cientificismo de la época; por lo que a partir de fines del siglo se hacía totalmente necesario que ocurriera un cambio tanto institucional como en los métodos de enseñanza de la medicina.

Hasta el siglo xvi no se habían organizado los sistemas de enseñanza de la clínica en las universidades. Las materias continuaban impartándose en forma netamente teórica y en su mayoría, a partir de los mismos textos de los escritores clásicos griegos y latinos. Los títulos de médico se otorgaban en la mayoría de los centros de estudio sólo sobre la base del discurso del candidato, sin que mediaran verdaderos exámenes de valoración de conocimientos, donde las controversias que se derivaban de esos discursos muchas veces eran bizantinas.

Ya graduados, la mayoría de los médicos tenían que esconder sus "profundos desconocimientos" tras un teoricismo que en la mayor parte de los casos tomaba la forma de largos latinazgos, defensa de teorías enrevesadas o explicaciones sobre las ventajas de una u otra corriente más o menos en boga, o las bondades de uno u otro tratamiento. La imagen del médico fue asumida por muchos escritores de la época como Moliere, Jonathan Swift, Francisco de Quevedo y Henry Fielding, en forma de befa, como la representación de la ignorancia, la pedantería o la hipocresía.

Si tuviéramos que señalar una persona y un lugar de cambios que en la práctica y la enseñanza médica ocurrirían en los años subsiguientes, no dudaríamos en señalar a Sydenham y a la Universidad de Leyden. El método clínico rescatado por Sydenham tuvo una repercusión enorme entre los más importantes médicos de la época. En primer lugar en Boerhaave, quien se convirtió en uno

de sus más fieles seguidores y llevó a la Universidad de Leyden sus doctrinas. Fue precisamente allí donde se dieron los primeros pasos para tratar de sustituir los antiguos métodos de enseñanza por otros más acordes con la época, convirtiéndola durante varios años en la abanderada en los estudios de la medicina en Europa.

La enseñanza clínica en Leyden fue, sin dudas, la mejor de su tiempo en todo el continente europeo. Aunque no ajena a los conflictos sociales o religiosos de la época, fue menos renuente a recibir estudiantes de diferentes lugares o tendencias religiosas, y aunque protestante, a sus aulas también asistían gran cantidad de católicos. Por otra parte, el centro contaba con los mejores laboratorios con fines docentes de la época y las clases comenzaron a ser impartidas al lado de los enfermos. Además, a partir de la llegada de Boerhaave, las cátedras fueron ocupadas por muchos de los más altos representantes de la medicina en el continente.

La Universidad de Leyden se convirtió en la principal propagadora de los nuevos métodos. Es cierto que aún eran insuficientes, pero tenían más coherencia que los que prevalecían hasta entonces, y se diseminaron ya no sólo por Europa sino en los medios de la naciente medicina americana. Por ejemplo, en 1660 el médico escocés Robert Sibauld estudió en esta facultad y al regresar a su país fue uno de los principales promotores de la fundación del Real Colegio de Medicina de Edimburgo que en el siguiente siglo sería uno de los principales centros de enseñanza del continente. Gerhard van Swieten uno de los grandes revolucionadores de la enseñanza de la medicina en la ciudad de Viena fue discípulo de Boerhaave en la Universidad de Leyden. También estudiante de Leyden fue Leopold von Auenbrugger, a quien se debe uno de los grandes aportes al método clínico y a quien nos referiremos en su momento. Aunque no estudiaron directamente en Leyden, los médicos estadounidenses John Morgan y Benjamin Rush estudiaron en la Universidad de Edimburgo con médicos graduados en la universidad holandesa.

También en contra del buen desarrollo de la práctica y la enseñanza de la clínica influía el pésimo estado de los hospitales, incluso los más famosos, que mantenían similares condiciones en la mayoría de los aspectos, y peores

en algunos, que sus similares de la Edad Media. La higiene no podía ser peor. Las labores de enfermería eran realizadas por un personal que por lo general carecía de toda preparación. El hacinamiento era la regla y la falta de médicos lo normal, pues la mayoría de los profesionales realizaban su trabajo en visitas a los domicilios o en sus consultas particulares, dejando a un lado un trabajo que no les producía ningún tipo de ganancia monetaria; pues estos centros no solían contar con el respaldo del estado y se mantenían por medio de donativos o sustentados por instituciones religiosas. Por otra parte, en la mayoría de los casos más que verdaderos hospitales eran mezclas de hospicios, refugios de indigentes y hospitales para los individuos más pobres de la sociedad. Según descripciones de la época, en los hospitales las camas se aglomeraban sin dejar espacio apenas para estrechos pasos entre hilera e hilera, los moribundos se amontonaban en una misma cama y no era raro ver cuatro o más pacientes acostados uno encima de otro. Los tratamientos se resumían a enemas y algunas escasas medicinas, muchas veces sin relación con la enfermedad. Las comidas eran miserables y dependía de los donativos de la caridad para alimentar a los enfermos. Por supuesto, la mortalidad en estas instituciones era enorme y las esperanzas de salir con vida de ellas casi nulas.

La primera medida tomada por un estado con respecto a los hospitales fue la erradicación de las leproserías en la Francia de Luís XIV pero, por supuesto, esto no mejoró la situación de los hospitales, sino que simplemente disminuyó su número, lo cual nunca ha sido una solución efectiva. Veamos a continuación un fragmento de la descripción hecha por un visitante al Hotel de Dios de París a finales del siglo XVII:

*...La política general, forzada por la falta de espacio es poner tantas camas como sea posible en cada habitación y cuatro, cinco o seis enfermos en cada cama. Allí vimos muertos mezclados con vivos: También vimos cuartos tan estrechos que el aire se estanca y no se renueva... Vimos un cuarto de convalecientes en el tercer piso, al que solo se llega atravesando la sala de viruela... En la sala de operaciones, en donde se trepana, se operan cálculos y se amputan miembros, están los enfermos que se están operando, los que ya fueron operados y los que están esperando turno... (Las embarazadas) mujeres sanas y enfermas todas están juntas, tres o cuatro en la misma cama, expuestas a insomnio, contagio y en peligro de dañar a sus hijos...*

El relato, mucho más largo pero siempre en el mismo tono, describe cada uno de los locales y salas. Dante en su infierno no pudo concebir tales horrores.

Hacia fines del siglo XVIII comenzaron a fundarse grandes hospitales en Europa, fundamentalmente en los países que en esos momentos presentaban un mayor desarrollo en la enseñanza de la medicina. Sus condiciones incluían algunas mejorías, ya que eran atendidos por médicos y comenzaban a utilizarse como centros docentes. En Viena se fundó el hospital Allgemeine Kraukenhause y en París La Charité, a los que siguieron después otros en varias ciudades. En Londres en 1730 se comenzó a separar a los enfermos por pabellones según el padecimiento. Al realizarse la reconstrucción del Hotel de Dios de París tras el incendio que lo destruyó parcialmente en 1772, se adoptó este mismo sistema, aunque las condiciones de higiene continuaron en general siendo pobres.

La fundación y el mejoramiento de estos hospitales permitieron el desarrollo de importantes escuelas clínicas, que alcanzaron su mayor auge en el siglo XIX. Ejemplos de las mismas fueron la Escuela de Viena, la de Londres, la de Edimburgo, la de Dublín y, muy especialmente, la Escuela de París, que durante unos cien años aproximadamente fue la más importante escuela de enseñanza de la clínica en el continente.

Ya nos hemos referido en forma breve a las universidades de Leyden y Edimburgo. Aunque fueron varias las que sufrieron cambios tanto en la enseñanza como en la práctica de la medicina clínica y vemos por ejemplo en Inglaterra a personalidades como John Howard, un tenaz defensor de la mejoría de la higiene en los hospitales o a William Withering y James Lind realizando aportes importantes a la terapéutica, centraremos este tema en tres de las escuelas clínicas que mayor impacto tuvieron en su momento y que más influyeron en el desarrollo posterior de la medicina: la Escuela de Viena, la Escuela de París y la Escuela alemana.

## **La Escuela de Viena. Fundación del Allgemeine Kraukenhause**

*Al virtuoso de Viena se le debe oír con sus atributos virtuosos.*

Miguel Barnet

La Universidad de Viena fue fundada en 1365 y ya desde el siglo XVII se convirtió en una de las más importantes plazas de estudios médicos en el continente europeo, con todas las limitaciones que estos estudios tenían. También contaba la ciudad con uno de los grandes hospitales, el Grosse Armenhause o casa



de los pobres, construido durante la Edad Media, el que además de mantener aproximadamente la misma estructura y los mismos medios arcaicos de tratamiento, era más un híbrido de hospicio, asilo de pobres y delincuentes que un verdadero hospital.

Hacia mediados del siglo XVIII se producen los primeros cambios trascendentes en la medicina vienesa. Estos cambios se debieron en gran medida a la labor del médico de origen holandés Gerhard van Swieten y al apoyo de la emperatriz María Teresa de Austria, quien había asumido su reinado en el año 1740.

Van Swieten (1700-1772) estudió medicina en la Universidad de Leyden, donde fue uno de los discípulos favoritos de Boerhaave. Al graduarse en 1775, comenzó a trabajar como su ayudante en el laboratorio de química, y debió haber sido su sustituto natural en la cátedra de medicina, pero debido a las diferencias religiosas, pues era católico, esto no le fue permitido. Por este motivo, van Swieten se retiró de dicho centro y pasó a dar clases en la biblioteca de la corte, compartiendo su tiempo entre la anatomopatología, la anatomía, la medicina y la fisiología.

En 1744 trató de una grave enfermedad a la hermana de la emperatriz María Teresa, y aunque murió, la emperatriz quedó impresionada con los conocimientos del practicante y le ofreció quedar como su médico personal, además de que lo nombró presidente de la facultad de medicina de Viena. Quizás sin saberlo, la emperatriz acababa de darle un impulso insospechado a la escuela médica austriaca, pues van Swieten, un incansable trabajador, logró una verdadera revolución en ese país al comenzar a incorporar los métodos de enseñanza de la Escuela holandesa de Leyden, muy superiores a los austriacos. Para esto, y con el consentimiento de su protectora, hizo venir a su amigo y colega, el también holandés, Antón de Haen.

Estos dos médicos que tenían grandes diferencias en sus concepciones científicas, pues van Swieten era enemigo de la alquimia y la magia, mientras que Haen era defensor de estas prácticas así como de los milagros y la presencia de causas diabólicas en las enfermedades; aunados por su interés en el mejoramiento de la práctica médica, realizaron una labor monumental, que no se resumió solamente a la esfera de la medicina sino al mejoramiento de todas las facultades de la Universidad. Además, sentaron las bases para la creación del hospital que años más tarde daría prestigio a la medicina vienesa.

Entre las obras que acometieron estuvieron la creación de un moderno laboratorio de química, equipado con los principales medios técnicos de la época;

el mejoramiento de las instalaciones de anatomía y anatomopatología, para adaptarlas a los servicios de la docencia; la creación de una cátedra de cirugía independiente de la de anatomía, con lo cual comenzaron a darle a la cirugía un nivel que no había conocido anteriormente y la creación de un jardín botánico adjunto a la universidad para la enseñanza de esta ciencia. Desde el punto de vista administrativo, establecieron un control estatal de la facultad médica, con lo cual los nombramientos docentes, los títulos y las licencias médicas pasaron a ser adjudicados o aprobados por el estado y no por la misma facultad. Unido a ello, lograron obtener apoyo económico de parte del estado, lo que permitió estabilizar los salarios de los profesores.

Por supuesto, todos los cambios propuestos por estos médicos tuvieron opositores entre los catedráticos más conservadores, a lo que se adicionó el rechazo de los jesuitas que dirigían la facultad de teología y que no permitieron que las reformas realizadas en el resto de las facultades fueran realizadas en esa. No obstante, casi todas las facultades asimilaron las corrientes renovadoras, en especial la de medicina, que logró ascender a los primeros lugares de Europa.

Van Swieten escribió poco, quizás debido al inmenso trabajo organizativo que realizó. Sin embargo, en su único trabajo de este tipo --*Comentaria in hermani Boerhaave aphorismos de cognoscendis et curandis morbos*-- realizó interesantes comentarios acerca de los aforismos de su maestro Boerhaave. Resulta paradójico que los pocos estudiantes de medicina y médicos que conocen el nombre de este médico, solo lo relacionen con el Licor de Swieten que se popularizó por esos años como tratamiento para la sífilis.

Si van Swieten se destacó fundamentalmente en las tareas organizativas, su colega de Haen se dedicó en primer lugar a realizar importantes modificaciones en los sistemas de enseñanza de la medicina, en los cuales aplicó y sistematizó el sistema clínico de Sydenham. A partir de sus principios se comenzó a dar un extremo valor a la realización de historias clínicas amplias y detalladas, donde además de una cuidadosa anamnesis, se reflejaban los resultados del examen físico realizado al enfermo; en el que se incluían la medición de la temperatura por medio del termómetro clínico y la observación de la orina y de la sangre antes de reflejar el diagnóstico adecuado y prescribir el tratamiento. En los fallecidos era de casi absoluta obligación la realización de la autopsia y el registro detallado de las alteraciones orgánicas detectadas, con vistas a establecer una adecuada correlación anatomoclínica.

Quizás el más conocido de los médicos de la Escuela Médica de Viena entre el personal médico y los estudiantes de medicina actuales sea Leopold von Auenbrugger, (1722-1809), pues su nombre es sinónimo de uno de los métodos de exploración física de uso común en la clínica: la percusión. Quizás sea cierta o quizás no, pero el tiempo ha sancionado la anécdota sobre el descubrimiento de esta técnica. El padre de Auenbrugger era dueño de una posada donde, entre otras cosas, se expendían vinos, y para saber cuáles barriles estaban llenos y cuáles vacíos, golpeaba sus paredes con el puño, para guiarse por la diferencia en la gravedad del sonido. Este hecho fue recordado por su hijo, ya médico, quien lo comenzó a aplicar en el tórax de los enfermos para detectar la presencia de líquido en el espacio pleural y así poder diagnosticar en forma precisa los derrames pleurales. La anécdota tiene visos de ser verdadera, pues este era y continúa siendo un método muy utilizado por los vendedores de bebidas (Fig. 106).

Von Auenbrugger publicó sus experiencias en el año 1761 con el título de *Inventum novum ex percussione thoracis humani ut signo abstrusus interni pectoris morbos detergendi*. En ese texto expuso, entre otras, la forma de diagnosticar enfermedades como el ya mencionado hidrotórax, los derrames pericárdicos, las cavitaciones y los enfisemas pulmonares, así como su diferenciación con un tórax normal. Como ocurre en muchas ocasiones, este método no fue valorado por sus contemporáneos, y una vez más en la historia de las ciencias se hizo cierto el adagio de que nadie es profeta en su tierra, pues fue la Escuela francesa la encargada de otorgarle su verdadero valor e incorporarlo en forma rutinaria al examen físico de los enfermos. No obstante, fue otro médico, pero de la Nueva Escuela Vienesa, ya en el siglo XIX, en mi opinión el incomparable Joseph Skoda, quien tras la publicación del afamado *Abhandlung ueber percusión und auskultation* internacionalizó la utilización de esta técnica diagnóstica.



**Fig. 106.** Leopold von Auenbrugger

Otro de los importantes hechos que marcaron el despegue de la medicina vienesa hasta los máximos niveles en Europa lo constituyó la fundación de un nuevo hospital, el Allgemeine Krakenhause, en sustitución del ya arcaico Grosse Armenhause. El nuevo hospital mejoró en forma notable la asistencia médica, al corresponder su estructura con patrones más modernos en cuanto a instalaciones y condiciones higiénicas y contribuir a la formación de las nuevas generaciones de médicos, al permitir la docencia en contacto con los enfermos.

En la creación de este nuevo centro estuvieron implicados dos importantes médicos de la época: Maximilian Stoll y Joseph von Quaren, que defendían ideas opuestas en cuanto a su construcción. El primero era partidario de la creación de pequeñas instituciones independientes, mientras que el segundo abogaba por la construcción de un único gran hospital. Fue esta última la idea que se impuso y se decidió la construcción de ese centro, cuyo primer director fue, precisamente, von Quaren.

Para resumir, la Escuela Vienesa de fines del siglo XVIII, también conocida -para diferenciarla de la del siglo XIX-- como Vieja Escuela, tuvo un papel determinante en la historia de la medicina del mundo occidental, al ser la primera en adoptar el método clínico plenamente sistematizado como base de la práctica y la enseñanza de esta ciencia. Además, sistematizó la enseñanza práctica en forma rutinaria, hizo aportes de tanta importancia al examen clínico como el método de la percusión, diseminó sus experiencia a partir de los médicos graduados en este centro a otros países de Europa y América y sentó las bases para la aparición durante el siglo XIX del llamado Milagro de la Nueva Escuela Vienesa.

### Rokitansky, Skoda y Hebra

*Una luz para los que estudian,  
Un modelo para los que se esfuerzan,  
Una roca para los que desesperan*  
Carl Von Rokitansky

Durante el siglo XIX, Viena continuó destacándose como una de las plazas fuertes de la enseñanza y la práctica de la medicina. En ella se destacaron nombres imprescindibles cuando se estudia la medicina de este siglo en Europa, como el de los médicos Joseph Skoda, Carl von Rokitansky, Ferdinand von Hebra e Ignác Fülöp Semmelweis. En este capítulo nos referiremos a los tres primeros, pues veremos a Semmelweis cuando abordemos la historia de la lucha contra las infecciones.

Carl von Rokitansky (1804-1878) era alemán, nacido en la ciudad de Königgrätz, pero desarrolló prácticamente toda su vida profesional en la ciudad

de Viena, donde fue uno de los más prestigiosos profesores de la escuela de medicina de su universidad. Fue, además, el fundador de la Escuela vienesa de anatomía patológica.

Sus aportes al conocimiento de la medicina fueron numerosos, pues además de ser un destacado profesor fue un gran investigador de la patología, y a sus observaciones se deben las descripciones de varias enfermedades y alteraciones anatomopatológicas, entre las que se encuentra la atrofia amarilla aguda del hígado o hepatonecrosis aguda, enfermedad que se conoce precisamente con el nombre de atrofia amarilla de Rokitansky. Realizó la primera diferenciación histológica de las neumonías lobulares y lobulillares y fue también el primero en señalar la presencia de bacterias en las endocarditis. Sus estudios de las enfermedades de las arterias fueron notables, así como el de varias enfermedades renales entre las que resalta su descripción del llamado riñón lardáceo o, como fuera denominada por Virchow, degeneración amiloidea del riñón.

Quizás la personalidad más conocida de la Nueva Escuela Vienesas sea el médico Joseph Skoda, de origen checo. Nació en la ciudad de Pilsen en 1805, y se le ha considerado el más representativo de los médicos de la llamada escuela del nihilismo terapéutico, que se constituyera en el antecedente directo de las futuras escuelas naturistas (Fig. 107).

El nihilismo terapéutico tenía como principal consigna "Lo mejor en medicina es no hacer nada", lo que expresaba una posición evidentemente escéptica en lo referente a la terapéutica. Ello en nada desmerita el trabajo y los aportes a la medicina de este gran clínico, quizás uno de los más destacados en toda la historia de esta ciencia, aunque su imagen quede muchas veces injustamente opacada por los representantes de la Escuela de París, mucho más conocidos entre los médicos occidentales.



**Fig. 107.** El gran clínico Joseph Skoda.

Skoda, fue uno de los fundadores, junto a von Rokitansky, de la Escuela Moderna de Medicina de Viena. Su origen fue humilde: era hijo de cerrajero. No obstante, pudo matricular en la escuela de medicina de la universidad de Viena, de la que se graduó de médico en 1831. Comenzó a trabajar en Baviera, pero en 1832 regresó a Viena, donde se desempeñó como médico asistente en el Hospital general, y ya en 1840, por sus méritos como clínico, fue nombrado director médico del departamento de tuberculosis de dicha institución. Entabló estrecha amistad con el para este entonces ya renombrado profesor de anatomía patológica Rokitansky, el cual logró, contra la oposición de la mayoría de los médicos, debido a su origen checo y humilde, que fuera nombrado profesor de medicina clínica en 1848, y en muy poco tiempo se convirtió en uno de los más afamados profesores de la universidad. Su genio logró, por suerte, imponerse a los prejuicios, y sus conocimientos fueron más allá de cualquier xenofobia. Un hecho notable es que decidió impartir sus clases en alemán, convirtiéndolo en el primer profesor que lo hiciera en dicha universidad, pues hasta este año todas las clases se daban en latín. Entre sus discípulos se encontraba el estudiante húngaro Ignác Semmelweis, a quien lo unió una gran amistad durante toda su vida, influido quizás por dos razones: la brillantez y abnegación de ese médico que defendió sus doctrinas a capa y espada contra los dogmatismos de la época y su origen húngaro que, al igual que a él, lo había hecho ser discriminado en el mundo aristocrático de la Viena decimonónica.

Joseph Skoda fue famoso por la brillantez, rapidez y certeza de sus diagnósticos. Fue un defensor de las medidas higiénicas y profilácticas destinadas a prevenir las enfermedades, y un inobjetable mérito de su trabajo fue el de asimilar y desarrollar los métodos diagnósticos encaminados al examen físico del enfermo. Rescató la técnica de percusión propuesta por Leopold Auenbrugger y amplió su uso al diagnóstico de diversos procesos torácicos y abdominales. Fue, además, el gran propulsor y propagandista del método de la auscultación originario de la Escuela de París.

En 1841 Skoda creó el departamento de atención a las enfermedades de la piel, lo que daría un gran impulso a la dermatología. Sus estudios en esta rama fueron continuados poco después por uno de los más grandes exponentes en ella, quien fuera, además, otro de los grandes representantes de la Nueva Escuela Vienesas, el profesor Ferdinand von Hebra (1816-1880); quien al igual que Skoda, tuvo el inmenso mérito de haberse convertido en uno de los más fervientes de-

fensores de Semmelweis ante los ataques de sus detractores e inquisidores.

Skoda fue además de un gran clínico y excelente profesor, un prolífico escritor, y entre sus principales textos se destacan *Sobre la percusión*, *Sobre la percusión del corazón y los sonidos originados por los movimientos cardiacos y su aplicación a la investigación de los órganos abdominales*, *Sobre el tifus abdominal y su tratamiento con alumen*, *Método de investigación de los estados del corazón*, y *sobre la pericarditis en anatomía patológica* y *La semiología de Piorry*. Rokitansky, quien siempre admiró la labor de Skoda dijo de él: "una luz para los que estudian, un modelo para los que se esfuerzan y una roca para los que desesperan".

La tendencia escéptica de Skoda con respecto a los tratamientos tuvo muchos seguidores, algunos de ellos renombrados médicos. Ese fue el caso de Joseph Dietl, el del gran clínico Adolph Kussmaul, el obstetra Lucas John Böer y el destacado Thomas Addison. Como ya mencionábamos, las doctrinas de la medicina nihilista contribuyeron a sentar las bases de la medicina naturista, que cobraría gran fuerza a lo largo del siglo XIX y parte del XX sobre todos en las últimas décadas.

## **La Escuela de París De Corvisant a Trousseau El triunfo de la clínica y el método anatomoclínico**

*No dejéis nada a la suerte. Controladlo todo.  
Combinad observaciones contradictorias.  
Conceded tiempo.*  
Hipócrates

El período final del siglo XVIII y los inicios del XIX fueron para Francia una época de cambios en todas las esferas de la vida. En primer lugar, se produjo la caída del ya resquebrajado absolutismo monárquico de los Borbones gracias a la Revolución burguesa de 1789, a la que siguieron los tormentosos períodos de la república, el imperio napoleónico y la restauración de la monarquía.

Es curioso que en esos tiempos de efervescencia social se haya desarrollado en Francia la que indudablemente fue la más importante escuela clínica de Europa, que llegó incluso a opacar a su similar de Viena durante gran parte del siglo XIX. Pero en esto influyeron varios factores. Por una parte, aún en la etapa absolutista, y fundamentalmente desde la época de Luis XIV, la corte había tratado de rodearse de los más importantes intelectuales de la época, tanto de las artes como de las ciencias, lo que produjo una especie de mecenazgo

cortesano que permitió un florecimiento del conocimiento entre la clase aristocrática. De allí surgieron importantes figuras como el físico y químico Antoine Laurent de Lavoisier, el matemático Joseph Louis Lagrange, el médico Rene Theophile Hyacinthe Laennec, los pintores Jean Marc Nattier, Francois Boucher, Jean Antoine Watteau, Jean Honoré Fragonard y el escritor Jean de La Fontaine. El mismo Voltaire, representante de la intelectualidad burguesa, fue protegido de Madame de Pompadour.

Por otra parte, en el seno de la burguesía comenzaron a surgir una serie de pensadores de vanguardia que han pasado a la historia con el nombre de iluministas dando al período precedente al de la Revolución Francesa el de época de las luces o Iluminismo. Al grupo pertenecieron grandes intelectuales en diferentes esferas del conocimiento, que influyeron de manera fundamental en el desarrollo de las ciencias; el grupo de los enciclopedistas entre los que se destacaron filósofos como Denis Diderot, Voltaire, Charles Louis de Montesquieu, Paul Henry Thiery barón de Holbach, Claude Adrien Helvetius y Henri Rousseau, el matemático Jean le Rond D'Alembert, el naturalista Georges Louis Leclerc conde de Buffon, los economistas Anne Robert Jacques Turgot y Francois Quesnay, el abogado Francois Toussain y muchos otros científicos e intelectuales conformaron este grupo, por lo que veremos coincidir en la Escuela de París, individuos de las más variadas tendencias políticas.

Los antecedentes de la Escuela de París hay que buscarlos también en los cambios de concepción que de la clínica y de la práctica de la medicina se venían produciendo en diferentes partes de Europa desde inicios del siglo XVII y que hemos descrito en capítulos anteriores. El indiscutible precursor de la Escuela de París fue el médico y filósofo Jean George Cabanis ((1757-1808) oriundo de Cosnac en Corrèze. Fue profesor de la escuela de medicina de la Universidad de París y del Instituto de Francia. Involucrado en la política de su época, fue amigo personal de Honoré Gabriel Riqueti conde de Mirabeau y de Jean Antoine Condorcet y llegó a ser senador durante el imperio.

Fue un seguidor de las ideas filosóficas de John Locke y Étienne Bonnot de Condillac y a partir de ellas aplicó el método analítico al estudio de la psicología fisiológica. Según él, el pensamiento es una actividad del cerebro; lo físico y lo moral son esencialmente iguales y mantienen una interdependencia semejante a la de las funciones orgánicas. Las sensaciones representan los datos primarios del conocimiento y en la mente no existe absolutamente nada que no haya entrado a través de los sentidos. En este aspecto, su más

original aporte fue la descripción de las impresiones internas y su influencia psicológica.

Jean George Cabanis fue el principal promotor de la observación como método de aprendizaje en la Escuela de Medicina Francesa. En consecuencia, planteó que la medicina debía abandonar totalmente las doctrinas clásicas de su tiempo, consistentes en el método teorizante, en las grandes disquisiciones, y en el divorcio con la práctica. Fue también enemigo del método de clasificación puro, que se apartaba del método descriptivo. En general, esta fue una característica que prevaleció en la Escuela de París y la razón no dejaba de seguir una lógica: la mayoría de los nosógrafos habían clasificado las enfermedades con métodos y principios similares a los utilizados por los naturalistas en sus clasificaciones de los seres vivos. Sin embargo, por momentos se llegó al extremo de rechazar incluso las clasificaciones que demostraban novedosos puntos de vista, como los expresados por Pinel.

Estas teorías de Cabanis tuvieron una influencia inmensa en los estudiantes y médicos franceses de la época y se transformaron en la principal doctrina de la futura Escuela de París. Especialmente su *Relación de lo físico y lo moral del hombre*, publicada en 1802, tuvo una gran repercusión en el pensamiento médico de sus contemporáneos y en los métodos de enseñanza de la medicina por esta Escuela. Además de este libro, publicó varios más entre los que se destaca el *Diario de la muerte de Mirabeau*.

En resumen, pudiéramos decir que en la Escuela de París se produjo un regreso al empirismo, basado fundamentalmente en la unión de los principios filosóficos de Locke y Condillac y el método de observación propuesto por Thomas Sydenham, en el que el aspecto al que más relevancia se le da, es aquello que pueda ser perceptible por los sentidos. Pudiéramos resumir esta postura en las palabras de Laennec, uno de los más importantes miembros de esta Escuela, cuando expresó que no deseaba el esclarecimiento de las causas primeras, sino que se conformaba con descubrir las enfermedades. Según él, era necesario no solo el conocimiento de donde asentaba la enfermedad en una mesa de autopsias, sino "descubrir el sitio y naturaleza del mal en vida del enfermo gracias a signos ciertos y seguros".

Por supuesto, estas ideas no tuvieron una aceptación general en el seno de la profesión médica, pues todavía en esos tiempos continuaban teniendo fuerza representantes de otras escuelas y otras corrientes médicas y fisiológicas, a las que en su mayoría hemos hecho referencia en anteriores acápites. Pero, en general, estas nuevas doctrinas fueron calando entre los funda-

mentales representantes de la medicina francesa, quienes lograron, quizás por primera vez después de la Edad Media, constituirse en un grupo homogéneo con las características de una verdadera escuela.

La Escuela de París estuvo constituida por un sinnúmero de médicos, entre los que se destacaron varias figuras, algunas de imprescindible mención en la historia de la medicina occidental. Entre sus principales representantes están Nicolás Corvisart, Gaspar Laurent Bayle, Theophile Hyacinthe Laennec, Pierre Charles Alexandre Louis, Jean Cruveilhier, Guillaume Dupuytrén y Armand Trousseau, en los cuales centraremos nuestra atención

Si Cabanis se constituyó en el ideólogo y principal antecedente de esta escuela, Jean Nicolás Corvisart (1755-1821) fue su gran gestor y propulsor. El llevó las ideas del primero a sus alumnos, entre quienes se encontraban Cuvier, Bayle, Dupuytrén, Bretonneau y Laennec, en el Hospital de La Charité de París, la Escuela de Santé y el Colegio de Francia, lugares donde fungiera como profesor (Fig. 108).

Uno de los grandes méritos de Corvisart, fue el de haber promocionado y utilizado personalmente el método de la percusión de Auemburger, tras haber encontrado una reseña sobre el mismo escrita por el médico vienés y olvidada durante años. Además, publicó en 1808 la primera traducción francesa del libro de ese médico, en el que hacía referencia a sus experiencias con la aplicación del método de la percusión. Su pensamiento hacía honor a los principios de la escuela de París, al reconocer la importancia de la determinación de signos y síntomas constantes y fiables en cada uno de los enfermos.

Fue un estudioso de las enfermedades cardiovasculares y respiratorias, en las que en general se centraron los estudios principales de los médicos de la Escuela de París. Fundamentó sus estudios clínicos en el de los hallazgos anatomopatológicos, aunque, sin embargo, nunca creyó en los beneficios de los laboratorios clínicos.



**Fig. 108.** Jean Nicolás Corvisart

Dejó sus experiencias escritas en dos importantes libros: *Nuevos métodos para el reconocimiento de las enfermedades del tórax por la percusión de esta cavidad* y *Ensayo sobre las enfermedades y las lesiones orgánicas del corazón y de los grandes vasos*. Este último es un ejemplo de la seriedad y profundidad de sus trabajos con la aplicación del método anatomoclínico, ya que expuso cada caso tratado con datos clínicos exactos, minuciosos y con los resultados de los estudios anatómicos sintéticos y precisos.

Su prestigio como médico fue inmenso, al punto que actuó como médico personal de Napoleón Bonaparte durante once años (1804-1815) hasta que el emperador fue deportado a la isla de Santa Elena. Según el profesor e historiador de la medicina española Pedro Lain Entralgo, Corvisart basó sus estudios en tres vías convergentes: la utilización de la exploración física tradicional, la utilización de la semiología reciente y la búsqueda de nuevos signos físicos. En este último punto fue notable su método de auscultación, ya que dejó un espacio entre el tórax del enfermo y el oído (auscultación mediata), a diferencia del de aplicación directa del oído sobre el tórax (auscultación inmediata). Si tuviéramos que señalar los principales méritos de este médico además de su valer como médico en sí, señalaríamos el de haber educado y encaminado dentro del método clínico a toda una generación de jóvenes que en poco tiempo se pondrían a la vanguardia de la medicina europea.

La segunda gran figura fue la de Gaspar Laurent Bayle, (1774-1816) quien sucedió a Corvisart en el hospital de La Charité de París, que se había convertido para esta época en el principal centro de atención y enseñanza médica de la ciudad. Su vida fue breve, pero su carrera como médico fue intensa. Aunque murió de tuberculosis a los cuarenta y dos años de edad, dejó una importante obra precisamente sobre la enfermedad que lo aquejaba y que logró publicar en su libro *Hallazgos sobre la tuberculosis pulmonar*, en la cual se describen cerca de novecientos casos clínicos debidamente autopsiados.

Fue amigo personal de Laennec (1781-1836), de quien fuera primero profesor y después compañero de trabajo. Los unieron también sus ideas políticas, pues ambos tomaron partido por los Borbones y la monarquía. Fueron enemigos de la Revolución, lo que les granjeó la antipatía de gran parte de los alumnos, que compartían las ideas revolucionarias.

Es sin dudas Theophile Hyacinthe Laennec el más conocido médico de la Escuela de París y uno de los grandes médicos de todos los tiempos. Hombre de físico débil, de carácter difícil, altanero con quien no consideraba de su categoría, intransigente con la Re-

volución. Se negaba a impartir las clases en francés en un momento en que se intentaba un acercamiento popular y era seco con sus alumnos, por lo que era muy impopular entre ellos. Sin embargo, todos lo reconocían como un verdadero sabio.

Había nacido en Puerto Quimper, Bretaña y realizó sus primeros estudios en la ciudad de Nantes. En 1801 marchó a París con el fin de estudiar la carrera de medicina en el hospital de La Charité, donde fue alumno, entre otros, de Corvisart, Bayle y Dupuytrén. Ya desde antes de graduarse comenzó a destacarse entre los estudiantes por su gran facilidad para el aprendizaje y llamó la atención de los profesores, entre ellos de Dupuytrén, que lo llevó a trabajar con ellos. En 1803, un año antes de graduarse, ya impartía conferencias de anatomía patológica y se desempeñaba como ayudante principal de cirugía de la universidad. Ese mismo año fue galardonado con el Gran Prix de Medicina y Cirugía que otorgaba la Universidad por trabajos destacados. Fue defensor del método de observación, una de las bases de la Escuela de París y admiraba la figura de Hipócrates, en quien se inspiró para realizar su tesis de graduado (Fig. 109).

Después de su graduación, permaneció como profesor de La Charité y sus amplios conocimientos fueron reconocidos, tanto, que a pesar de sus ideas políticas y de ser un católico declarado, se le nombró profesor del Colegio de Francia y miembro de la Academia de Medicina. Años más tarde, con el retorno de la monarquía, sería médico de la nueva nobleza de Francia y Caballero de la Legión de Honor.

Su trabajo en la especialidad de medicina clínica fue inmenso. En el tratamiento de las enfermedades respiratorias, y especialmente en lo referido a la tuberculosis, realizó importantes aportes, logrando diferenciar varias formas de presentación de esta enfermedad.



Fig. 109. Theophile Hyacinthe Laennec

Incurrió profundamente en las enfermedades del aparato cardiovascular. Aplicó el método clínico en su labor médica, lo defendió y propugnó ante los estudiantes. Fue también un defensor a ultranza del valor de la anatomopatología y de la importancia de determinar la correlación anatomoclínica en las enfermedades, buscando las lesiones específicas en cada órgano que pudieran explicar la sintomatología en los diferentes padecimientos. Pero, sin dudas, lo que más fama le otorgó y por lo que es conocido en el mundo entero, fue por la invención del estetoscopio o fonendoscopio, instrumento que por su importancia en el examen clínico del enfermo ha pasado a convertirse prácticamente en un símbolo de la medicina y que hace casi inconcebible para el profano ver a un facultativo sin este implemento. Esta técnica, junto a la percusión, fue conocida en la época como "método francés", aunque, como hemos visto, la percusión es realmente de origen austriaco. Pero dejemos que sea el propio Laennec quien nos describa como realizó el invento de este tan útil auxiliar, cuando se disponía a examinar a una mujer joven, gruesa y de la alta aristocracia en el Hospital Necker de París:

*Ni la edad ni el sexo, de la paciente me permiten aplicar la oreja sobre su pecho. Recordé entonces un fenómeno acústico muy conocido; que si se aplica el oído contra la extremidad de una viga, se puede oír con notable claridad el ruido producido por el rascar de una aguja en el otro extremo.*

*Tomando una hoja de papel, la enrollé haciendo un estrecho cilindro, una de cuyas extremidades apliqué sobre la región precordial de la paciente, acercando mi oído a la otra: me quedé gratamente sorprendido al escuchar los latidos del corazón con mucha mayor claridad que si hubiese aplicado directamente el oído. Entonces pensé que este método podía ser útil, no solo para escuchar los ruidos cardiacos, sino todos los movimientos que pueden producir ruidos en la caja torácica.*

Dio a conocer el estetoscopio en 1816 y tres años después publicó sus experiencias clínicas con el uso del mismo en su libro *Tratado de la auscultación mediata en las enfermedades de los pulmones y el corazón*, considerado un clásico de la literatura médica mundial. Para esta época ya había perfeccionado el estetoscopio a partir del primero confeccionado con papel, y tras haber realizado experimentos con diferentes materiales, prefirió

utilizar el de madera de haya, que era el que mejor transmitía el sonido. El estetoscopio aunque tuvo sus detractores, tuvo una difusión relativamente rápida. En la Escuela de París fue adoptado casi de inmediato por todos sus miembros, pero también trascendió las fronteras de Francia. En la Escuela de Viena fue adoptado por muchos de sus clínicos, siendo Joseph Skoda uno de sus principales promotores. En el Reino Unido fue otro grande de la clínica, el doctor Thomas Hodgking (1798-1866) famoso por la descripción del linfoma que lleva su nombre y fiel seguidor de los principios de la Escuela de París, el encargado de introducirlo. También fue uno de los principales defensores del método anatomoclínico y abogó por la realización de autopsias a todos los fallecidos en los Hospitales de Guy en Londres y de Edimburgo donde laboró.

Además del método de la auscultación, Laennec hizo amplias referencias a otros métodos utilizados en la exploración física, entre los que vale resaltar:

- La inspección de la pared torácica. Según Laennec, este método proporcionaba datos tanto estáticos como dinámicos, por lo que tenía valor clínico. Hacía especial mención a las disimetrías del tórax que podían demostrar o al menos sugerir la presencia de grandes derrames pleurales o retracciones pulmonares, aunque le reconocía varios inconvenientes, entre los que mencionaba el pudor de las mujeres.
- La palpación. Señalaba su valor para reconocer algunos tipos de alteraciones como las crepitaciones y los estremecimientos de la pared torácica. Sin embargo, apuntaba que no son signos fáciles de determinar y que en ocasiones no son constantes.
- La compresión abdominal. Rechazaba por peligroso este método propuesto por Bichat que tenía por objetivo determinar la capacidad ventilatoria al comprimir los diafragmas por medio del desplazamiento de las vísceras del abdomen.
- La percusión torácica. Reconocía el valor práctico del método propuesto por Auenbrugger y describió varios de sus alcances y limitaciones.
- La auscultación inmediata. Expuso sus desventajas con respecto a la mediata, y en lo referido a esta última demostró fehacientemente los beneficios de la realizada por medio del estetoscopio por sobre la descrita por Corvisart.

Su mérito en lo relacionado con la auscultación no se resume exclusivamente a haber inventado el estetoscopio, sino lograr diferenciar y enunciar una gran cantidad de ruidos auscultatorios como los estertores pulmonares roncós, crepitantes, sibilantes y crepitantes secos o subcrepitantes. También hay que acreditarle

haber logrado explicar en forma muy cercana a la realidad la fisiopatología de cada uno de ellos y, por tanto, su probable significación clínica.

Aunque rompamos un tanto la cronología y con vistas a mantener un orden lógico nos referiremos ahora a Armand Trousseau (1801-1867), quien comparte con Laennec el reconocimiento de generaciones de haber sido uno de los más conocidos e importantes médicos de la Escuela de París. Por su espíritu y su obra Trousseau está en el grupo de los grandes que conformaron esa importante escuela y puede considerársele como la culminación de toda una época.

Nacido en la ciudad de Tours, se graduó de médico en París en 1825. Desde muy joven comenzó a ser conocido en el mundo médico. Defensor como sus antecesores del método clínico, su obra como investigador, profesor, escritor de literatura médica y facultativo se destaca por su universalidad, ya que incursionó en la clínica, la pediatría e incluso en la cirugía. Fue miembro de la Academia de la Medicina, profesor de la Universidad de París, Profesor en el Hotel de Dios de París, y se le consideró como uno de los más importantes clínicos de su tiempo.

Estudió la fiebre amarilla y sobre este tema versó su primera publicación, que vio la luz en 1830. Fue un pionero en la aplicación de la técnica de traqueotomía en casos de obstrucción de las vías aéreas; realizó numerosos estudios sobre enfermedades de la infancia; describió el hoy llamado fenómeno de Trousseau, consistente en la producción del espasmo de la mano al realizar presión sobre el surco bicipital interno en los enfermos de tetania; describió el dermatografismo, que en un inicio relacionó solo con la meningitis, pero que después pudo comprobar que se extiende a otros padecimientos, y que es conocido como huella o raya de Trousseau; describió la contractura que se produce en los miembros por la presión en los grandes vasos y nervios en los casos de tetania, conocida como signo de Trousseau; realizó importantes aportes en el estudio de la tuberculosis, por lo que en 1837 se le concedió el Gran Premio de la Academia Francesa de Medicina, por su estudio sobre la tuberculosis laríngea. En su honor, lleva su nombre uno de los más importantes hospitales pediátricos de París.

Entre sus principales publicaciones se encuentran *Tratado elemental de terapéutica y de materia médica*, *Tratado práctico de la tuberculosis laríngea*, *de la laringitis crónica y de las enfermedades de la voz* y *Clínica médica del Hotel de Dios de París*. Este último trabajo se considera la síntesis de los conocimientos y la práctica de la Escuela de París desde su fundación, y tuvo una inmensa repercusión no solo en Francia

o en el continente europeo, sino también en los Estados Unidos y en los centros de estudio de América del Sur.

Otros médicos de renombre de la Escuela de París fueron Pierre Charles Alexandre Louis (1787-1872), Jean Cruveilhier (1791-1873) y Guillaume Dupuytrén. Los dos primeros practicaron la medicina clínica, pero dedicaron su mayor interés a otros aspectos relacionados con ella. Por su parte, Dupuytrén, aunque también conocedor de la clínica, dedicó su vida casi por entero a la práctica y la enseñanza de la cirugía, por lo que nos referiremos a sus trabajos cuando abordemos ese tema.

Louis fue también un gran clínico, que dedicó gran parte de su vida al estudio de dos enfermedades: la fiebre tifoidea y la tuberculosis. Sin embargo, es recordado principalmente por ser uno de los principales precursores de la aplicación de los métodos estadísticos dentro de la medicina a partir de la utilización del entonces llamado método numérico, que es hoy uno de los principales aliados de todas las especialidades médicas, e imprescindible en casi cualquier tipo de investigación.

Louis nació en el poblado de Ay, distrito de Marne y estudió también en La Charité, donde se graduó como médico en 1813. Al parecer por razones políticas, tras su graduación marchó a ejercer la medicina en Rusia, donde permaneció algunos años. Durante su estancia en ese país presenció una epidemia de fiebre tifoidea que asoló a la población, y ante la impotencia de los médicos y la suya propia por controlarla, decidió regresar a París para poder estudiarla con mayor profundidad. Esta enfermedad era tan frecuente en Europa que según el historiador de la medicina John Hayward, al menos hasta 1870 se calculaba lo numerosa de la clientela de un médico por el promedio de enfermos de tifoidea que atendía cada año.

De regresó a La Charité, comenzó sus estudios sobre la fiebre tifoidea, a los que sumó los realizados en el campo de la tuberculosis, que lo llevaron a ser considerado el más importante fisiólogo de su época. Resumió miles de historias clínicas y sus respectivos estudios anatomopatológicos de casos portadores de estas dos enfermedades entre los años 1825 y 1829, y realizó en los mismos un detallado estudio descriptivo, joya de la investigación anatomoclínica, pero al que se sumaba el análisis estadístico relativo a los síntomas y lugares de localización de la enfermedad. Estableció las que luego se conocieron como "leyes de Louis" en relación a la aparición de la tuberculosis y su propagación hacia otros órganos a partir de una infección primaria pulmonar, descritas en su libro *Investigaciones anatomopatológicas y terapéuticas sobre la tuberculosis* que le valió ser nombrado miembro de la Academia Francesa de Medicina.



Con respecto a la fiebre tifoidea, hizo una minuciosa caracterización de sus síntomas subjetivos, signos físicos y hallazgos necróticos. La definió como una entidad independiente del tifus, enfermedad esta con la que se le confundía llegándose a considerar a ambas como un mismo padecimiento. Además, postuló la relación que existía entre la inmunidad por contacto previo con la enfermedad y la aparición de la misma en las personas, sobre todo los jóvenes que no lo habían tenido.

Además de sus estudios sobre estas dos enfermedades, realizó investigaciones sobre la fiebre amarilla, para lo cual se trasladó en 1826 a Gibraltar, zona afectada por esta enfermedad. La fiebre amarilla comenzaba a afectar fuertemente a los europeos, principalmente a los de aquellos países que tenían colonias en África, Centroamérica y el Caribe, por lo que empezaba a ser estudiada en Europa.

En relación con la terapéutica, fue un enemigo de la práctica de las sangrías en diversas enfermedades. En el caso específico de las neumonías, demostró a partir de su método numérico que, lejos de mejorías, esta técnica era capaz de producir empeoramiento en los enfermos afectados por ella, lo cual expuso en su trabajo *Investigaciones sobre los efectos de la sangría*.

En el caso de Cruveilhier, la especialidad a la que decidió inclinarse fue a la anatomopatología, aunque también fue un excelente clínico, lo que testimonian sus nombramientos como jefe de los departamentos de clínica de los hospitales de "La Maternité", "La Salpêtrière" y "La Charité"

Nacido en Limoges, estudió en París, donde fue discípulo de Dupuytrén, quien lo encaminó hacia el mundo de la anatomía. Posteriormente fue el sucesor de su maestro en la cátedra de anatomía y patología desde 1826 hasta su muerte.

En la anatomía patológica siguió los pasos de Morgagni, en cuanto a correlacionar los síntomas con los hallazgos anatómicos encontrados, pero al igual que Bichat, no utilizó la microscopía y basó sus observaciones en las lesiones macroscópicas. Uno de sus más importantes trabajos fue la realización de un texto con excelentes ilustraciones del pintor Chazal: *Anatomía patológica del cuerpo humano* en el que describió gran cantidad de enfermedades, entre ellas dos que llevan su nombre: la atrofia de Cruveilhier o atrofia muscular progresiva por degeneración de las raíces anteriores de la médula y la enfermedad de Cruveilhier o úlcera del estómago. Otras publicaciones realizadas por Cruveilhier fueron: *Ensayo sobre la anatomía patológica general*, *Curso de anatomía descriptiva* y *Tratado de anatomía patológica general*.

Antes de pasar a otro aspecto, resumiremos los principales aportes de la Escuela de París al desarrollo de la enseñanza y la práctica médica en el mundo occidental. En primer lugar, en esta escuela se consolidaron los avances que habían venido produciéndose en varias universidades europeas, fundamentalmente en las de Leyden, Edimburgo y Viena. Se adoptaron nuevos métodos de exploración física como la percusión y la auscultación, que más tarde se generalizaron en la práctica médica mundial. Se establecieron las bases del método estadístico como parte fundamental en la investigación médica. Se consolidaron el método clínico y el anatomoclínico como bases para la práctica y la enseñanza de la medicina. En este aspecto es preciso señalar que, hasta este momento, la medicina pertenecía casi por entero a la clínica: era el médico de asistencia prácticamente el único representante de esta profesión. Fue precisamente a partir de la Escuela de París que comenzaron a aparecer en forma estable los inicios de una nueva forma de hacer medicina al comenzar a diferenciarse al menos una nueva especialidad: la patología. Resulta hasta cierto punto paradójico que a partir de la más clínica de todas las escuelas médicas que hasta el momento hubieran existido, en el mundo occidental, comenzara la clínica a ceder paso al nacimiento de otras especialidades.

La Escuela de París logró también, por primera vez, aunar criterios para dar paso a la primera gran escuela médica europea. Se dio un impulso al estudio de diferentes enfermedades que aquejaban a Europa, fundamentalmente la tuberculosis, que como consecuencia del aumento de las poblaciones urbanas y las malas condiciones de vida de las poblaciones se había convertido en un verdadero flagelo. Se le otorgó un nivel nunca antes conocido en Europa a la cirugía, equiparándose el estatus profesional de médicos y cirujanos. Con el surgimiento de las escuelas de Viena y de París, había nacido un nuevo concepto de la práctica médica que fue una de las bases primordiales de la moderna medicina occidental.

## **La Escuela Alemana**

### **El Romanticismo en Alemania**

### **La Filosofía Natural**

*La naturaleza es espíritu visible,  
el espíritu es naturaleza invisible.*  
F.W. Schelling

En la primera mitad del XIX el modelo francés, que había sido elaborado a partir del empirismo y se había basado en una mentalidad primariamente anatomoclínica, dando como resultado la aparición de una escuela bien

establecida, poseedora de un claustro de prestigiosos médicos en la rama de la clínica, y que había desarrollado sus facultades médicas en plena interrelación con los hospitales, había, sin embargo, llegado a un punto muerto. Ciertamente era un punto muy alto en comparación con épocas anteriores, pero haber basado todo su conocimiento solo en dos columnas, la clínica y la patología, no le permitía ir mucho más allá en el conocimiento de otras ramas íntimamente relacionadas con la medicina y de las que dependería en gran medida su futuro desarrollo.

Es cierto que en la clínica habían realizado notables avances: habían logrado llevar el método clínico a niveles nunca antes conocidos, habían comenzado a utilizar nuevos métodos de diagnóstico, en manos de Bichat la patología había alcanzado muy altos niveles, pero los procesos fisiológicos, las funciones, la terapéutica quedaban a la zaga. Casi se pudiera afirmar, llevando al límite extremo esta idea, que el enfermo lograba llegar al médico, este lograba establecer un brillante diagnóstico mediante un detallado examen cínico, se describía muy bien su enfermedad, moría, pero se le realizaba una brillante necropsia que casi siempre corroboraba el excelente diagnóstico previo. A partir de la segunda mitad del siglo XIX se produjo un desplazamiento de las escuelas médicas desde Francia hacia Alemania.

Si en algún país las ideas del romanticismo habían echado raíces era en Alemania. En la filosofía, alcanzaban un punto climático las corrientes idealistas en las figuras de Friedrich Wilhelm von Schelling y Johann Gottlieb Fichte, para alcanzar su cúspide en los trabajos de Friedrich Hegel, todos ellos directos descendientes de las doctrinas filosóficas de Immanuel Kant (Fig. 110).



**Fig. 110.** El caminante sobre las nubes. Friedrich. Pintor romántico alemán.

En total acuerdo con las ideas del idealismo alemán, estaba su visión de la naturaleza o la filosofía natural (Naturphilosophie), que guiaría el desarrollo de las ciencias en ese país y que pudiéramos resumir en que la naturaleza es concebida como un todo, donde se unían tanto el espíritu como la materia con un carácter orgánico, viviendo, desarrollándose y evolucionando con una tendencia continua a la perfección. Como resultado, en cada parte de la naturaleza se encuentra una idea, a la vez que cada una de estas partes permite intuir el todo. Friedrich Wilhelm von Schelling, uno de los principales ideólogos de la filosofía natural, definía lo anterior diciendo que la naturaleza y el espíritu eran idénticos entre sí, por lo que se constituían en mitades indisolubles.

Esta influencia del Romanticismo y de la Filosofía Natural, tendía al estudio de la parte oculta de la naturaleza, y buscó sus puntos de investigación en aspectos como el sueño, el delirio, la enfermedad, la muerte, en fin en todos aquellos fenómenos místicos, e intrincados de la vida. Sus especulaciones sentaron las bases de la medicina experimental y la psicología médica.

Esta forma de pensar marcaría la forma de enfrentar las ciencias en Alemania. En el resto de Europa primaba el modelo francés, las ciencias se encaminaban a la experiencia y la observación, los hospitales se convertían en centros de estudio de la medicina clínica. El modelo alemán era diferente: cada descubrimiento daba paso a una ciencia, las universidades alemanas, incluyendo a las escuelas de medicina, se desarrollaban al lado de un instituto de investigación. Específicamente en la medicina, la orientación tendía más hacia las ciencias básicas que hacia la clínica. Las escuelas médicas, más que adjuntas a hospitales, lo estaban a los centros de investigación, lo que llevó a que una gran cantidad de los descubrimientos realizados durante este período, que serían trascendentales en la historia de la medicina, como la teoría celular de Theodor Schwann y Matthias Jakob Schleiden, su extensión en la de la patología celular enunciada por Rudolf Virchow, la teoría infecciosa de la enfermedad de Robert Koch y los estudios de fisiología de Johannes Müller, de embriología de Ernst von Bauer y de fisiopatología de Karl Wunderlich, en fin, los aportes de Emil von Behring, Wilhelm Röntgen, Paul Ehrlich y Ferdinand von Helmholtz, por solo mencionar algunos, nacieran en el seno de la Escuela de Berlín.

Importancia capital en el desarrollo de la enseñanza en las nuevas universidades alemanas tuvieron los hermanos Alexander y Wilhelm von Humboldt. El primero (al que posteriormente nos referiremos), a partir de sus estudios e investigaciones en las ciencias naturales, y el segundo, escritor, político y filólogo, amigo personal de

Friedrich von Schiller y Wolfgang von Goethe, e impregnado de las ideas románticas y del idealismo alemán, por ser uno de los fundadores de la Universidad de Berlín en 1809, modelo que después fuera tomado por otras universidades no solo en Alemania, sino también en otros países de Europa y América.

Hay personalidades, a las que se conoce sobre todo por una faceta de su vida, muchas veces tan grande que no deja ver otros aspectos quizás tan trascendentales como el conocido. Ese es el caso de Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832). Famoso en el mundo entero por ser uno de los grandes escritores del romanticismo, basta mencionarlo para pensar en su *Torcuato Tasso*, su *Ifigenia en Tauris* o, sobre todo, su *Fausto*, pero es poco probable que lo relacionemos con las ciencias naturales. No es que estas fueran su violín de Ingress: Goethe fue un apasionado estudioso de las ciencias naturales y a él se deben, en gran medida, las bases de la morfología idealista alemana. Además, se destacó como uno de los grandes iniciadores de la anatomía comparada, a la par de sus colegas franceses (Georges Cuvier, Etienne Geoffroy Saint Hillarie, Jean Baptiste Lamarck) e ingleses (Richard Owen), así como un importante precursor de la teoría de la evolución a partir de sus ideas de que un órgano pudiera tener la capacidad de transformarse inducido por el influjo de los factores medioambientales (Fig. 111).

Goethe concebía las ciencias como una búsqueda o intuición de los tipos o protoformas, a los que también llamó fenómenos originarios de la naturaleza, que se ramificaban y multiplicaban en la escala de los seres orgánicos. En la anatomía realizó estudios comparativos de los cráneos de los distintos tipos de vertebrados, el humano incluido, y planteó independientemente del también naturalista alemán Lorenzo Oken la teoría vertebral del cráneo --o sea que el mismo se había desarrollado a partir de vértebras modificadas-- así como la presencia del hueso intermaxilar en el humano.



**Fig. 111.** Johann Wolfgang von Goethe

Además, fue el introductor del término morfología: "la morfología debe contener la doctrina de la forma, de la formación y de la transformación de los cuerpos orgánicos". Esos trabajos lo hicieron un verdadero precursor de los del inglés Richard Owen, quien defendió la teoría vertebral del cráneo y transformó la anatomía comparada en teoría morfológica, en la que creó los conceptos de homología, para designar la igualdad de origen de las estructuras entre las diferentes especies, y analogía para designar la similitud funcional.

### La Teoría Celular. Schleiden. Schwann

*Las células constituyen la más pequeña unidad del organismo.*  
Virchow

Sin dudas entre los grandes aportes de la escuela científica alemana al estudio de la medicina se encuentra el de la teoría celular y su continuación en la teoría de la patología celular. Por supuesto, estas nuevas teorías ya no fueron hijas exclusivas del romanticismo de sus predecesores: la Escuela Alemana de Berlín, comenzaba a ser ganada por las corrientes positivistas nacidas en Francia hacia mediados del siglo XIX, corriente que marcaría en gran medida al desarrollo de las ciencias aun en nuestros días y que analizaremos más adelante.

La idea de la existencia de diminutas unidades estructurales conformadoras de los seres vivos no era nueva. Sus orígenes habría que buscarlos en las teorías atomistas de tiempos tan antiguos como los de la antigua Grecia clásica. Pero, por supuesto, estas y otras ideas de la misma especie no rebasaban las fronteras del empirismo, las suposiciones y la intuición. Solo tras la invención del microscopio pudieron estas estructuras distinguirse por primera vez.

Una de las primeras descripciones de las células fueron las efectuadas en fragmentos de corcho por el científico inglés Robert Hooke (1635-1703) y las llevadas a cabo en las hojas de las plantas por Marcelo Malpighi: en ambos casos lograron determinar la presencia de estas conformaciones estructurales. En sus estudios iniciales, Antón van Leeuwenhoek había logrado visualizar el componente celular de la sangre y Françoise Bichat había planteado la existencia de los tejidos. Richard Owen, por su parte, a inicios del siglo XIX, había planteado el concepto de que los seres vivos estaban conformados por células y hacia la cuarta década de ese siglo, y en gran parte gracias al desarrollo de mejores técnicas de la microscopía, se sucedieron varios descubrimientos: el del núcleo celular por Robert Brown en 1831, el del nucleolo por Gustav Valentin

en 1835 y el del protoplasma o citoplasma por Jan Evangelista Purkinje en 1839, quien también descubriera en el corazón de las vacas las fibras musculares encargadas de la conducción eléctrica en los ventrículos que actualmente llevan su nombre. Pero en realidad hasta ese momento eran planteamientos dispersos, y aunque ya se conocía la existencia de la célula, su responsabilidad dentro del cuerpo humano no había sido planteada, ni reconocida, ni sistematizada. Esta tarea correspondió en primera instancia a dos investigadores de la escuela alemana: Matthias Jakob Schleiden y Theodor Schwann y fue brillantemente continuada por el también alemán Rudolf Virchow.

No fue un médico, sino el botánico Matthias Jakob Schleiden (1804-1888) el gestor de la teoría celular. Profesor de las universidades de Jena y Dorpat, sentó las bases de lo que constituiría una verdadera revolución en el mundo de la biología en general y en el de la medicina en particular al reconocer en 1838 que las plantas no solo estaban constituidas por células, sino que estas eran la unidad estructural de los seres vivos, fueran vegetales o animales. Sus trabajos tuvieron una inmediata aceptación dentro de la escuela alemana y fueron continuados por el fisiólogo y anatomista Theodor Schwann (1810-1882).

El caso de Schwann es curioso, aunque no extraño al mundo de las ciencias. A pesar de haber gozado de una larga vida, realizó todos sus brillantes descubrimientos y planteó la totalidad de sus doctrinas antes de cumplir los treinta años de edad. Posteriormente se dedicó solo a la enseñanza en la Universidad de Lovaina. Un año después de haber sido publicados los trabajos de Schleiden, o sea, en 1839, Schwann publicó la que sería su obra cumbre: *Investigaciones sobre la concordancia de la estructura y crecimiento de las plantas y los animales*, en la que planteó la Teoría Celular, expuso sus criterios sobre la conformación de los tejidos y confirmó los planteamientos de su antecesor sobre la importancia de la célula como base estructural de los seres vivos. Además de los trabajos en este campo, realizó importantes estudios sobre la fermentación (describió a las levaduras como causantes de la fermentación, además de demostrar el origen orgánico de las mismas) y llevó a cabo valiosos descubrimientos en la fisiología del aparato digestivo, como el aislamiento de la pepsina en los jugos gástricos y el planteamiento de la importancia de la bilis en los procesos digestivos. En su honor se le adjudicó el nombre de células de Schwann a las que en el desarrollo de los nervios forman la envoltura de estos y a la vaina que recubre a las fibras nerviosas (Fig. 112).



Fig. 112. Teodoro Schwann

Pocos años después, en 1852, el también fisiólogo alemán y profesor de la Universidad de Berlín, Robert Remak, realizaría nuevos aportes a la teoría celular al describir la división celular, con lo cual se comprobaba que las células no eran unidades estáticas, sino capaces de subdividirse y renovarse. Además, Remak realizó también profundos estudios sobre el sistema nervioso y fue uno de los primeros médicos en utilizar el electro estímulo en las enfermedades neuromusculares. Estaban dados los pasos para que Virchow hiciera extensiva a las enfermedades la teoría celular.

### La Teoría de la Patología Celular

*La patología debe referirse también a la célula*  
Rudolf Virchow

El médico, arqueólogo y antropólogo alemán Rudolf Virchow nació en 1812 en Shivelbein, Pomerania (actualmente Swidwin en territorio polaco). Estudió en la Escuela Médico Militar de Berlín y en 1843, siendo solo un recién graduado, trabajaba como prosector, o sea, jefe de disecciones de cadáveres, en el hospital de la Charité de esta misma ciudad. Por motivos políticos (pues tuvo una participación activa en los movimientos revolucionarios de 1848), se vio obligado a abandonar ese puesto e incluso la ciudad, por lo que se trasladó a trabajar como catedrático de anatomía patológica en la Universidad de Würzburgo en 1849. Más tarde se le permitió regresar a Berlín y en 1856 era ya el director del Instituto de Anatomía Patológica de dicha universidad.

Virchow fue el primero no solo en plantear, sino en demostrar, que la teoría celular se aplicaba tanto a los tejidos sanos como a los enfermos y que de las células normales derivaban las enfermas. Ya en 1855 había afirmado que "si la patología solo es la fisiología con obstáculos, y la vida enferma no es otra cosa que la vida sana interferida por toda clase de influencias externas e internas, entonces la patología debe referirse también a la célula" (Fig. 113).



Fig. 113. Rudolf Virchow

Fue en una serie de conferencias dictadas durante su estancia como profesor en la Universidad de Berlín donde Virchow expuso los principios de la teoría de la patología celular, posteriormente publicados por sus discípulos. Sus bases teóricas eran, en realidad, muy simples, lo que permitió que no solo extendiera la teoría celular a las enfermedades sino que definiera en escasas palabras el concepto que con muy pocas variaciones hoy se tienen sobre la célula. Estos principios eran:

1. Las células constituyen las más pequeñas unidades del organismo que presentan todas las propiedades inherentes a la vida.
2. Poseen un alto nivel de complejidad, inherente también a sus capacidades vitales.
3. Mantienen un estado termodinámico gracias al consumo de la cantidad necesaria de energía.
4. Son capaces de establecer un recambio metabólico necesario para producir la energía que consumen.
5. Poseen mecanismos de autorregulación.
6. Tienen, además, la capacidad de regeneración y replicación.

Con la definición anterior sobre la estructura y las funciones de la célula, dejaba al resto de los organelos en el concepto de subunidades, al no poseer capacidades propias para la vida. A partir de esta definición de las células, Virchow logró demostrar que los procesos de enfermedad se traducían por alteraciones de las mismas células que conformaban el organismo, con lo que amplió la teoría tisular de Bichat a un nivel aún más preciso y pequeño. Estas teorías ganaron prontamente muchos adeptos, primero en la propia Escuela Alemana y posteriormente en el resto del mundo, con lo que comenzó a generalizarse el diagnóstico histológico. La teoría de la Patología Celular se constituyó, sin dudas, en una de las más grandes revoluciones de todos los tiempos producidas en el campo de la biología y la medicina.

A Virchow, además de su papel como gestor de la patología celular, se le reconocen méritos en otras especialidades de las ciencias, especialmente en la antropología, en el cual realizó importantes estudios sobre las conformaciones y tipologías craneales. Se le reconoce, además, el haber sido uno de los más importantes impulsores de la creación del Instituto y Museo de Patología de Berlín.

Por otra parte, se le ha criticado el haber sido uno de los grandes detractores de la teoría microbiana de Louis Pasteur (o de cualquier otra teoría que pudiera limitar, rebatir o compartir los méritos de la de la patología celular) lo cual, aunque no desmerita su importancia para la ciencia, le hizo adoptar posturas en varias ocasiones de abierta oposición a importantes investigadores y teorías, válido no solo de sus propias doctrinas, sino también del prestigio personal del que gozaba en los círculos científicos de toda Europa. Por cierto, esta imagen de Virchow es muy diferente a la dada por el escritor Emil Ludwig, quien en su biografía de Heinrich Schliemann, titulada *Schliemann de Troya*, al explicar el por qué de la amistad de Virchow con el afamado arqueólogo expresó:

*...Intrépido, humano y sereno, Virchow era el hombre indicado para apoyar nuevos descubrimientos, cualquiera que fuera su origen. Se diferenciaba de otros profesores universitarios germanos por su falta de prejuicios que le hacían siempre desentenderse de las cuestiones personales respecto al origen, educación, religión o parentesco de una mente independiente que era blanco de la controversia.*

Íntimamente relacionados con la teoría celular estuvieron los estudios realizados por Ernst von Bauer en el campo de la embriología, especialidad que había sido abordada por diferentes estudiosos entre los que se destacan William Harvey y Marcelo Malpighi con sus respectivos trabajos *De generatione animalium* y *De formatione pulli in ovo*. Incluso, años antes, Vesalio había descrito los ovarios y el cuerpo lúteo y Falopio las trompas y el útero. Reiner de Graaf también describió el cuerpo lúteo (que fuera llamado así posteriormente por Morgagni) y describió los folículos ováricos.

Von Bauer demostró por medio de la microscopía lo que había predicho Harvey: la presencia del óvulo femenino. Con ello corroboraba la frase de *Ovni vivum ex ovo* del genial inglés. Además, descubrió las tres capas germinales a las que Remak, el descubridor

de la división celular, diera los nombres de ecto, meso y endodermo.

Los resultados obtenidos a partir del desarrollo de la histología y la embriología se convirtieron desde entonces en uno de los principales aliados de la anatomía y la fisiología comparada, de la patología, y en general de todas las especialidades de la medicina y las ciencias naturales. Otros avances importantes en las ciencias relacionadas con la medicina se produjeron en relación con la teoría microbiana, la inmunología y la imaginología, entre otros. A ellos nos referiremos cuando abordemos esos temas.

Aunque indudablemente fueron las escuelas de Viena, la francesa y la alemana las más importantes de la medicina europea a lo largo del siglo XIX, otros países --en particular España-- comenzaban a desarrollar una escuela médica que, a la larga, se caracterizaría por el eclecticismo, al fundar sus doctrinas a partir primero de la escuela francesa y después de la alemana.

## España

*Entre dos aguas*  
*Paco de Lucía*

En efecto, durante la primera mitad del siglo XIX en España se siguió el modelo francés en la práctica y la enseñanza de la medicina, lo que repercutió en el desarrollo de la medicina clínica, fundamentalmente representada en la Escuela Gaditana, en la que se destacaron médicos como Francisco Javier Lasso de la Vega, Manuel José de Porto y José Gardoquio.

Sin embargo, a partir de la segunda mitad de ese siglo, la medicina especulativa y empírica comenzó a ceder terreno ante las influencias de la escuela fisiopatológica alemana, con la instalación de laboratorios clínicos y el desarrollo, en particular, de la histología

y la histopatología, a partir fundamentalmente de la presencia del médico Aureliano Maestre de San Juan. Esa tendencia alcanzaría su clímax en las investigaciones del conocido médico, histólogo y fisiólogo Santiago Ramón y Cajal (Fig. 114).

A diferencia de Francia y Alemania, donde dominaron las tendencias experimentales especulativas y las fisiopatológicas respectivamente, la Escuela Española de medicina llegó a un equilibrio entre ambas y logró un sistema ecléctico. Aunque nos adelantemos en el tiempo, es justo hacer aunque sea una pequeña mención al gran investigador Ramón y Cajal quien a partir de 1888 comenzaría a realizar los estudios que le permitieron realizar una verdadera revolución en el campo de la neurofisiología al describir las conexiones nerviosas y demostrar que era la neurona la estructura básica y fundamental del sistema nervioso; así como describir la conformación de diversas estructuras como el cerebro, el cerebelo, la médula espinal, el bulbo raquídeo y la retina. Ello le valió que en 1906 se le concediera el premio Nobel de Fisiología y Medicina.



**Fig. 114.** Santiago Ramón y Cajal



---

**HACIA LOS ALBORES DE UNA NUEVA ERA  
TENDENCIAS, DESCUBRIMIENTOS,  
OTRAS FORMAS DE LA MEDICINA**

*CONTINUARÁN IDEANDO ALGO,  
PONIENDO EN PRÁCTICA COSAS NUEVAS*

**KAREL CAPEK**





# LA HIGIENE. ESTADO HIGIÉNICO DE LAS PRINCIPALES CIUDADES EUROPEAS

*¿Siglo nuevo? ¿Todavía  
llamea la misma fragua?  
¿Corre todavía el agua  
por el cauce que tenía?*  
Antonio Machado

Podemos afirmar sin temor a equivocarnos que la situación de la higiene en las principales ciudades europeas desde su fundación en la Edad Media en vez de mejorar había retrocedido. Nunca antes en la historia de la humanidad las condiciones sanitarias de ciudad o cultura alguna habían sido tan deprimentes como la que presentaban estas ciudades en los siglos xvii, xviii e incluso xix.

Lo dicho anteriormente no es en manera alguna exageración. Hemos podido ver en los primeros capítulos cómo culturas tan diferentes como las antiguas civilizaciones de Egipto, la India, la hebrea y las culturas de la América precolombina, por solo citar algunas, mantenían normas tendientes a la higienización de las ciudades y existía, además, una preocupación en casi todas ellas por la higiene personal. En la antigua Grecia se abogaba por la prevención de las enfermedades y se consideraba la salud como el mayor bien del hombre, hasta el punto que llegó a desarrollarse un verdadero culto a la belleza del cuerpo humano. En Roma, las medidas encaminadas al mantenimiento de la higiene urbana alcanzaron un altísimo nivel. Existía, por ejemplo, un personal encargado de la vigilancia de la limpieza de las ciudades, se crearon baños públicos, se construyeron sistemas de alcantarillados y complicadas obras ingenieras para garantizar el abasto de agua potable a las ciudades. Además, se llevaron a efecto importantes trabajos para la desecación de los pantanos cercanos a la capital.

En la Edad Media, tras la caída del Imperio Romano de Occidente, en toda Europa excepto en las ciudades bajo el dominio árabe, las ideas tanto de medicina preventiva como de higiene cayeron totalmente en el olvido. Con el renacer de las ciudades a partir de fines de la Alta Edad Media y fundamentalmente en el bajo Medioevo, las poblaciones urbanas comenzaron a aumentar rápidamente. Las ciudades crecieron, pero sin un sistema urbanístico que las respaldara, por lo que el hacinamiento y la suciedad no tardaron en convertirse en uno de los principales enemigos de la sociedad. Las epidemias se sucedieron y llegaron a amenazar con la desaparición de ciudades completas. La espe-

ranza de vida en las principales ciudades europeas disminuyó considerablemente con respecto a tiempos anteriores: llegó a ser de menos de treinta años hasta fechas tan tardías como el siglo xviii.

Las ciudades crecían fundamentalmente a expensas de los barrios suburbanos, donde las condiciones de vida, por lógica, eran mucho más desastrosas que entre las zonas aristocráticas, pero incluso en estas últimas, las medidas de higiene eran casi inexistentes. Para poner sólo un ejemplo, los palacios y casas de la corte francesa, de las que la literatura y el cine han dado una imagen de edulcorado refinamiento, no poseían instalaciones sanitarias. Los excrementos y otras inmundicias eran arrojados en las cercanías de las viviendas, incluso por las ventanas hacia el exterior. El baño era prácticamente desconocido: las modas tenían entre sus propósitos el de esconder la suciedad, los insectos y las enfermedades cutáneas. Ese es el caso de la costumbre de blanquearse el cabello con talcos o utilizar pelucas para esconder los piojos que parasitaban las cabezas. Súmense a lo anterior las continuas guerras con sus secuelas de epidemias, las dificultades para la alimentación de una población urbana cada vez mayor y las pésimas condiciones de vida de los campesinos.

Todas estas situaciones trajeron consigo un alza de las enfermedades propias de la superpoblación y de las malas condiciones higiénicas, especialmente la tuberculosis, la fiebre tifoidea y el tifo o fiebre de las cárceles (que no fueron distinguidas como entidades independientes hasta el año 1837). También se incrementaron otras enfermedades como la viruela y el cólera, unidas a otras enfermedades infecciosas de antaño conocidas como el paludismo, la peste, las fiebres exantemáticas, la disentería y la influenza. Las enfermedades venéreas también habían continuado prosperando de manera alarmante entre la población. Otros padecimientos, ya no de origen infeccioso, eran también frecuentes, como las enfermedades carenciales, el raquitismo y las enfermedades psiquiátricas.

Si la situación higiénica era en general pésima en todos los países europeos, la situación en Inglaterra resultaba aún más sombría. Inglaterra en el siglo xviii

marchaba a la cabeza de la naciente Revolución Industrial, lo que hacía que la afluencia de personas hacia las ciudades, fundamentalmente a Londres, fuera más marcada que en el resto de las localidades del continente. Los barrios obreros crecían desmesuradamente y las viviendas se aglomeraban una al lado de otra, rodeadas de estrechas callejuelas colmadas de riachuelos de aguas residuales, donde se acumulaba todo tipo de inmundicias. Las ratas caminaban libremente por las calles, y según descripciones de la época, las moscas literalmente cubrían las paredes de las casas. No existían prácticamente fuentes de agua potable y de las pocas existentes muchas estaban contaminadas por las aguas albañales, lo que daba lugar a frecuentes epidemias de disentería y cólera. La mortalidad era enorme y los más afectados eran los niños, que desde muy temprana edad comenzaban a trabajar o a mendigar por las calles. Las condiciones de trabajo eran también infrahumanas, con horarios de dieciséis y más horas al día.

Estas descripciones, que pueden parecer exageradas, fueron realizadas por los más importantes escritores de la época. Jonathan Swift, haciendo gala de su más irónico humor, describe la situación de los niños y los pobres en la Irlanda del siglo XVIII en su cuento "Una modesta proposición", en el que sugiere utilizar la carne de los miles de niños mendigos que merodeaban por la ciudad como alimento para solucionar la situación de hambre y miseria de casi toda la población. Un siglo más tarde, escritores como Charles Dickens y William Thackeray expondrían también la horrible situación de los habitantes de los barrios más pobres de las ciudades inglesas.

Esa situación afectaba a la naciente industria, el obrero era ya un trabajador especializado que necesitaba años de entrenamiento para alcanzar su máximo rendimiento, por lo que su enfermedad o muerte afectaban en forma directa a la producción. Por otra parte, las epidemias que se abatían continuamente sobre las ciudades se extendían rápidamente a todas partes sin respetar estratos sociales. No es de extrañar, entonces, que fuera precisamente Inglaterra uno de los países donde se comenzaran a dar los primeros pasos en pro de mejorar la situación higiénica y donde surgieron los primeros médicos que trataran estos temas. Entre los facultativos comenzó a aparecer un interés por la higiene y la medicina social, se comenzó a hablar de estos factores como causa de enfermedad. Vale seña-

lar, no obstante, que también en otros países se comenzaba a tener en cuenta la incidencia de los factores sociales e higiénicos sobre la salud humana.

A inicios del siglo XVIII, en Italia, el médico Bernardo Ramazzini, profesor de las universidades de Módena y Padua había denunciado la pobreza como la peor enfermedad al relacionar la falta de salud con la carencia de medios de vida de las clases más pobres de la sociedad. Ya Jean Jacques Rousseau, hacia mediados del siglo XVIII, se había referido a algunos de estos problemas al exponer, por ejemplo, sus criterios sobre la educación de los niños, la cual, según él, debía realizarse fuera de la corrupción y la miseria existentes en las ciudades. Opinaba también que lo primordial en el arte de la medicina era desarrollar los cuidados y las medidas tendientes a proteger y fomentar la salud de la población y denunció la alta tasa de mortalidad infantil existente en Francia.

Como consecuencia directa de la Revolución, en Francia ocurrieron cambios sociales que también afectaron la esfera de la salud. En las escuelas de medicina, por ejemplo, se crearon cátedras de higiene y varios de los miembros de la Escuela de París se dedicaron a estudiar varias de las enfermedades que, como la tuberculosis y la fiebre tifoidea, habían cobrado una fuerza enorme. Entre los higienistas franceses de este período vale señalar a personalidades como Louis Francois Benoiston y Emmanuel Foderé, este último de origen italiano, pero que ejerció su profesión casi por completo en territorio francés. Pero el primer defensor de la sanidad, que intentó, además, realizar una reforma en los hospitales, fue Jacques Tenon (1724-1816), quien quedó horrorizado con la situación de esas instituciones, especialmente el Hotel de Dios de París. Tenon trabajó durante un tiempo en el Jardín del Rey de París y luego decidió ingresar en el ejército, donde ejerció la profesión de cirujano militar. Tras su regreso a la vida civil ocupó la cátedra de cirugía de la clínica de la Salpêtrière de París. Desde ese puesto se dedicó a estudiar las condiciones existentes en los hospitales, no sólo de Francia, sino también de Inglaterra, y realizó un detallado informe sobre las condiciones higiénicas, el abastecimiento de agua, la alimentación, la ventilación y las condiciones de las áreas quirúrgicas; sugiriendo que estas últimas no se situaran cercanas a las de autopsias para evitar el paso de los miasmas. Además, sugirió también la creación de salas de preoperatorio y postoperatorio.

A partir de 1829 se comenzaron a publicar en Francia los *Anales de la higiene pública y la Medicina legal*. En ellos se abordaban temas relacionados con la higiene, las causas sociales de las enfermedades, la relación entre trabajo y enfermedad, las medidas que debían adoptarse en cárceles, hospitales y centros de trabajo y otros.

Johann Peter Frank, quien fuera jefe sanitario de la Lombardía austriaca hacia finales del siglo XVIII, señalaba en una conferencia dictada en la Universidad de Padua en 1790 que "el rico y el pobre tienen padecimientos diferentes, debido a que cada clase social sufre las enfermedades determinadas por su modo diferente de vida" y realizó un análisis crítico del tema en su obra *La miseria del pueblo, madre de las enfermedades*. A lo largo de su carrera como médico dedicó sus mayores esfuerzos a la medicina social, tratando diversos aspectos relacionados con la salud del ser humano como la higiene sexual, el embarazo y el parto, los cuidados al recién nacido, las comidas escolares y las ordenanzas municipales tendientes a mejorar la higiene de la ciudad como la presencia de alcantarillados y los suministros de agua potable.

En España, se destacaron algunos higienistas como Antonio Capdevila, José Masdeval y el vasco Ignacio María Ruiz de Luzuriaga; que se interesaron por la epidemiología, las enfermedades de tipo profesional y los aspectos de la prevención.

De regreso a Inglaterra, desde finales del siglo XVIII comenzaron a aparecer algunos trabajos que relacionaban las enfermedades con causas sociales, higiene o con aspectos profesionales. Uno de los autores de esos trabajos fue Thomas Percival, quien reconociendo la relación entre los aspectos sociales y la enfermedad, intentó promover la higiene en las fábricas. William Hunter hablaba de algunas dermatosis relacionadas con el trabajo. Sir Percival Pott mencionó el llamado cáncer de los deshollinadores. John Pringue acuñó el término de "fiebre de las prisiones" para designar las enfermedades que azotaban los centros penitenciarios (fundamentalmente al tifus exantemático), y las relacionó con la falta de higiene en los mismos. Planteaba, además, que la podredumbre existente en los hospitales tenía las mismas consecuencias en los pacientes internados e insistía en la necesidad de una adecuada ventilación, limpieza y alimentación para contrarrestar estos problemas.

John Huxan, en la misma época que los anteriores, reconoció la necesidad de una buena alimentación

y propugnaba las dietas ricas en verduras para evitar el escorbuto, enfermedad que se demostró mucho más tarde que era producida por el déficit de ácido ascórbico (vitamina C). Pero fue el abogado Jeremy Bentham (1748- 1832) conocedor de las ideas francesas, decidió adaptarlas a Inglaterra, aunque, en general, en sus planteamientos se apartaba de los aspectos sociales en que insistían los franceses. Este abogado insistió en la relación entre aspectos sanitarios y problemas de salud, al asociar estos últimos a los influjos miasmáticos producto de la suciedad y la acumulación de residuos, los deficientes abastos de agua y las pésimas condiciones de las viviendas.

Bentham como abogado intentó, a través de mecanismos legales, realizar varias reformas, no solo en lo referente a la higiene, sino de leyes, métodos de gobierno y política internacional, temas que trató en su *Introducción a los principios de la legislación y la moral*. En vida poco consiguió, pero sus ideas tuvieron continuación en varios seguidores como John Stuart Mill y Edwin Chadwich. Este último se convirtió en el principal propulsor y ejecutor de los proyectos de Bentham. Al igual que él, fue un reformista y tampoco le otorgó un peso importante a los factores sociales.

Tras sus proposiciones y las de sus principales colaboradores (Thomas Southwood, John Snow y John Simon) encaminadas a mejorar el estado higiénico de las ciudades, Chadwich fue nombrado secretario de una comisión encargada de realizar encuestas en la población sobre la aplicación de la "Ley de los pobres", dictada en 1834. Tras el crudo informe que presentara se planteó crear una nueva comisión que analizara estos aspectos en el resto de las grandes ciudades británicas. La comisión concluyó su trabajo planteando tres propuestas a todas luces insuficientes: una ley que regulara la construcción de viviendas y alcantarillas, la formación de comités locales de salud pública y el nombramiento de inspectores de higiene.

Posteriormente se crearon nuevas comisiones que la mayoría de las veces se perdieron en trámites legales y medidas dilatorias. Solo en 1848 se aprobó la primera ley sobre higiene pública, que abordaba fundamentalmente los aspectos antes mencionados.

La higiene y la medicina social han continuado siendo un problema a escala mundial hasta el día de hoy, fundamentalmente en los países del llamado Tercer Mundo. Será este un tema que trataremos más ampliamente al referirnos a la medicina del siglo XX.

## OTRAS CORRIENTES MÉDICAS, FISIOLÓGICAS Y TERAPÉUTICAS DE FINALES DEL SIGLO XVIII Y PRINCIPIOS DEL XIX. LA MEDICINA FISIOLÓGICA. VÍCTOR F. BROUSSAIS

*Quitarle la razón al razonable.*  
Joaquín Sabina

Cuando se trata de mantener una cronología, se corre el riesgo de crear la impresión de que en un período dado solo aconteció un fenómeno. Nada más lejos de la realidad: en Francia y en el resto del mundo occidental, coincidiendo con la Escuela de París, la vienesa o la alemana, seguían surgiendo y desarrollándose las más diversas teorías, corrientes y tendencias en el mundo de la medicina. Por ejemplo, algunas de las ya vistas, como el vitalismo, la iatromecánica o el brownismo fueron, hasta cierto punto, contemporáneas de ellas o aún continuaban gozando de muchos adeptos. Incluso florecían individuos con teorías místicas y en ocasiones absurdas. Al mismo tiempo, comenzaban a tomar nuevas fuerzas y corrientes de tipo naturista, que retomaban principios como el *Vix medicatrix naturae* del hipocratismo, o que apoyaban sus conductas recurriendo a las fuerzas naturales: era el llamado naturalismo terapéutico.

No nos detendremos en simples embaucadores o místicos como los paracelsistas, los practicantes de métodos "mágicos" o de la astrología, los egiptólogos y otros. Sin embargo, nos detendremos en un caso por la fama que alcanzó en vida. Nos referimos al médico francés Víctor Francois Broussais (1772- 1838), oriundo de Saint Malo y creador de la por él llamada medicina fisiológica, conocida por sus seguidores como teoría broussianista (Fig. 115).



**Fig. 115.** Víctor Francois Broussais

Broussais comenzó estudiando cirugía, la que ejerció durante un corto tiempo. Después estudió medicina en París, donde tuvo como profesores a los afamados médicos Cabanis, Corvisart, Pinel y Bichat. Al graduarse trabajó como médico militar de los ejércitos napoleónicos hasta 1814, acompañando a las tropas a lo largo de gran parte de Europa donde, según sus propias palabras, adquirió la suficiente experiencia para desarrollar sus teorías, que expuso por primera vez en el libro *la Historia de la flegmasía o inflamación crónica*, publicado mientras estaba aún en el ejército.

Al regresar a Francia comenzó a trabajar en el hospital Val de Grace, donde llegó a ser jefe del departamento de medicina y profesor de esta asignatura. Fue durante su estancia en ese centro que creó la medicina fisiológica, que dio a conocer en 1816 en su segundo libro: *Examen de la doctrina médica generalmente adoptada*. En él arremetía contra las teorías de la Escuela de París y especialmente contra sus profesores Pinel, Bichat y Laennec. Seis años después, con la publicación de un nuevo libro titulado *Examen de las doctrinas médicas y de los sistemas nosológicos*, ya no arremetería tan solo contra la Escuela de París, sino que haría extensivo su desprecio a toda la medicina, excepto a la medicina fisiológica, o sea, su propia teoría.

Podemos resumir sus planteamientos básicos en tan solo un párrafo: para Broussais, el órgano enfermo no tenía absolutamente ningún valor en la enfermedad, pues el proceso se resumía en la fiebre que comenzaba o terminaba en una gastroenteritis. Las enfermedades, por su parte, no existían como entidades anatomoclínicas, incluso no existían como tales, pues no eran un proceso extraño al organismo, sino un estado fisiológico evolutivo. A partir de este equívoco, los cuadros clínicos basados en síntomas serían falsos y enfermedades como la tuberculosis, el cáncer, la sífilis, la viruela y otras no serían enfermedades en sí, sino simples inflamaciones crónicas.

Tan disparatados como sus teorías eran sus métodos terapéuticos, que consideraban la existencia de un

solo tratamiento: la administración de antiinflamatorios, la aplicación de sanguijuelas, principalmente en el abdomen, y la dieta de líquidos acidulados (el preferido era el agua ligeramente azucarada con unas pocas gotas de limón). Con este método trataba las enfermedades antes mencionadas y todas las demás. El uso que hizo de las sanguijuelas era tan desmedido que la importación de sanguijuelas por Francia se decuplicó en vida de este médico. Solamente en 1829 se importaron trein-

ta y tres millones de sanguijuelas. Fue frase común entre sus contemporáneos que si bien Napoleón había devastado Francia, Broussais la había anemizado.

Por increíble que pueda parecer, las doctrinas de Broussais tuvieron una amplia aceptación en su tiempo, y logró hacerse de una gran clientela. Incluso entre el estudiantado y algunos círculos médicos fueron acogidas con beneplácito y fueron adoptadas principalmente en Alemania.

## LA DIGESTIÓN. LA RESPIRACIÓN PRINCIPALES DESCUBRIMIENTOS EN EL CAMPO DE LA FISIOLÓGÍA

*Como el aire que respiro  
trece veces por minuto*  
Paco Ibáñez

Por supuesto, junto a teorías como la anterior, otros investigadores avanzaban por caminos menos envejecidos y más lógicos. En el campo de la fisiología por ejemplo, tras los descubrimientos acerca de la circulación, se continuó el estudio de otros órganos y sistemas como los aparatos digestivo y respiratorio. En el caso del primero, la influencia de la corriente iatroquímica fue decisiva, como también lo fueron los adelantos en el campo de la anatomopatología. Las teorías acerca de los fermentos de Thomas Willis y Sylvius, el valor que este último les daba a los jugos pancreáticos y la bilis, las descripciones de lesiones como el cáncer de estómago realizadas por Benivieni, los estudios de órganos de Morgagni no podían pasar inadvertidos para los científicos de la época y, por el contrario, les abrían el camino a nuevas disquisiciones y a nuevos descubrimientos.

En el siglo XVIII el brillante naturalista y sacerdote italiano Lazzaro Spallanzani, (1729-1799), oriundo de la ciudad de Scandiano, dio pasos firmes en el estudio de la anatomía y fisiología del sistema digestivo. Spallanzani fue hombre de gran cultura e incursionó en la botánica, la zoología, la mineralogía, la geología, la embriología, la geografía y la fisiología, además de ser un profundo conocedor de la lengua y la literatura griegas, de la que fue profesor en las universidades de Regio, Módena y Pavia. Igualmente, fue profesor de ciencias naturales y director del museo mineralógico de esta última ciudad. Viajó incansablemen-

te con fines netamente científicos, recogiendo muestras para el museo de Pavia, y entre sus investigaciones sobresalieron las referentes al estudio de los infusorios, las realizadas sobre la reproducción y fecundación de los anfibios y sobre todo las encaminadas a demostrar la falsedad de la generación espontánea.

En el campo de la fisiología humana, realizó notables observaciones acerca de las funciones del estómago, y su participación en los procesos de la digestión al demostrar, en primer lugar, que los movimientos de las paredes gástricas eran realmente importantes, pero que no constituían la función primordial de este órgano, sino que la misma estaba dada por la presencia de los jugos gástricos, de los que, además, demostró que eran secretados por las paredes del estómago, planteó que la putrefacción y la fermentación eran fenómenos diferentes, y que era el segundo de estos procesos el que se producía durante la digestión. Demostró la acción de los jugos gástricos sobre los alimentos a partir de la coagulación de la leche ante la presencia de ellos, fenómeno aprovechado por los campesinos desde la antigüedad en la fabricación de quesos.

Este incansable científico fue, además, un prolífico escritor. Dejó plasmada su obra en gran cantidad de libros y artículos que en forma concisa recogieron todas sus experiencias en los diferentes aspectos de la ciencia que abordó (Fig. 116).



**Fig. 116.** El gran biólogo italiano Lazzaro Spallanzani.

Con el desarrollo que habían presentado las ciencias químicas a fines del siglo XVIII y principios del XIX, los descubrimientos en el campo de la bioquímica eran inevitables, que le permitieron al químico y médico inglés William Prout (1785-1850), llevar más allá las investigaciones de Spallanzani, al determinar la presencia de ácido clorhídrico en los jugos gástricos y demostrar la importancia del mismo en los procesos de la digestión. Reflejó estas conclusiones en *Chemistry, Meteorology and the Functions of Digestion Considered with Reference to Natural Theology*.

En el campo de la química inorgánica, Prout postuló ideas precursoras de muchos de los descubrimientos posteriores en esta ciencia. Por ejemplo, fue el primero en considerar al hidrógeno, al que llamó protilo, como el elemento fundamental, a partir del cual se habían formado el resto de los elementos por medio de la condensación.

No pocas veces un descubrimiento científico se ha debido a la casualidad o a un evento fortuito aprovechado por alguien con un espíritu inquisitivo. Eso fue lo que sucedió con el cirujano militar estadounidense William Beaumont, (1785-1853) quien realizara importantísimos aportes al conocimiento de la fisiología de la digestión, específicamente del trabajo del estómago, gracias al haber atendido a un cazador canadiense, Alexis Saint Martin. Este había recibido una herida en el abdomen que había perforado su estómago y persistía en él una fístula de tamaño suficiente para que las paredes de dicho órgano pudieran ser observadas desde el exterior. Por esa fístula fluían los jugos gástricos, lo que le permitió a Beaumont obtenerlos en forma pura. A partir de aquí pudo determinar, casi al mismo tiempo que Prout, la presencia de ácido clorhídrico, pero acompañado de otra sustancia de la que no pudo establecer su constitución. El reconocimiento de esta sustancia como pepsina

lo realizaría un grande de la medicina, más conocido por sus investigaciones en el campo de la teoría celular y acerca de los nervios periféricos, Theodor Schwann. Un planteamiento importante también realizado por Beaumont fue el relacionado con la mayor importancia que tenían los alimentos para estimular la producción de los jugos gástricos en contra de la idea que primaba entre los fisiólogos de que los estímulos fundamentales eran de origen mecánico (Fig. 117).

La fisiología de la respiración, también comenzó a ser comprendida en esta época. Si relacionáramos los adelantos en el conocimiento de la digestión con la aparición de la escuela iatroquímica, los ocurridos en el campo de la fisiología de la respiración tenemos que relacionarlos con el desarrollo de la corriente iatromecánica y los importantes descubrimientos que en los campos de la física de los fluidos y la química experimental empezaban a realizarse.

Mediante las leyes de la mecánica podían explicarse los fenómenos de la expansión de la caja torácica, gracias a los músculos encargados de este proceso, y la función de los pulmones como fuelles. Pero el fenómeno de la respiración y su significado en el metabolismo continuaban aún inexplicados. Los descubrimientos en el ámbito de la física de los fluidos y en el de la composición del aire sentaron las bases para la comprensión de estos procesos, por lo que trataremos de hacer un recuento de los principales pasos que en este sentido se dieron a partir del siglo XVII.

Ya desde mediados de ese siglo Blas Pascal (1623-1662), entre sus muchos aportes a las ciencias físicas y matemáticas, había dado los primeros pasos en el estudio de las leyes físicas de los fluidos al demostrar que toda presión ejercida sobre la superficie



**Fig. 117.** William Beaumont con Alexis Saint Martin.

de un líquido se transmitía con igual intensidad a todos los puntos del mismo y en todas las direcciones. Esa ley, conocida como principio de Pascal fue el punto de partida para gran parte de los trabajos de otros científicos, como el químico y físico inglés Robert Boyle.

Anteriormente nos habíamos referido a los aportes realizados por Robert Boyle en el campo de la física y la química. Boyle había demostrado, entre otras cosas, el peso del aire, gracias al barómetro inventado poco antes por el discípulo de Galileo, Evangelista Torricelli, así como las leyes que relacionan la presión, la temperatura y el volumen de los gases. Estos trabajos precedieron en muy poco a los realizados en el mismo sentido por otro de los grandes físicos de la época, a quien se ha considerado uno de los fundadores de la física experimental: el francés Edme Mariotte (1620-1684), quien dedicó gran parte de sus experimentos al estudio de los fluidos y postuló por separado y casi al unísono con Boyle, la ley hoy conocida como de Boyle Mariotte.

Otro de los precursores en el campo de la química y la física del aire fue John Mayow, al que se puede considerar el continuador del trabajo de Boyle. Mayow logró demostrar la presencia de un principio gaseoso que se desprendía durante el calentamiento de los óxidos, al cual relacionó con los fenómenos de la combustión.

Pocos años después desarrolló sus importantes trabajos en el campo de la fisiología el sacerdote inglés Stephen Hales (1677-1761). Hales es uno de esos científicos que ha quedado a la sombra de sus contemporáneos, aunque sus aportes en el estudio de la circulación y la composición del aire fueron notables, así como sus trabajos en el campo de la higiene. Fue miembro de la Real Sociedad de Londres, donde presentó sus *Statical Essays* en los que expuso, entre otras cosas, la presencia de diferentes gases (más tarde reconocidos como el hidrógeno, el ácido carbónico y el metano o gas de los pantanos). Asimismo, expuso los experimentos que realizara sobre la circulación y la presión sanguínea, para los cuales había introducido cánulas en arterias y venas de animales, uniéndolas a manómetros. Ello le llevó no solo a determinar la presión sanguínea en los diferentes sitios del aparato cardiovascular, sino la velocidad de circulación de la sangre. Predijo también el mecanismo de contracción y dilatación de los capilares. En el campo de la higiene inventó un sistema de ventilación basado en los molinos de viento para la aireación de hospitales, minas y cárceles.

Ya en el siglo XVIII el físico y matemático suizo Daniel Bernoulli (1700-1782), miembro de una larga familia de prestigiosos científicos y uno de los alumnos aventajados de Morgagni, en su *Phisica medicina de respiratione* desarrolló su teoría sobre la energía cinética

de los gases, a la vez que expuso sus principios sobre la conservación de la energía.

Mientras todos estos descubrimientos se sucedían en Europa Occidental, en Rusia se destacaba la figura de Mijail Vasilevich Lomonosov, padre indiscutible de la química-física como nueva rama de las ciencias y de quien el escritor Alexandr Pushkin dijera que: "fundó la primera universidad, mejor dicho, él mismo fue nuestra primera universidad". Como parte de sus múltiples y multifacéticos estudios, Lomonosov desarrolló la teoría mecánica del calor donde se destacan sus experimentos sobre el estado gaseoso y la combustión.

Exactamente contemporáneos del anterior fueron el francés Joseph Louis de Gay Lussac (1778-1850) y el inglés William Henry (1775-1830). El primero fue profesor de física de la Universidad de la Sorbona, aunque también se destacó en el campo de la química de la que fue profesor en la escuela politécnica y en el Jardín de las Plantas. Sus principales estudios fueron en la física de los fluidos, y ellos le permitieron establecer las relaciones volumétricas en la combinación de los cuerpos gaseosos. Planteó la teoría de la dilatación de los gases por el calor, conocida como ley de Gay Lussac. Además, comprobó la diferencia de composición del aire en diferentes alturas.

El segundo, por su parte, se dedicó a estudiar la solubilidad de los gases en los líquidos, lo que lo llevó a descubrir la llamada ley de Henry, que establece que la cantidad en peso de un gas disuelto en determinada cantidad de líquido a una misma temperatura es proporcional a la presión del gas. Esta ley fue posteriormente confirmada por Robert Wilhelm Bunsen y resulta necesaria para explicar los fenómenos de difusión de los gases a través de las membranas semipermeables y su transporte por la sangre.

Hasta aquí hemos tratado fundamentalmente los estudios realizados sobre la física de los fluidos por diferentes científicos de la época, pero si tuviéramos que señalar el hito que revolucionó los conceptos relativos a los procesos de la respiración, no dudaríamos en señalar los trabajos llevados a cabo en la esfera de la química por Antoine Laurent Lavoisier. No obstante, antes de entrar en ellos haremos un breve recuento de los conocimientos que sobre el tema se tenían en la época y nos referiremos sobre todos a los directos precursores de los trabajos de este sabio francés.

La historia de las ciencias está repleta de equivocaciones geniales, una de ellas es la del ya conocido George Ernst Stahl y su teoría del flogisto. Esta teoría, que a la luz de los actuales conocimientos de la química puede parecernos absurda, fue sin embargo, acepta-

da plenamente por los más importantes estudiosos de la época para explicar el cambio de propiedades de las sustancias tras la combustión y la pérdida de peso que en ellas se producía. En una ciencia dominada por la alquimia, la teoría de Stahl era el primer sistema lógico que podía explicar estos fenómenos.

John Black (1728-1799), profesor de química de las universidades de Glasgow y Edimburgo, sin negar la teoría del flogisto le asestó el primer golpe al demostrar la reversibilidad de algunas reacciones químicas en las que se podía comprobar la conservación de la masa. Su primer trabajo al respecto lo desarrolló en su tesis doctoral en 1754. En él señalaba que el carbonato de calcio, al ser expuesto al calor, perdía peso, lo que estaba de acuerdo con la teoría del flogisto, pero que si después se enfrentaba a la acción de un álcali, se regeneraba, lo que iba en contra de esa teoría. No logró determinar qué sustancia era la que se liberaba en la primera de esas reacciones y la llamó aire fijo. Años después se sabría que era el  $\text{CO}_2$ .

Pocos años más tarde, el pastor anglicano Joseph Priestley (1743-1794) continuó barrenando los cimientos de la teoría flogística con los experimentos que realizara acerca de los fenómenos de la combustión. Priestley fue hombre de amplísima erudición, teólogo, físico, químico y gran políglota (dominaba el latín, el hebreo, el griego, el sirio, el árabe, el francés, el alemán, el italiano y el inglés). Vivió en varias ciudades del Reino Unido, y pasó los últimos años de su vida en los Estados Unidos, a donde huyó por problemas políticos. Entre sus grandes aportes a la fisiología de la respiración está el haber analizado el aire espirado durante la respiración y determinar la cantidad de "aire fijo" ( $\text{CO}_2$ ) en el mismo. En el estudio de los "diferentes tipos de aires" que expuso en su libro *Observations on Different Kinds of Air*, publicado en 1772, describió la presencia del ya mencionado aire fijo, así como la del aire inflamable ( $\text{H}_2$ ), el aire nitroso ( $\text{NO}_2$ ) y el gas del HCl, estos dos últimos descubiertos por él. También fue el descubridor del anhídrido sulfuroso y el amoniaco.

Entre sus observaciones se destaca el haber comprobado que el "aire" consumido durante los procesos de la combustión y la respiración podía ser renovado a partir de las plantas, con lo que demostraba la existencia de un proceso activo de respiración en estas últimas. En 1774 realizó el más importante de sus descubrimientos al obtener, mientras calentaba óxido de mercurio, un gas que, sin ser inflamable, era responsable de la combustión al favorecerla, y al que llamó "aire deflogisticado", al plantear que era ajeno a la presencia de flogisto. Dejaba de este modo el campo abierto

a los posteriores estudios y descubrimientos del sabio francés Antoine Laurent Lavoisier.

## El descubrimiento del oxígeno

### Antoine Laurent Lavoisier

*Lavoisier, por primera vez, puso en pie toda la química.*  
F. Engels

Lavoisier procedía de una familia adinerada. Su padre era el procurador del Parlamento de París, hombre instruido que reconoció la inteligencia de su hijo desde la infancia y la estimuló por todos los medios a su alcance. Sin embargo, con todas las comodidades, sin necesidades económicas, con una instrucción amplia y una gran curiosidad por las ciencias, dudó durante años hacia cuál inclinar su intelecto. Comenzó por el estudio de la luz y los fenómenos luminosos y solo a la edad de veintitrés años decidió inclinarse por los estudios de química. Antes de esto había estudiado botánica en el Jardín de las Plantas de París y astronomía en el Observatorio, centros de los que se graduó con honores.

Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794) representa para la química de fines del siglo XVIII lo que para el anterior siglo había representado Robert Boyle: un total revolucionador que sentó una forma diferente de enfrentar esta ciencia. Los resultados de sus estudios tuvieron una influencia marcada en las más disímiles ramas de la ciencia, y en especial en la fisiología y la medicina (Fig. 118).

A los veinticinco años ya era miembro de la Academia de Ciencias. Fue nombrado inspector de la fábrica de salitres y pólvora, y durante su permanencia en ese cargo realizó cambios en la tecnología de la fabricación de la pólvora, con lo cual logró mejorar mucho su calidad. Al poco tiempo de ingresar en la Academia recibió un premio por su trabajo sobre la mejoría del alumbrado de las calles de París.



**Fig. 118.** Lavoisier, el genial químico francés descubridor del oxígeno y gran gestor de la moderna química.



Solamente un año después de los experimentos de Priestley que concluyeron con el descubrimiento del aire deflogisticado, Lavoisier logró obtenerlo a partir del mismo compuesto que su predecesor, o sea, el óxido de mercurio. Pero realizó una notable observación: el óxido al ser calentado pierde peso, pero en el proceso inverso, al oxidarse el metal, se produce todo lo contrario, o sea, una ganancia de peso.

Lavoisier no se apresuró a sacar a la luz sus conclusiones. Aunque los primeros experimentos en que obtuvo el oxígeno lo realizó en 1772, no fue hasta cuatro años después que dejó entrever que la química podía ser explicada sin apelar a la presencia del flogisto. Tardaría aún diez años más para exponer sus conclusiones en el libro titulado *Reflexiones sobre el flogisto*, aunque ya había presentado unos trabajos preliminares en los que daba a conocer su opinión de que el aire deflogisticado era un componente característico de los ácidos, al que decidió darle el nombre de oxígeno, que significa, precisamente, generador de ácido. Es cierto que al menos Priestley había logrado separar el oxígeno de los ácidos antes que Lavoisier, y casi de seguro no fue el único que lo hubiera logrado, pero nadie antes que él lo había relacionado con el fenómeno de la combustión ni había visto la relación que se establece entre la sustancia y el oxígeno para producirla.

En 1777 Lavoisier había publicado un libro de importancia cardinal para el desarrollo de la fisiología animal: *Experiencia sobre la respiración de los animales*. En él planteaba por primera vez que la respiración no es más que un fenómeno de oxidación, pues el aire que se respira pierde en oxígeno lo que gana en  $\text{CO}_2$ . Tres años después, y con la colaboración de su colega y amigo el matemático y astrónomo Pierre Simón Laplace, publicó una monografía en la que planteaba que la respiración es un proceso de combustión lenta, pero en todo lo demás similar a la combustión del carbón.

Hemos mencionado que lo unía una estrecha amistad a Laplace. Realmente, Lavoisier se codeaba con los más altos representantes de la ciencia en Francia, y su casa era sitio ordinario de reuniones de científicos como Joseph Louis Lagrange, Gaspard Monge, Claude Louis Berthollet, Charles de Coulomb y el propio Laplace. Todos ellos habían sido en un inicio partidarios de la teoría del flogisto, pero tras los resultados y conclusiones a los que llegara Lavoisier tomaron partido por él, defendiendo sus teorías y apoyándolo en sus investigaciones.

En 1783, y también en unión de Laplace, logró otro de sus importantes éxitos al sintetizar agua a partir

de la mezcla de oxígeno e hidrógeno, con lo cual no dejaba dudas sobre el carácter de mezcla y no de sustancia pura de este líquido. Posteriormente realizaron la experiencia opuesta: separar el agua en sus dos componentes, pasando los vapores a través de un hierro caliente, que al oxidarse dejaba escapar libremente el hidrógeno. Llevaron el experimento incluso más allá, ya que lograron pesar ambos componentes, con lo cual llegaban a la fórmula química del agua, o sea, a demostrar que estaba conformada por dos partes de hidrógeno por cada una de oxígeno. Hoy, hasta el más joven escolar conoce que la fórmula del agua es  $\text{H}_2\text{O}$ , pero en el siglo XVIII esto constituyó un paso vital en los conocimientos de la química, al demostrar que una sustancia dada podía estar conformada por dos o más elementos y que, además, tenían proporciones fijas. Después de demostrarlo, planteó que tampoco el aire era una sustancia pura, sino la mezcla de diferentes gases. Determinó que sus dos componentes fundamentales eran el oxígeno y el nitrógeno (el nombre de este último significa generador de nitro).

En esa época, fundó la revista de la Academia de Ciencias de París, los "Anales de la química", y en 1785 fue nombrado presidente de dicha Academia. Continuó sus trabajos relativos a la respiración y el metabolismo. Realizó varios estudios encaminados a mejorar la higiene en la ciudad y en las instituciones médicas. Participó en la comisión creada con vistas a establecer el sistema métrico decimal. Realizó experimentos sobre la combustión de diferentes sustancias; a partir de los cuales llegó a la conclusión de que el carbón mineral y el diamante tenían una composición química muy similar. Postuló que sustancias como la barita y la cal viva no eran elementos, sino óxidos, lo que sería demostrado posteriormente por el químico Humphry Davy. Desarrolló importantes trabajos en el campo de la física del calor y de los cuerpos en estado gaseoso. Publicó una extraordinaria cantidad de trabajos, entre los que se encuentran *Método de nomenclatura química*, *Tratado elemental de química*, *Opúsculos físicos y químicos* y *Nuevo descubrimiento sobre la existencia de un fluido elástico*.

La vida de Lavoisier sufrió un trágico viraje en 1794, durante la efervescencia de la Revolución. Debido a su posición acomodada y a que pertenecía a la Comisión de Recaudación de Ingresos, fue acusado el dos de mayo, en conjunto con los otros miembros de esta institución, de "saquear al pueblo, para quitar a la nación sumas de dinero necesarias para la guerra con-

tra la coalición de los déspotas". Sus amigos le aconsejaron que escapara, y permaneció tres días escondido, al cabo de los cuales se entregó. El seis de mayo fue condenado a muerte. Se solicitó una prórroga, pero la respuesta no puso ser más cruda: "La República no necesita de químicos". El día ocho fue ejecutado en la guillotina.

## LA LUCHA CONTRA LA VIRUELA. BREVE HISTORIA DE LA ENFERMEDAD LA VARIOLIZACIÓN

Al conocer la noticia de su muerte, el matemático Lagrange, a modo de despedida de este tan grande científico, expresó: "Necesitaron un instante para cortar esta cabeza, pero otra como esa no tendrán en cien años". Dos años después de su muerte, Lavoisier fue rehabilitado y se le reconocieron todos los aportes que había realizado a la ciencia.

*La viruela, tan temida en Inglaterra,  
es aquí completamente inofensiva.*  
Lady Montagu

Recuerdo haber leído cuando muchacho una novela sobre la vida del médico húngaro Ignác Fülöp Semmelweis: *La voz que nadie oyó*. En ella se contaban las vicisitudes por las que tuvo que pasar este científico para que fueran oídas y aceptadas sus ideas. Una novela similar pudiera escribirse sobre el origen y la práctica de la vacunación, y ya no solamente sobre la historia de sus personajes, sino sobre la historia de la adjudicación de la autoría de este hoy común método de prevención de las enfermedades y sobre la soberbia de no tomar en cuenta la sabiduría que encierran las tradiciones populares.

La viruela es una vieja conocida de la humanidad, y se torna casi imposible determinar cuánto tiempo lleva afectándola. Sobre lo que sí no caben dudas es sobre el hecho de que es oriunda del viejo continente, pues a la llegada de los conquistadores a América esta enfermedad era desconocida.

Hay referencias que hacen pensar en su presencia desde tiempos muy antiguos en el Lejano Oriente e incluso, los primeros medios de defensa a través de la inmunización parecen corresponder a esas regiones como veremos posteriormente. No obstante, todo parece indicar que en Europa se conocía también desde tiempos antiguos. Se ha planteado la posibilidad de una extensión y un establecimiento en forma endémica a partir de la época de las Cruzadas producto del regreso de los soldados de Tierra Santa, donde esta enfermedad estaba fuertemente establecida.

La viruela, a diferencia de la peste, solo en contadas ocasiones cursó en forma de epidemia, pero al ser endémica se mantenía en forma continua y fue durante

siglos una de las principales causas de muerte por enfermedad, además de dejar importantes secuelas tanto en lo que respecta a las deformidades faciales, como a la pérdida de la visión. Se ha calculado que en la Europa del siglo XVIII había sido afectada por esta enfermedad el 80% de la población, con una mortalidad del 25% de los afectados y otro 25% marcado con importantes secuelas. Tan frecuente eran estas últimas que las autoridades daban como caracterización de los delincuentes buscados la no presencia de marcas faciales de esta enfermedad a fin de que fueran reconocidos. Por increíble que hoy nos parezca, la viruela llegó a ser tan frecuente entonces en la consulta de los médicos como hoy lo son los resfriados y catarros.

Los conquistadores, además de la esclavitud y la muerte por la espada, trajeron también a América sus enfermedades y epidemias. El ensayista uruguayo Eduardo Galeno, en su libro *Memorias del fuego*, cita las "Efermérides guanajuatenses" de Lucio Marmolejo, quien narra:

*En las demás comarcas muere por el hambre o la pena el indio al que no mata la enfermedad. Hay cadáveres en los campos y en las plazas y están llenas de muertos las casas donde, muriendo todos, no ha quedado quien corriera a dar aviso. Por todo México viene alzando la peste un tal olor de podredumbre, que hemos de andar los españoles con las narices tapadas.*

Más adelante: "Muchos murieron peleando contra Hernán Cortés, conquistando hombres y tierras para

él y más murieron trabajando para Pedro de Alvarado, y muchos más está matando la epidemia".

Los historiadores han atribuido a un negro esclavo de Cortés la introducción de la viruela en México. Pero llegando de Europa, donde la viruela era endémica, parece poco probable que solo un hombre, y no precisamente del color de los conquistadores, fuera el único responsable de llevar la enfermedad. Esta tiene todos los visos de ser una anécdota que trasuda racismo.

Desde México, la enfermedad se propagó rápidamente hacia el sur, tan rápido que precedía a los españoles, probablemente a través de los indios que huían de las matanzas. Hubo pueblos que desaparecieron casi por completo y a la llegada de los españoles eran solo fantasmas vacíos de pobladores:

*Entonces todo era bueno  
Y entonces los dioses fueron abatidos.  
Había en ellos sabiduría.  
No había entonces pecado...  
No había entonces enfermedad,  
No había dolor de huesos,  
No había fiebre para ellos,  
No había viruelas...  
Rectamente erguido iba su cuerpo entonces.  
No fue así lo que hicieron los dzules  
Cuando llegaron aquí  
Ellos enseñaron el miedo,  
Vinieron a marchitar las flores.  
Para que su flor viviese  
Dañaron y sorbieron la flor de nosotros...  
(Chilam Balam)*

En la América del Norte, la historia fue, si es posible, aún más dramática. Los conquistadores anglosajones no se contentaron con llevar sus enfermedades, sino que ex profeso las propagaron a manera de arma biológica. En su libro de historia de la medicina, Kenneth Walter reproduce las siguientes órdenes dadas por el mando militar de lo que serían los Estados Unidos:

*Debéis intentar contaminar a los indios mediante vestidos procedentes de enfermos de viruela y buscar cualquier otro medio para exterminar a esta maldita ralea.*

Refiriéndose a dos jefes indios: "... les hemos regalado dos vestidos y un pañuelo provenientes de un hospital donde había enfermos de viruela. Espero que esto surta el efecto deseado".

Los indios de Norteamérica fueron especialmente sensibles a esta enfermedad. En el calendario de Perro Solitario del pueblo Dakota, cada año se refleja con el hecho más sobresaliente ocurrido. El año 1801 está señalado como el de una gran epidemia de viruela.

Si antigua es la enfermedad, al parecer los medios de protección contra la misma a través de la inoculación, al menos fuera de Europa, también lo eran. Se sabe que desde tiempos muy remotos en China se utilizaba el polvo desecado de las costras de viruela para la protección de los niños, a quienes se les administraba en las fosas nasales. En regiones del Medio Oriente también se practicaba la inoculación, pero por medio del pus de personas afectadas en forma ligera por la viruela, el cual se aplicaba por el método de multipunción con agujas. En algunas regiones del África del Norte se utilizaba similar método.

En muchas ocasiones, la solución de un problema está al alcance de la mano, pero no es vista o no se desea verla, por considerar simples supercherías el conocimiento popular o la sabiduría muchas veces milenaria de otros pueblos a los que se estima inferiores. La digital era conocida por muchos pueblos, pero hasta que un inglés no la propugnó no se le hizo caso. Lo mismo ocurrió con la chinchona o corteza del árbol de la quina de los pueblos andinos o con la corteza del sauce, conocidas ambas de antaño por los pobladores de América del Norte por sus propiedades febrífugas o con el conocimiento sobre el uso de los vegetales frescos para la prevención del escorbuto que tenían muchos pueblos aborígenes y gracias a los cuales se salvaron, entre otras, las expediciones de Jacques Cartier en América del Norte y de James Cook en el océano Pacífico.

Lo mismo sucedió en el caso de la viruela. En Inglaterra era conocido que entre los ordeñadores de vacas la frecuencia de esta enfermedad era mucho menor y que, de presentarse, solía ser mucho más leve que en el resto de la población. Incluso los propios ordeñadores habían determinado la causa, al relacionarse la inmunidad con las llagas que les salían en las manos al ordeñar vacas con lesiones de viruela en las ubres, lesiones a las que llamaban "vacunas". No obstante, como se trataba de simples campesinos, nunca antes fueron tomados en cuenta.

Tuvieron que ocurrir dos hechos para que se comenzaran a considerar los métodos de inoculación con vistas a la prevención de la viruela. El primero fue la referencia que sobre ellos dieron, mediante cartas enviadas a La Real Sociedad de Londres en 1713 y 1714, los médicos Emanuele Timoni y Jacobo Pylarini, quie-

nes ejercían su profesión en Constantinopla y Esmirna respectivamente. El segundo fue el regreso de Lady Mary Wortley Montagu, esposa del embajador inglés en la ciudad de Constantinopla, quien en 1719 y utilizando el método de multipunción, había inmunizado a su hijo, hecho que, por lo demás, ya le había contado a una amiga en Inglaterra dos años antes en una carta:

*A propósito de enfermedades, voy a contaros una cosa que de seguro os hará entrar en deseos de estar aquí. La viruela, tan temida en Inglaterra, es aquí completamente inofensiva gracias al "injerto", que es el nombre que dan al procedimiento... soy suficientemente patriota como para desear introducir este método en Inglaterra y no tendría inconveniente en escribir explicando el sistema a algunos médicos, si es que conociera a alguno tan limpio de conciencia que fuera capaz de emplear un método que reduciría tan considerablemente sus ingresos.*

Por supuesto, Lady Montagu tenía varias cosas en su contra a pesar de ser noble y esposa de un embajador: era mujer, venía de territorios "bárbaros" y tenía que luchar contra la tozudez de los conservadores, que se negaban a aceptar nuevos métodos a los que incluso consideraban peligrosos. Así que, al menos de inicio, no se le tuvo en cuenta a pesar de intentar convencer a médicos y amigos de las bondades del método.

En 1721, una epidemia de viruela asoló a Inglaterra. La dama logró convencer a un médico para que inoculara también a su otra hija de dos años de edad. Ello le valió ser tachada de imprudente y cruel por gran parte de la aristocracia, al utilizar métodos tan bárbaros en sus propios hijos. Aún así, continuó su campaña para la aplicación de este sistema de inmunización y se las ingenió para interesar a dos personas influyentes. La primera fue el médico real Sir Hans Sloan. Este le solicitó licencia a Jorge I para variolizar a seis prisioneros condenados a muerte, a los que se les prometió la libertad si aceptaban. El rey concedió su permiso y el 9 de septiembre de 1721 se procedió a la variolización la cual resultó totalmente exitosa. La prensa se hizo eco del experimento y poco después se realizó una nueva prueba, esta vez con cinco niños huérfanos, que también arrojó resultados satisfactorios. El príncipe de Gales y posterior monarca Jorge II pidió a continuación que se le realizara a sus dos hijas, con lo cual el método ganó pronta popularidad (Fig. 119).



**Fig. 119.** El baño turco. Cuadro de Ingress, inspirado en las cartas de Lady Montagu durante su estancia en Turquía.

La segunda persona a quien Lady Montagu logró interesar fue a Robert Sutton, quien tras los éxitos anteriores fundó un centro de inoculación en el que logró inmunizar a más de diecisiete mil personas, de las que solo cinco murieron. Este método se aplicó en Inglaterra hasta 1840, incluso cuando ya existía el nuevo sistema de vacunación. En ese año se prohibió debido a las ventajas demostradas por este último.

En 1721, el método de la variolación pasó a América, específicamente a Massachussets, aún colonia de Inglaterra, por intermedio del pastor Cotton Mather, quien convenció al doctor Zabadiel Boylston para que inoculara a varios de sus feligreses. Pero aquí las respuestas de las personas opuestas al método fueron mucho más violentas que en Inglaterra. En la casa de Mather arrojaron una granada que estuvo a punto de costarle la vida, y el doctor Boylston estuvo a punto de ser linchado por la multitud, a pesar de haber logrado disminuir la mortalidad durante la epidemia, que fue del 20% entre los no inmunizados, a solo 2% entre los que siguieron el tratamiento. Por suerte, los dirigentes de la iglesia aceptaron el método, con lo cual los ánimos se aplacaron.

## La vacunación. Benjamin Jesty Edward Jenner

*Es una enfermedad que no tendré jamás,  
porque ya he tenido la vacuna.*

Testimonio de un campesino anónimo a Jenner

Ya mencionábamos que entre los ganaderos de Inglaterra era de común conocimiento que las personas que habían adquirido la "vacuna" a través de las ubres de las

vacas eran inmunes a la enfermedad. En 1774, un ganadero de la región de Yetminster del condado de Dorset, llamado Benjamin Jesty, decidió inocular con el pus de las ubres de las vacas a su esposa e hijos, con lo cual todos quedaron inmunizados contra la terrible enfermedad. El hecho fue conocido por muchos, pero no fue tenido en cuenta por ningún profesional. Repitamos la fecha: 1774.

En 1749 nació Edward Jenner, hijo del vicario de Berkeley en Gloucestershire, de quien se ha escrito que desde pequeño sintió una pasión desenfadada por las ciencias naturales. Estudió medicina en la Universidad de Londres, donde fue alumno del gran cirujano John Hunter, con quien inició una profunda amistad que se prolongaría por más de veinte años hasta la muerte del último, al punto que durante sus años de estudiante vivió en la casa de su profesor.

Después de graduarse regresó a su región natal, donde se estableció como médico rural. Allí pudo observar que las jóvenes que trabajaban con las vacas no enfermaban de viruela. Se cuenta que un joven campesino que concurre a su consulta le dijo que jamás padecería de viruela pues ya había tenido la vacuna. Sea o no real la anécdota, lo cierto es que Jenner comentó esta situación con el doctor Hunter, el cual lo instó a investigar y anotar todos los resultados de sus observaciones. Eso hizo durante aproximadamente doce años en que describió una gran cantidad de casos tanto de enfermos con viruela como de personas que habían adquirido la vacuna (Fig. 120).

A partir de sus investigaciones Jenner sacó una lógica conclusión: si al traspasar la vacuna de una res a una persona se producía inmunidad, ¿no ocurriría lo mismo si se transportaba material purulento de una persona contaminada de este mal a otra persona? En 1796, al producirse un brote de vacuna, nombre con que era conocida la viruela de ganado, en una granja cercana a su consulta realizó su primer experimento al transferir pus de una joven ordeñadora llamada Sarah Nelmes a James Phipps,



Fig. 120. Edward Jenner

un niño de ocho años, a través de una incisión realizada en su brazo, en el cual se desarrollaron las típicas lesiones vesiculosas de la vacuna. Al cabo de seis semanas volvió a inocular al niño, pero ahora con el material purulento procedente de un caso grave de viruela humana y el niño sobrevivió sin presentar la enfermedad. Meses después volvió a administrarle material purulento con el mismo resultado. Con ello logró demostrar dos cosas: primero, que el método era efectivo; segundo, que la vida de un niño (mejor aún si era huérfano) en Inglaterra no valía prácticamente nada, ya que podían ser utilizados como conejillos de india en los experimentos. Si recordamos, también la variolación se había experimentado en condenados a muerte y en niños huérfanos. En realidad no hay que culpar a Jenner, pues no fue hasta muy avanzado el siglo xx que comenzaron a dictarse las primeras normas éticas internacionales para la realización de cualquier ensayo clínico tendientes a la protección de las personas en él implicadas.

Después de esta primera experiencia, Jenner realizó con resultados satisfactorios la inoculación de material purulento de viruela en diez personas que habían adquirido la vacuna a través de las vacas. El siguiente problema que se planteó Jenner fue el de conseguir material perdurable para lograr la vacunación en cualquier momento, pues las epidemias de vacuna en el ganado no eran frecuentes. Pasó la vacuna de un humano a otro y comprobó que el efecto de inmunización no se perdía al ser inoculado de este a un tercero, con lo cual se aseguró de que podría mantener material siempre disponible.

Ya poseedor de resultados confiables, publicó sus experiencias en 1798 en un pequeño folleto titulado *An Inquiry into the Causes and Effects of the Variolae Vacciniae*. En un inicio, sus resultados fueron vistos con escepticismo por los círculos médicos de la capital, al igual que por los miembros de la Escuela Francesa. Sin embargo, el cirujano Henry Cline, que gozaba de gran prestigio en los ambientes médicos de Londres, le brindó todo su apoyo y logró que el método comenzara a ser aceptado. A partir de ese momento se extendió rápidamente por todos los países de Europa y América, al comprobarse que era tan sencillo como la variolación, pero mucho menos peligroso, ya que no existía la posibilidad de traspaso de la enfermedad.

La fama de Jenner y de su método de inmunización se extendió por todo el mundo. En fecha tan temprana como 1803, España lo llevó a las colonias de América. Médicos de prestigio como el cubano Tomás Romay decidieron utilizarlo en sus familiares para demostrar su efectividad. En Alemania, el día del nacimiento de Jenner se declaró festivo. En Rusia, por orden de la emperatriz, el

primer niño vacunado sería educado a cuenta del estado, además de que llevaría el nombre de Vaccinov. En Inglaterra, el Parlamento decidió entregarle a Jenner dos donativos, uno de diez mil libras esterlinas y otro posterior de veinte mil, además de hacerlo caballero. Solo el Real Colegio de Cirujanos de Londres se mostró mezquino, al considerar que un médico rural no podía formar parte de ese selecto grupo de profesionales, de modo que le puso como condición someterse a un examen de conocimientos sobre los clásicos de la medicina, a lo cual Jenner se negó rotundamente (Fig. 121).

A propósito, ¿qué pasó con Benjamin Jesty? Enterrado del premio en metálico entregado a Jenner, solicitó que le fuera reconocida la primacía del método de vacunación, por haberlo practicado más de veinte años antes que Jenner. Tras grandes discusiones de los círculos científicos de Londres, se le reconoció dicha primacía, pero se consideró que su método había sido realizado a ciegas y que no había tenido repercusión posterior (lo cual no dejaba de ser cierto). Como compensación, le fueron entregadas dos agujas de oro, y su retrato fue colgado en la Sociedad Médica.

Veamos brevemente la repercusión del descubrimiento de la vacunación. En primer lugar, se logró con ella el primer medio efectivo en la hasta entonces casi inútil lucha contra las enfermedades infecciosas al disminuir en forma drástica y en muy corto tiempo una enfermedad que se había convertido en un real flagelo para la humanidad. Veamos algunas cifras harto elocuentes: ya habíamos mencionado que las cifras de mortalidad durante las epidemias de viruela rondaban el 25% de los casos infestados lo que representaría una mortalidad de 25 000 por cada 100 000.

En la epidemia de 1871 esas cifras ya habían disminuido en Londres a 242 por 100 000, y en Berlín a 632 por 100 000. Ya para 1874 las cifras habían disminuido en Londres a 71 por 100 000 y en Berlín, donde la revacunación se había declarado obligatoria desde cinco años antes, la mortalidad fue solo de 0,4 por cada 100 000 afectados. Según datos de la OMS, con la aparición de medidas de tráfico internacional la enfermedad se consideró totalmente erradicada en 1977.

En segundo lugar el conocimiento de un método de inmunización efectivo ante una enfermedad abrió el campo a las investigaciones con vistas a conseguir los mismos resultados para otros padecimientos. Ello llevó a personalidades de la medicina como Pasteur a plantear el método de atenuación de los gérmenes, con el consecuente desarrollo del hoy imprescindible método de inmunización que se aplica en el mundo entero.



Fig. 121. Caricatura ridiculizando la vacunación antivariólica.

## EL NATURALISMO TERAPÉUTICO. CORRIENTES DE LA MEDICINA NATURAL

*La naturaleza es todo,  
hasta lo que no se ve.*

Miguel Barnet

La utilización de los medios naturales en busca de mantener o recuperar la salud no eran nuevos. Por el contrario, es indudable que las primeras formas de medicina practicadas fueron precisamente naturistas, y en casi todas las culturas se siguieron aplicando desde la antigüedad en mayor o menor escala. Sin embargo, a partir de finales del siglo XVIII se produjo un regreso

en importantes y amplios círculos médicos a las fuerzas de la naturaleza y al *vix medicatrix naturae* para el alivio de las enfermedades.

Varias fueron las causas que se combinaron para favorecer la aparición de estas tendencias. En primer lugar, los médicos comenzaron a cuestionarse los métodos terapéuticos que desde fechas inmemoriales ve-

nían repitiéndose como dogmas y que en la mayoría de los casos se mostraban totalmente inefectivos ante gran cantidad de enfermedades. Influyeron también la presencia de epidemias que se sucedían una tras otra y ante las cuales los métodos conocidos resultaban igualmente insuficientes; el desarrollo de otras ciencias como las diversas ramas de la física, entre las que se encontraban el magnetismo y la electricidad, que abrían nuevas esperanzas sobre sus posibles beneficios para el ser humano, el reconocimiento del cuerpo humano como un cúmulo de órganos gracias al desarrollo de la anatomía, principalmente de la anatomía comparada, lo que acercaba al hombre al resto de los animales que normalmente se curaban de las enfermedades sin otra mediación que no fuera la naturaleza. Importante influencia era la que otorgaban las corrientes vitalistas y las neohipocráticas, ambas en general partidarias de respetar el curso natural de las enfermedades con la menor agresión o interferencia posible por parte del médico.

El movimiento romántico comenzaba a irrumpir en Europa, y nuevas corrientes, no solo en el arte, sino en la ciencia, comenzaban a nacer. Definir el romanticismo en unas pocas líneas es difícil, pero en general durante este período hay una búsqueda de lo espontáneo, un acercamiento mayor a la vida sencilla del niño o del campesino, un amor a la libertad y la dejación muchas veces a un lado de reglas, una aspiración a lo infinito y no a la medida, una nueva dimensión de lo natural y de lo que representa la naturaleza. Si durante los años anteriores se vivió en gran parte de Europa un marcado ateísmo, durante estos años se produjo un retorno a la religión, pero más al misticismo que a los dogmas de la iglesia. Es cierto que se llegó en ocasiones a los extremos de edulcorar la vida pastoral (recordemos si no al Luigi Vampa de Dumas leyendo los *Comentarios de la guerra de las Galias* en las ruinas del Coliseo romano o en compañía de su novia pastoreando ovejas con trajes de aldeanos llenos de cintas y brocados), sin embargo, este romanticismo también nos dejó las obras de un Goethe y un Schiller, de un Byron y un Walter Scott, de un Víctor Hugo o de un Chopin, un Wagner y un Liszt.

El acercamiento a la naturaleza, no podía dejar de tener repercusiones en el mundo de las ciencias y específicamente de la medicina. Aunque posteriormente abundaremos en este tema, consideramos necesario hacer este pequeño preámbulo. Es precisamente este espíritu romántico el que lleva a las corrientes naturalistas dentro de la medicina a un punto climático, incluso excesivo en ocasiones.

Se tienden a confundir los términos medicina natural y medicina naturista. Consideraremos aquí, con vistas a evitar posibles confusiones, como corrientes naturales a todas aquellas que basan sus principios de curación en factores o fenómenos causados o aportados por la naturaleza, y dejaremos el nombre de medicina naturista a la tendencia comprendida dentro de esta, así nombrada en 1849 por Lorenz Gleich.

Entre las tendencias naturales, unas representaban la continuación de prácticas antiguas, como el caso de la hidroterapia, la helioterapia y las fitoterapias. Otras, por el contrario, se basaban en los aportes de ramas de la física y la química, nuevas para la época como el magnetismo animal (entre la que se destacó el mesmerismo, ya mencionado en un acápite anterior), la electricidad corporal y la utilización del oxígeno a partir de su reconocimiento por Lavoisier. Otros métodos terapéuticos relacionados con las corrientes naturalistas nacidas en esta época, fueron la homeoterapia o método de semejanza, las terapias florales, las terapias de arcillas o fangoterapias y la osteopatía. Muchos de estos métodos tuvieron su máxima expresión en el siglo XIX y fueron después parcialmente olvidados, para reaparecer junto a otros en la época actual, en la que se ha producido un retorno a muchos métodos naturales. Por otra parte, varios de ellos se superponen e imbrican, por lo que en ocasiones se torna difícil enmarcar a algunos médicos y sistemas en una corriente plenamente definida.

## La hidroterapia

*Poseían el agua fría, o sea, el sedante más fuerte...*

*El agente terapéutico más eficaz.*

Julio Verne

Una de las más importantes de estas manifestaciones, tanto por su antigüedad, como por su trascendencia, su fácil aplicación, y sus indudables beneficios, fue la hidroterapia o cura por medio de las aguas. Antigua, porque su utilización se pierde en los inicios mismos de la humanidad; trascendente pues ha continuado utilizándose en sus diferentes formas y de seguro se seguirá empleando en el futuro; de fácil aplicación, pues solo necesita de la presencia del agua, ingerida o aplicada en compresas, baños, aspersiones, irrigaciones y otros e indudablemente benéfica por sus reconocidos valores sobre la higiene y los procesos inflamatorios, circulatorios, etc.

El agua se ha utilizado en la cura y prevención de las más disímiles dolencias en dos formas que en ocasiones se superponen, según el carácter con que se ha

aplicado: una netamente naturalista y racional, como principio físico y otra con carácter mágico religioso. Ejemplos de la segunda abundan en casi todas las culturas y se mantienen vigentes incluso hoy. Recordemos los baños en el río Ganges en la India para la purificación de las personas, el uso del agua bendita en bautismos, exorcismos o para alejar epidemias y enfermedades; la inmersión de Naamán en el río Jordán para curar la lepra, los baños rituales de varias culturas de la América precolombina, las abluciones de los musulmanes o los baños en los templos asclepiádes como parte del ritual de la curación en Grecia.

El uso del agua como un principio racional en la curación de molestias y enfermedades es quizás mucho más antiguo. Los seres humanos deben haber aprendido muy temprano que al sumergirse en las aguas frías de cualquier fuente natural se limpiaban las heridas y se calmaban los dolores de las contusiones. Ya en la época histórica, su utilización como medio terapéutico está plenamente documentada, y si nos remitimos a los primeros capítulos de este libro podremos apreciar un gran número de referencias al respecto.

En las antiguas culturas mediterráneas, las palmas se las llevan los romanos, que utilizaron el agua prácticamente en todas sus formas, tanto para el aseo personal, con lo cual lograban prevenir gran cantidad de enfermedades, como para la curación de las más diversas dolencias. Incluso fundaron diferentes escuelas hidroterápicas según su forma de utilización (ver capítulo de la medicina en Roma) (Fig. 122).



Fig. 122. Ruinas de las termas de Caracalla.

Durante la Edad Media la utilización de las aguas mermó considerablemente debido a las doctrinas cristianas de considerar al cuerpo como algo muy inferior al alma y estimar vanidad e incluso idolatría la atención al mismo. Su uso solo se conservó en algunos balnearios termales, como el de Salerno, en las zonas bajo la dominación islámica o en muy contadas ocasiones, en algunos monasterios.

En la España medieval, por ejemplo se llegó a tener a los baños por propios de infieles o de idólatras y se llegó al punto de mandar a destruir las instalaciones que para este fin habían sido creadas por los árabes. A su llegada a América, los habitantes de este continente, se sorprendían del hedor que tenían en su cuerpo los conquistadores, y estos a su vez, se sorprendían de la extraña costumbre que tenían los "indios" de bañarse a diario.

A partir de mediados del siglo xiv comenzaron a prosperar en Europa numerosas localidades con aguas minerales. El escritor Giovanni Boccaccio recomendaba por ejemplo los baños de Siena; y sitios como Ems, Baden, Bremen, Friburgo y Hannover comienzan a ser conocidos. Junto a ellos comienzan a agruparse los llamados bañeros, encargados de realizar algunos tipos de tratamientos para diferentes dolencias, se les sumaron además barberos y cirujanos. De sitios de baños, pasan muchos de estos balnearios a convertirse en lugares de tratamiento y solaz.

Ya en los siglos xv y xvi, con el advenimiento del Renacimiento, se comienza a promocionar de modo más evidente la hidroterapia como forma de tratamiento. En Italia, Michele Savonarola en el siglo xv y Gabriel Falloppio en el xvi, entre otros, señalaron las propiedades curativas del agua. En España, varios médicos, entre ellos Luis Mercado, Luis Lovera de Ávila y Juan Huarte, todos del siglo xvi, se refirieron a las bondades del agua, superiores a las de los vinos. Juan Gutiérrez Toledo, por su parte, aconsejaba como muy beneficiosos los baños de aguas medicinales, Dionisio Daza Chacón, de quien se dice fue el que realizó la primera cura en su brazo herido a Miguel de Cervantes en la batalla de Lepanto, y que según los historiadores españoles aplicó la ligadura a los vasos sanguíneos antes que Paré, los indicaba en el tratamiento de las heridas.

En los siglos xvii y xviii continuó el auge de la utilización de las aguas y comenzaron a aparecer textos al respecto. Por ejemplo, en España Alfonso Limón Montero publicó el primer texto totalmente dedicado a la hidroterapia de ese país en 1697: *Espejo cristalino de las aguas de España*; Antonio Mauricio Escuer publicó en 1701 *Hidrología médica*; Juan Vázquez Cortés, *La Medicina de las fuentes: Corriente de la medicina del agua*; José Marcelino Ortiz, vicepresidente de la Real Sociedad de Medicina y otras Ciencias de Sevilla, propugnó que el agua era "la única bebida natural destinada por la naturaleza para toda especie de animales, preferible a cualquier otra bebida". Por su parte José Catalá de Centelles realizó en 1749 un estudio sobre los diferentes tipos de agua y su utilización.



En Inglaterra utilizaban el agua como medio terapéutico médicos como John Floyer y James Currie. El prestigioso médico William Cullen, uno de los padres de la doctrina solidista, utilizó en forma amplia la hidroterapia con diferentes métodos de aplicación. En Italia la utilizaron Nicollo Cipillo y Agustino Magliani. Este último llegó a ser conocido como *il médico dell acqua fresca*.

En países como Alemania, Holanda y Austria, las curas mediante las aguas alcanzaron una inmensa popularidad. Médicos de conocido renombre como Friedrich Hoffmann y Boerhaave fueron grandes propugnadores de estos tratamientos. Sigmund Hahn (1664-1742) publicó sus experiencias en la hidroterapia. Fue un defensor del uso del agua fría en los procesos febriles y tras su muerte, sus dos hijos continuaron sus trabajos.

Durante el siglo XIX las prácticas de la hidroterapia se extendieron a casi todo el mundo occidental asociadas a nombres tan prestigiosos como los del médico alemán Johann Friedrich Brand, Vincenz Priessnitz, Johann Schroth y Sebastian Kneipp. Cobraron un nuevo auge especial los balnearios de aguas medicinales, que comenzaron a ser solicitados y visitados en busca de tratamientos por miles de personas, hasta convertirse en una moda entre las personas adineradas que acudían a vacacionar a los mismos. Algunos de ellos y en su mayoría conocidos desde antaño, comenzaron a ser nuevamente visitados y ganaron una inmensa fama, como los de Baden Baden, Vichy, Cestonas, Carlsbad, Tehuacan, Ems, Wiesbaden y en sus cercanías o adjuntos a ellos se desarrollaron centros médicos asistenciales. Incluso hay pueblos y ciudades que tomaron sus nombres de los balnearios o de las propiedades de sus aguas, como Aguas Calientes en México, San Diego y San Miguel de los Baños en Cuba, Baños de Cerrato en España y Santa María de Agua Santa de Baños en Ecuador. La literatura no es ajena a los tratamientos hidroterápicos: Julio Verne en su novela *La isla misteriosa* y Antón Chéjov en una pequeña joya de la literatura, "La dama del perrito", hablan respectivamente de las bondades del agua como antiinflamatorio y de la vida en los balnearios europeos.

Se ha reconocido como uno de los principales representantes de esta tendencia, por el impacto social que tuvieron sus doctrinas y sus métodos de tratamiento, al labrador alemán Vincenz Priessnitz (1790-1851), un campesino de Silesia sin preparación profesional que practicaba las curas naturales con agua fría y de quien toman el nombre las compresas conocidas como "Compresas de Priessnitz". Cuentan que tras recibir la coza de un caballo se curó aplicándose compresas de agua fría, a partir de lo cual comenzó a tratar a otros cam-

pesinos de la zona de diferentes dolencias con este mismo sistema. Para 1822 sus métodos de tratamiento se habían hecho tan populares y su solvencia económica se había elevado tanto, que le fue posible establecer una clínica donde pudo aplicar su método terapéutico en forma extensiva. El mismo se basaba en la ingestión de importantes cantidades de agua fría que iban de diez a ochenta vasos al día, según el paciente o su dolencia, lo cual se complementaba con baños fríos, bien fuera con duchas o con baldes de agua, aplicados generalmente después de haber realizado ejercicio físico con el fin de producir calor corporal y una abundante sudoración. A ello se sumaban paseos por el bosque, generalmente sin zapatos, ejercicios respiratorios, baños de aire y de sol, fricciones y masajes que podían ser aplicados tanto bajo el agua como fuera de ella y una dieta consistente en pan integral, frutas y vegetales, fundamentalmente crudos (Fig. 123).

Como continuadores de las prácticas de Priessnitz o de forma independiente, otras figuras se destacaron en la aplicación de los tratamientos hidroterápicos. Ese es el caso de los ya mencionados Johann Schroth y Sebastian Kneipp, que dieron nombre a dos métodos de curaciones que incluían, entre otros elementos, las curas con agua: las "curas Schroth" y las "curas Kneipp". El primero combinaba esos métodos con principios dietéticos que iban desde las dietas estrictas hasta el ayuno total y la supresión de las bebidas alcohólicas. El segundo preconizaba, al igual que Priessnitz, las dietas vegetarianas y a base de frutas. Además, incorporó el uso de las arcillas, conocido posteriormente como barro o fangoterapia (Fig. 124).



**Fig. 123.** Caricatura francesa de 1850 sobre la cura de aguas. Su pie de texto rezaba: libación, absorción e... Indigestión.



**Fig. 124.** Sebastián Kneipp. Creador del método de curación conocido como "Curas Kneipp"

Algunas de las figuras que mayor importancia concedieron a los métodos de hidroterapia a lo largo del siglo XIX y principios del XX en diferentes países fueron, además de los ya mencionados, Louis Fleury en Francia y Erns Braud y Herman Brehmers en Alemania; que fue uno de los países que más atención prestó a estos procedimientos, en parte favorecidos por una larga tradición que venía desde los tiempos de los antiguos germanos, y en parte por ser Alemania uno de los países donde la corriente romántica tuvo una mayor fuerza. En Austria, se destacó Wilhen Winternitz, que llegó a ser catedrático de hidroterapia en la Universidad de Viena y en España Hipólito Rodríguez, Ventura de Bustos y Angulo, así como Basilio Castellanos de Losada, entre otros.

## La Medicina Naturista. La Higiene Natural. Natura medicatrix

*La naturaleza inspira, cura, consuela,  
fortalece y prepara para la virtud.*  
José Martí

A partir de estas primeras corrientes naturalistas, surge en 1849 la llamada medicina naturista, que no es más que la unión de diferentes tendencias naturalistas que iban de la hidroterapia a la fitoterapia, las dietas vegetarianas, la práctica de ejercicios físicos, la helioterapia y la eoloterapia, el uso de las tierras, fundamentalmente las arcillas, en fin, la vida lo más cercana posible a la naturaleza, con todo aquello que la hiciera apartarse de muchos de los convencionalismos y mecanicismos de la sociedad moderna e industrializada.

El término fue aceptado por los practicantes de este tipo de medicina, y naturistas se consideraron seguidores de estas corrientes como Theodor Hahn y su directo continuador Edouard Baltzer. El primero de ellos comenzó siendo un partidario de la hidroterapia, pero posteriormente le agregó la utilización de dietas

vegetarianas. Por su parte, Baltzer, entusiasmado con sus trabajos, se adhirió totalmente a sus métodos terapéuticos y convirtiéndolos en principios fundó la llamada "Sociedad para la práctica de una vida natural" que se constituyó en la primera asociación naturista del mundo, con normas y reglas establecidas.

Ya mencionábamos el auge que alcanzaron los balnearios y sanatorios dedicados a los tratamientos naturales. Uno de los que alcanzó gran prestigio fue el fundado por Arnold Rikli hacia la segunda mitad del siglo XIX, donde además de utilizarse la hidroterapia se le concedió un valor aún mayor a las curas del aire puro y a los baños de luz y sol. Por su parte, Hermann Nothangel, con una posición netamente vitalista, concedía tanta importancia a las aguas como a la electroterapia en la estimulación del principio vital por el llamado *minister naturae*.

El uso de las tierras, por su parte, fue adoptado por numerosos terapeutas. Además del pastor Sebastian Kneipp, el también clérigo Leopold Felke las utilizó, a la vez que propugnaba las dietas a base de vegetales crudos (también conocidos como alimentos solares) como las mejores para la salud. Algunos de los principios de estos tratamientos surgen a partir de la observación de varios animales que cubrían sus heridas con lodo para su curación y de trabajos tan antiguos como los de las escuelas griegas y romanas, por lo que el uso del fango se hizo extensivo a muchos balnearios y sanatorios.

La práctica de ejercicios físicos fue otro de los métodos adoptados por los médicos naturistas, prácticas por lo demás tan antiguas como la misma humanidad, y que habían sido utilizadas en forma sistemática desde la antigüedad. En la época moderna, la primicia le corresponde a Alemania, donde se le dio un peso enorme a la práctica de ejercicios y se creó una verdadera escuela que en gran medida se debió a la labor del profesor Friedrich Jahn, a quien se considera, con razón, el padre de la gimnasia moderna. Los métodos alemanes fueron prontamente adoptados en diferentes países como Austria, Suecia y los Países Bajos. En otros como Gran Bretaña, Francia, España y los Estados Unidos surgieron también escuelas propugnadoras del deporte y el ejercicio físico como fuentes de salud.

A partir del siglo XIX se vuelve imposible hablar de la medicina occidental sin hacer referencia a lo que ocurría en el continente americano, y no solo en la América anglosajona, como se ha hecho en una gran cantidad de trabajos históricos, sino también en la de origen hispano. En esta última, la medicina comenzaba a tomar carácter propio y se harían grandes aportes a esta ciencia, muchas

veces menospreciados si no robados, aunque esto será tema para un capítulo posterior.

En los Estados Unidos (incluso desde la época colonial) también tuvieron un notable impacto las corrientes naturistas, que allí tomaron el nombre de higiene natural o higiene vital. Sus inicios están relacionados con las doctrinas expuestas por el médico Isaac Jennings y la amplia propaganda que sobre ellas realizara el pastor presbiteriano Silvester Graham en años posteriores. Jennings se graduó como médico en 1702 y ejerció la medicina tradicional durante años, pero convencido de la ineficacia de la mayoría de las técnicas terapéuticas, comenzó a alejarse de ellas en forma paulatina y a administrarlas a sus pacientes placebos que consistían en píldoras fabricadas a partir de pan de trigo y colorantes, a la vez que prescribía toda una serie de medidas higiénico dietéticas, con lo cual logró mejorar o curar a muchos enfermos. Al cabo de varios años, reveló públicamente la composición de sus medicamentos y se declaró partidario de coadyuvar con el curso natural de las enfermedades, planteando los principios de la que llamó ortopatía, que guardaba cierta similitud con algunos postulados de la homeopatía; ya que consideraba la enfermedad como un todo, pero añadía que en sus diversas manifestaciones respondía a leyes de la vida que llevaban a una acción correctora del organismo, visto también con un concepto holístico. Consideraba que la enfermedad no era en realidad un estado de pérdida de la salud, sino de disminución de la misma consecutiva a excesos de diferentes orígenes: de alimentación, físicos, emocionales, sexuales y a la administración de tóxicos como el té, el café, las bebidas, entre otras.

Más fama aún que el precursor, obtuvo Graham, hábil orador y agradable escritor a la vez que enérgico defensor de estas doctrinas. Las propagandizó mediante conferencias, artículos periodísticos y libros. Al parecer también buen negociante, logró que en poco tiempo surgieran restaurantes, hoteles y una tienda especializada en "Comidas Graham" en la ciudad de Boston. Además de prescribir los alimentos más saludables, entre los que ubicaban las frutas y las verduras, en sus libros regulaba la forma de masticación, de cocción, las cantidades necesarias de alimentos, las necesidades de sueño, los métodos de ejercitación física, a la vez que realizaba fuertes críticas a la medicina alopática.

Entre los adeptos de las prédicas de Graham se encontraba el joven estudiante de medicina Thomas Nichols, quien años después, y en compañía de su esposa, fundaría el Instituto Hidropático de Nueva York. El instituto basaba su enseñanza en los principios de la higiene natural, y tenía la particularidad y el indiscutible mérito de admitir en sus aulas a mujeres, a las que aún les estaban vedados

los estudios de medicina. Con esas mismas características de admitir alumnos sin distinción de sexo se creó la Escuela Hidropática y Fisiológica por Russell Thackertrall, un afamado higienista, quien años antes había fundado también el Instituto de Higiene de Nueva York y el centro de curas de agua de la misma ciudad.

Otro método de medicina naturista que surgió en este período, inicialmente en territorios de Austria y Francia, pero que después tuvo una amplia acogida en otros países de Europa y América fue el llamado magnetismo animal. Fue practicado entre otros, por el padre jesuita Hehl y Charles D'Esion, y tuvo su máximo exponente en Mesmer, de quien ya hemos hablado.

A partir de los trabajos de Priestley, Scheele y Lavoisier, que lograron producir, aislar y reconocer el papel del oxígeno en la respiración, se desarrolló una corriente terapéutica basada en los beneficios del oxígeno. Esa terapéutica consideraba que un aire más rico en este gas tendría un efecto revitalizante y ya no solo sería beneficioso para la salud, sino que tendría además la capacidad de rejuvenecer a las personas, mejorar los estados de ánimo, producir estados de euforia y de mayor capacidad intelectual o laboral. Esta corriente, con todos sus aciertos o absurdos, sería retomada posteriormente y se constituiría a la larga en uno de los pilares de los actuales medios de oxigenoterapia, incluida la utilización de la cámara hiperbárica, la ozonoterapia y el vaskion. En sus novelas *El experimento del Doctor Ox* y *Viaje a la luna*, el escritor francés y padre de la novela científica, Julio Verne, se muestra partidario de estas teorías y le concede a la inhalación de oxígeno la capacidad de llevar a las personas a un estado de euforia e hiperactividad incontenibles.

## **La homeopatía. Hahnemann Similia similibus curantur**

*Que lo semejante produce lo semejante,  
o que los efectos semejan a sus causas.*  
James G. Frazer

Un método curativo relacionado con la medicina naturista fue la homeopatía, sistema creado por el médico alemán Christian Friedrich Samuel Hahnemann (1755-1843). Este sistema, a la vez que naturista, se encuentra estrechamente relacionado con los principios de la iatroquímica, la fitoterapia, las corrientes neohipocráticas de boga en la época y el método empírico de observación y experimentación, pero muy especialmente con las corrientes animistas vitalistas. Es posible afirmar, incluso, que llevó los principios del vitalismo a un punto climático.

Oriundo de la ciudad de Meissen. Hahnemann, estudió en la Universidad de Leipzig, y en 1790, tras terminar sus estudios, se marchó a Viena, al parecer atraído por el método de enseñanza de la universidad vienesa, que había comenzado a unir los estudios con la práctica en los hospitales. Allí se estableció para ejercer la medicina, y, además de médico, fue un conocedor de la química y la botánica, las que estudió de forma prácticamente autodidacta (Fig. 125).



Fig. 125. Samuel Hahnemann

Existen varias versiones sobre la forma en que Hahnemann comienza a iniciarse en los principios que lo llevarían a postular su sistema terapéutico. Algunos historiadores refieren que había experimentando en sí mismo con la corteza de quina, y que observó que con la administración de pequeñas dosis de este medicamento presentaba un cuadro febril similar al del paludismo. De allí habría concluido que el poder curativo de las sustancias radica en la capacidad que poseen para producir síntomas semejantes (*Similia similibus curantor*). Existe también la versión de que al morir dos de sus hijos debido a la ineficacia de la medicina de la época, decidió apartarse de ella y dedicarse al estudio de la química y la botánica, así como a las traducciones. Se afirma entonces que, de forma casual, encontró en uno de los textos que estaba traduciendo una referencia a las leyes de la semejanza, lo que le hizo adentrarse en experimentos en ese campo. Lo cierto es que, al parecer en 1792, los comenzó, primero en su persona y luego en familiares, amigos, discípulos y voluntarios, y anotó los resultados en forma meticulosa. Al concluir sus experimentos había logrado desarrollar más de cien medicamentos, los cuales publicó entre 1811 y 1821 en su *Materia médica pura*, aunque ya en 1810 había publicado la que es, sin dudas, su más conocida e importante obra: el *Organon*, en el que exponía los principios de su teoría. Más tarde, en 1828, publicaría el último de sus libros *Tratado de las enfermedades crónicas*. Para tratar de definir la homeopatía según los principios

de Hahnemann, pudiéramos decir que era un sistema basado en los siguientes aspectos:

- La totalidad y la individualidad: la primera porque de una manera holística se consideraba la enfermedad como un todo único; y la segunda porque se planteaba que los síntomas dependían de factores individuales como la constitución y las peculiaridades del individuo, y que, por tanto, también eran individuales los tratamientos.
- La ley de la semejanza o principio de similitud, a partir del ya mencionado adagio de *similia similibus curantor* o sea, lo semejante cura lo semejante.
- El medicamento dinamizado, que se producía al manipularlos con ciertos movimientos que lograban cambiarles las propiedades.
- La experimentación en el paciente sano, según el planteamiento de que los síntomas producidos por un producto en una persona sana combatirían los mismos síntomas en el enfermo.
- La dilución, pues muchos medicamentos tienen efectos directos según sean altas o bajas sus concentraciones. Además, al diluirse desaparecen sus efectos tóxicos. Este último aspecto tenía también una explicación en los peligros que advertía Hahnemann en la polifarmacia, tan común entre los médicos de la época, así como la influencia de las corrientes neohipocráticas y los principios que en ella se planteaban de *primum non nocere* y *vix medicatrix naturae*, que llevaban al médico a ser un ayudante de la naturaleza y no a violentar su curso mediante tratamientos agresivos a base de purgas, gran cantidad de medicamentos, dietas extremas, sangrías, entre otros.

En realidad, todos esos principios ya eran conocidos: el tratamiento individualizado había sido planteado, entre otros, por algunos de los más importantes representantes de las escuelas iatroquímicas y vitalista; la dilución de los medicamentos tenía ejemplos tan antiguos como los realizados por medio de la mitridatización; la experimentación en el sano era también un método practicado desde antaño; y el principio de similitud ya se había manejado anteriormente por otros médicos --incluso se mencionaba en el *Corpus Hippocraticum*--, aunque no había sido utilizado de forma amplia, pues en la terapéutica seguía prevaleciendo el antiguo precepto de *contraria contrariis curantor*. El gran logro de Hahnemann no fue el descubrimiento de ninguno de estos principios, sino el de haberlos unificado y sistematizado como una doctrina integrada.

Hahnemann consideraba que la enfermedad era una simple perversión de los poderes vitales que constituía

una entidad inmaterial y única que se expresaba de diferentes formas según el individuo y sus características particulares. A partir de esta idea central desarrolló su sistema de tratamiento, en el que utilizaba drogas que produjeran efectos análogos a los síntomas de la propia enfermedad. Preconizaba el empleo de fármacos en diluciones enormes, para que su poder quedara libre, lo que no ocurría con los medicamentos altamente concentrados, y el tratamiento debía ser totalmente sintomático para no interferir con los procesos normales de la curación. Por otra parte, a partir de la idea de que la enfermedad era una sola y que tenía un sentido holístico, o sea, que englobaba a la totalidad del individuo, el tratamiento debía estar encaminado a restablecer la totalidad del equilibrio, pues si se actuaba solo sobre las particularidades, dígase un órgano, un sistema o un síntoma, se corría el peligro de producir otro desequilibrio.

Los métodos de Hahnemann fueron de los más controvertidos dentro de las corrientes naturistas y suscitaron en sus inicios importantes polémicas. Fueron rebatidos por una gran cantidad de opositores en los más diversos círculos médicos, fundamentalmente por los representantes de la medicina académica; que veían en sus argumentos teóricos un contrasentido y una negación del pensamiento lógico, a la vez que una violación de los principios científicos. Incluso llegó a ser perseguido bajo la acusación de que fabricaba sus propios medicamentos, lo cual, en realidad, no era poco frecuente en la época. No obstante, gozó de gran prestigio entre la población, lo que le permitió tener una abundante clientela tanto en Viena como en París. Además, también tuvo muchos seguidores entre sus contemporáneos y en las posteriores generaciones, fundamentalmente en Francia y Alemania. A partir del 1830 aproximadamente sus ideas comenzaron a expandirse al resto de Europa y a las Américas, y en menor medida a los países anglosajones, donde paradójicamente habían llegado en una fecha tan temprana como el 1828. Entre los seguidores más representativos de los primeros tiempos, podemos mencionar a Theodore y Ernest Ruekert, ambos discípulos directos de Hahnemann, el primero de ellos fue el pionero de la aplicación de la homeopatía a la medicina veterinaria; el suizo Pierre Dufresné, que en el año 1832 creó la "Biblioteca Homeopática" en Bruselas; el francés Leon Simón fundador de la "Revista de medicina Homeopática" en París en el 1833; Constantin Hering, alemán, que laborara durante años en los Estados Unidos de Norteamérica, donde fundó el "Colegio Médico Hahnemann" de Filadelfia en el año 1848 y a quien se debe el enunciado de la llamada Ley de Hering que plantea:

*La mejora y la curación se producen dentro afuera. Los síntomas desaparecen desde arriba hacia abajo. Las molestias van desde un órgano importante a otro menos importante y los síntomas desaparecen en el orden inverso a su aparición.*

Otros importantes homeópatas de estos primeros tiempos fueron: Foster Quinn, encargado de introducir la homeopatía en Gran Bretaña; James Tyler Kent, quien ha sido considerado el más representativo homeópata después de Hahnemann por haber sido el creador de una gran parte de los principios teóricos de esta forma de la medicina y el español José Núñez que creó en 1845 la primera sociedad española de seguidores de las doctrinas de Hahnemann, la "Sociedad Hahnemanniana Matritense", que desde 1846 comenzó a publicar un boletín periódico.

En los primeros años del siglo xx la homeopatía, sin dejar de ser utilizada, cayó en algunos países en un estado de letargo parcial. Algunos de sus seguidores trataron de defenderla planteando como argumentos a favor de la misma los fenómenos de disociación por dilución, pero, en realidad, la mayor parte de las sustancias terapéuticas propuestas por Hahnemann no eran electrolíticas, por lo que no eran capaces de ionizarse. Sin embargo, en la segunda mitad del siglo la medicina homeopática experimentó un renacimiento entre gran cantidad de facultativos que la comenzaron a utilizar ampliamente, recuperándose también su popularidad en una gran parte de la población, incluso en los países anglosajones.

En la creciente popularidad de la práctica de la medicina homeopática se unen varios factores. En primer lugar, sus tratamientos tienden a ser sencillos y de fácil asimilación por la mayoría de los enfermos. Tiene, además, el encanto de lo nuevo y lo distinto, y de haber sido creada en Occidente, por lo que, a diferencia de las técnicas de la medicina tradicional asiática, su aceptación en el mundo occidental fue mucho más temprana a pesar de ser una práctica mucho más reciente que aquellas, que gozan de una antigüedad milenaria.

Otro aspecto que influyó e influye en la universalización de estas técnicas es que ya forman parte del mercado, fundamentalmente del de las empresas farmacéuticas dedicadas a la producción de medicamentos homeopáticos. Durante los primeros años los medicamentos eran fabricados por los propios médicos homeópatas, pero a partir aproximadamente de 1850, debido a razones jurídicas, sociales, científicas y, por supuesto, comerciales aparecieron las farmacias especializadas en medicamentos homeopáticos con los

primeros códigos para su fabricación y estandarización como *Le codex des médicaments homéopathiques* del farmacéutico George Weber en 1854 o *La pharmacopée homéopathique française* en 1898 de los farmacéuticos H. Ecalte y R. Delpech.

Ya en el siglo xx no son las farmacias, sino las industrias farmacéuticas, las que se apoderaron de la producción de los medicamentos homeopáticos y estos adoptaron nuevos nombres. Por ejemplo, en Francia surgieron los medicamentos LHF, LHM, Boiron; Delpech; Lehning; en Alemania, los Schwabe; en Inglaterra, los Nelson; en Bélgica, los Unda; y en los Estados Unidos, los Boericke and Tafel. Más adelante trataremos este aspecto en mayor profundidad.

## La osteopatía

*La mano, si sabe escuchar las necesidades y mensajes reales del cuerpo, no se equivoca nunca.*  
W. G. Sutherland

Un método nacido en el continente americano también directamente relacionado con la medicina natural y al que ya hacíamos mención al referirnos a las corrientes iatromecánicas fue el de la osteopatía o medicina osteopática, enunciada en 1874 por el médico J. Andrew Taylor Still (1828-1917). Still nació en el estado de Virginia, pero siendo niño aún, su familia se trasladó a una granja en el estado de Missouri, donde su padre además de labrar la tierra se desempeñaba como médico y pastor de la iglesia metodista. Aproximadamente en 1850, Still se inició junto a su padre en la práctica de la medicina. Convivió también con los indios de la etnia shawnee, aprendió a hablar su idioma, y se ha planteado que pudo durante esa época iniciarse en los conocimientos de las prácticas shamánicas, utilizadas por los habitantes de este pueblo. Su biógrafo A. Abehsera plantea que en ese período realizó profundos estudios de anatomía y fisiología y leyó una gran cantidad de textos de literatura médica. Hacia fines de la década se vio envuelto en la política y durante tres años fue diputado por Kansas. Al iniciarse la guerra de secesión tomó partido por los ejércitos de la Unión y participó en la contienda como jefe de un regimiento y cirujano de campaña.

Se recoge en su biografía como un hecho relevante en su decisión de apartarse de las formas clásicas de la práctica de la medicina la aparición de una epidemia de meningitis en el año 1865, recién concluida la guerra, que le arrebató a varios miembros de su familia. Para esa época, se encontraba concluyendo sus estudios de medicina en el Colegio de Cirugía y Medicina de Kansas (Fig. 126).



Fig. 126. Andrew Taylor Still

Durante esos años comenzó a desarrollar las teorías y la forma de terapia manual que lo llevarían en 1874 a crear el término de osteopatía. Al parecer, sus métodos de diagnóstico y tratamiento no fueron bien vistos por los médicos ni por las autoridades religiosas, quizás llevadas por las ideas de que tenían sus orígenes en las prácticas mágico religiosas de los indios shawnees. Ello llevó a Still a marchar hacia Kirksville, Missouri, donde alcanzó en poco tiempo un importante prestigio como médico. Ya a esa altura iba abandonando en forma paulatina los principios de la medicina ortodoxa occidental y hasta dejó de utilizar todo tipo de medicamento, a favor de sus prácticas manuales.

Sus primeros discípulos fueron sus propios hijos, a los cuales adentró en los conocimientos de las prácticas osteopáticas. Se cuenta que uno de ellos curó a veintiocho niños aquejados de difteria, a pesar de esto fue denunciado a las autoridades por los médicos de la región, por utilizar métodos no autorizados. No obstante, fue absuelto gracias a los testimonios de los familiares de los niños.

En 1892 Still fundó la primera escuela de medicina osteopática en los Estados Unidos en la propia ciudad de Kirksville, que continúa funcionando en la actualidad. Algo que habla a favor del doctor Still es que su escuela se opuso a las diferencias sexuales o raciales, en sus aulas fueron aceptados tanto negros como blancos, y tanto mujeres como hombres. La enseñanza de la medicina en los Estados Unidos en esa época, como veremos más adelante, aún era ejercida en escuelas particulares, por lo que Still hubiera podido otorgar títulos de médicos, al no existir una normativa nacional sobre la entrega de los mismos ni tampoco un consenso sobre el currículo de estudio de las diferentes escuelas. Sin embargo, prefirió entregar solamente diplomas de graduados en osteopatía, para señalar la diferencia que veía entre esta práctica y la de la medicina tradicional. Tras retirarse de la enseñanza, Still

publicó cuatro textos que se consideran clásicos en la enseñanza de la medicina osteopática: *Philosophy of Osteopathy*, *Research and Practice of Osteopathy*, *Philosophy and Mechanical Principles of Osteopathy* y su *Autobiografía*.

Posteriormente se crearon nuevas escuelas de osteopatía en varios estados de la Unión, entre ellas el Colegio de Medicina Osteopática de Chicago, fundado por el médico escocés John Martin Littlejohn, que había sido discípulo de Still en la escuela de Kirksville, de la que llegó a ser decano. Tras ciertas desavenencias con su maestro por introducir asignaturas que este último consideraba superfluas como la biología, la fisiopatología y la química, se marchó a Chicago. Años después, en 1917, Littlejohn se radicó en Londres, donde creó la Escuela Británica de Osteopatía, que se convertiría en el primer centro de su tipo en Europa.

La enseñanza de la medicina no alopática en los Estados Unidos sufrió prohibiciones a partir de la primera década del siglo xx, cuando se comenzó a unificar la enseñanza de las diversas escuelas médicas. En el caso de la osteopatía, no se cerraron las escuelas existentes, pero no se permitió la creación de nuevos centros de estudio hasta la abolición de la ley a fines de la década de los sesenta. Actualmente la medicina osteopática cuenta con practicantes y adeptos en diferentes partes del mundo. En los Estados Unidos los doctores en osteopatía gozan de los mismos derechos que los doctores en medicina y se agrupan en la Asociación Estadounidense de Osteópatas, con sede en Chicago. En Gran Bretaña funcionan varias escuelas osteopáticas como la ya mencionada Escuela Británica de Osteopatía y la Escuela Europea de Osteopatía. También en Francia existen varios centros de enseñanza como el Colegio Internacional de Provence o el Colegio de Enseñanza Tradicional de la Osteopatía H. Magoun. La enseñanza de la osteopatía se ha extendido a otros países como Suecia, Dinamarca, España, Australia, Canadá, Brasil, Argentina y Japón.

Los principios de esta doctrina tienen como base la idea de que la salud depende del mantenimiento de las relaciones adecuadas entre las diferentes partes del cuerpo. Si bien desde el punto de vista terapéutico utiliza la terapia local, en su concepción mantiene un punto de vista holístico, al considerar que el individuo debe ser visto y tratado como un todo, que incluye el estado de bienestar físico, mental y social. Ello hace que su concepto de salud trascienda la simple ausencia de enfermedad y el de enfermedad, a su vez, se resume solo en la pérdida de la salud: de ahí su concepto de "lesión total".

La osteopatía es definida por sus practicantes como una medicina alternativa natural consistente en una terapia manual que se basa en el conocimiento profundo de la anatomía y la fisiología. Une a la escucha tradicional de la medicina clásica la "escucha manual o palpatoria", que permite descubrir los sufrimientos titulares sin que la psiquis del paciente interfiera con la realidad de las lesiones. Al respecto, el reconocido osteópata W. G. Sutherland planteaba que "el paciente puede equivocarse sobre sus problemas, el médico puede también equivocarse en su diagnóstico, pero la mano, si sabe escuchar las necesidades y mensajes reales del cuerpo, no se equivoca nunca".

Para Still, la filosofía de la osteopatía se asentaba sobre tres principios fundamentales:

1. La vida es el movimiento: todo está en perpetuo movimiento, tanto en el mundo orgánico como en el inorgánico, tanto en el macromundo, como en el micromundo. Por supuesto, los humanos no son ajenos a ello. Tanto las partes sólidas del cuerpo como las blandas o los fluidos corporales se desplazan unos con respecto a los otros, con movimientos regidos por leyes fundamentales.
2. La estructura gobierna la función: de ahí que antes de convertirse en orgánica, la enfermedad pasa por un estado netamente funcional.
3. La homeostasis: incluye, la capacidad que posee el organismo de equilibrar sus parámetros y autorrepararse.

Según las teorías osteopáticas, todas las funciones de los órganos se ven influidas por las alteraciones en la conformación y estructura del sistema músculo esquelético conformado por los músculos, los huesos y las articulaciones. En el seno de la osteopatía han aparecido nuevas escuelas, o mejor, nuevos conceptos, como, por ejemplo, la osteopatía craneal, original del médico norteamericano William Gardner Sutherland, discípulo de Still., y a la que llamó, Craneal Rhythmic Impulse (CRI) conocida en español como Mecanismo Respiratorio Primario (MRP). El MRP tiene como base el movimiento rítmico, casi imperceptible, de las articulaciones craneales en relación directa con el líquido céfalorraquídeo. Esta innovación dio lugar a la fundación en 1946 de la Asociación de Osteopatía Craneal, como sección de la Asociación de Osteópatas de los Estados Unidos. Entre los principales seguidores de esta corriente se encuentran a Harold Magoun y John Upledger quienes publicaran dos de los más importantes textos referentes a la misma: *The Craneal Bowl* y *Craneosacral Therapy* respectivamente. También son

reconocidos en el campo de la osteopatía los trabajos de los médicos de la antigua Unión Soviética A.L. Naumenko y Yuri Moskalenko, referentes a que el líquido cefalorraquídeo es transportado a todas las partes del cuerpo gracias a una red de conductos (las fascias) con lo que se mantiene en un movimiento continuo, sincronizado con la actividad cardíaca y la respiración pero con un ritmo más lento que ambas.

## **LAS CIENCIAS HASTA LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XIX. IMPACTO DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL**

Antes de continuar extendiéndonos sobre la medicina en el siglo XIX nos vemos precisados a realizar un pequeño paréntesis. Una pausa para referirnos a los principales descubrimientos que en las diferentes ramas de la ciencia se habían realizado en los tiempos inmediatamente precedentes, con vistas a poderlos relacionar posteriormente con los avances que se comenzaron a producir en la esfera de la medicina.

El último cuarto del siglo XVIII y el primero del siglo XIX cambiaron de forma dramática la faz del mundo occidental. Europa se vio marcada por la Revolución francesa y las guerras napoleónicas. En la América hispana triunfaron los primeros movimientos de emancipación. Las Trece Colonias de Norteamérica lograron su libertad y comenzaban a construir una nación. Estos procesos produjeron una ruptura en todos los aspectos de la sociedad: el mundo moral y el intelectual cambiaron sus patrones. El individuo moderno --según la concepción occidental--, que ya había comenzado a nacer a lo largo del siglo precedente, reemplazó totalmente al del antiguo régimen.

Por otra parte, el triunfo del capital era ya un hecho: la revolución industrial que comenzara a dibujarse desde inicios del siglo XVIII suponía una nueva forma de producción, comercio y explotación. Todas las ramas de la ciencia y la técnica se dispararon con vistas a aumentar la producción de artículos para las nuevas formas de comercio y los nuevos mercados. La industria necesitaba nuevas formas de energía, más eficaces, que sustituyeran la fuerza animal o el trabajo artesanal. El colonialismo, tambaleante en América debido a las guerras de libe-

Durante los años setenta y ochenta del pasado siglo, los osteópatas franceses Jean Pierre Barral y Pierre Mercier postularon la presencia de otro ritmo, pero esta vez de las vísceras. Lo llamaron motilidad visceral y crearon una nueva rama de la osteopatía. Aparecieron también las "Técnicas miotensivas de Mitchell", las "Técnicas faciales de Becker" y las "Técnicas de posicionamiento de Jones"

*El balcón, los cristales, unos libros, la mesa  
¿Nada más esto? Si, maravillas concretas.  
Jorge Guillén*

ración, se desplazó hacia África y Asia, con una forma cada vez más brutal de explotación de los pueblos colonizados y de las riquezas naturales.

### **La química, la física y las matemáticas. Primicias de la tecnociencia**

*A nuevas ciencias  
que todo lo invaden.  
José Martí*

Ya en el capítulo precedente expusimos algunos de los aspectos del desarrollo de diferentes ramas de la ciencia, fundamentalmente en lo que respecta a su relación con las ciencias fisiológicas. En la química, la teoría del flogisto, enunciada por Stahl en 1730 y aceptada por los principales químicos del momento como Cavendish y Priestley, tuvo una vida breve. Lavoisier reveló el principio de que la materia estaba compuesta por un número limitado de cuerpos simples, lo que fue después ampliado por el químico francés Louis Joseph Proust (1754-1826) al enunciar la ley de las proporciones definidas, que planteaba que en cada uno de los cuerpos compuestos los elementos simples se encuentran en proporciones siempre constantes y, por tanto, con capacidad de mensuración. Contemporáneo de ellos fue Claude Louis, conde de Berthollet (1748-1822), considerado, junto a Lavoisier, como uno de los fundadores de la química moderna, y a quien se deben los primeros estudios sobre los principios de afinidad.



Discípulo de Berthollet fue el químico francés Louis J. barón de Thenard (1777-1856) quien de manera independiente con respecto a los trabajos de Humphry Davy, ideó un método para la obtención del sodio y el potasio. La medicina le debe el descubrimiento de un antiséptico de uso universal, el agua oxigenada. Además, descubrió el boro y logró sintetizar el persulfuro de hidrogeno. Realizó diversos estudios sobre las fermentaciones, y a la par de Berzelius, estudió los procesos catalíticos.

Jöns Jakob, barón de Berzelius (1779-1848), retomó los trabajos de Joseph Louis Proust sobre la ley de las proporciones y las amplió en su libro *Ensayo sobre las teorías de las proporciones químicas y sobre la influencia química de la electricidad*. De origen sueco, fue profesor de la Universidad de Estocolmo y presidente de la Academia de Ciencias sueca. Además del ya mencionado trabajo, a sus estudios se debe el descubrimiento de los elementos químicos cerio, selenio y torio. Fue uno de los fundadores de la teoría de los radicales químicos y estudió el fenómeno que denominó catálisis. Por estos últimos trabajos se le ha considerado, junto a Lavoisier, Edmund Fremý y Louis Vauquelín, uno de los pioneros de la bioquímica.

El francés Louis N. Vauquelin (1763-1829) fue, por su parte, profesor de química en el Jardín de las Plantas, en la Escuela de Minas, en la Escuela Politécnica y en la Facultad de Medicina. Fue autor de interesantes trabajos sobre el análisis de los cuerpos orgánicos y sobre cristalografía. Descubrió el cromo y analizó el berilo, del que en 1828 Friedrich Whöler logró separar el berilio. Descubrió la asparagina, el ácido quínico y el ácido canfórico. También realizó investigaciones sobre la química vegetal, sobre el mucus y sobre diversos problemas de la química orgánica.

El ya mencionado químico y físico inglés Henry Cavendish (1731-1810) también fue un continuador de los trabajos de Lavoisier. Convencido tras conocer las teorías de este último, abandonó las ideas del flogisto y realizó importantes descubrimientos y comprobaciones prácticas. Corroboró el postulado de Lavoisier de que el agua era un compuesto, a diferencia del hidrógeno que era un elemento simple. Realizó importantes estudios sobre la naturaleza del anhídrido carbónico y estudio la composición de la atmósfera, con lo que determinó que, además del oxígeno y el nitrógeno ya conocidos, tenía un 1% de otros gases. En el campo de la física fue uno de los pioneros del estudio de la electricidad y, además, logró determinar la densidad y el peso del planeta.

Francés y también contemporáneo de los anteriores fue el químico y físico Agustín Jean Fresnel, quien a pesar de su corta vida, pues murió antes de cumplir los treinta

y nueve años, realizó importantes aportes al campo de la química y la óptica. En el terreno de la química, descubrió la reacción entre el cloruro de sodio y el bicarbonato amónico como base para la preparación del carbonato sódico, de uso imprescindible en la medicina.

En Inglaterra nació y vivió uno de los grandes químicos de esta generación: Sir Humphry Davy (1778-1829). Nacido en la ciudad de Cornwall, fue durante años profesor de química del Instituto Real de Londres y Presidente de la Real Sociedad. De su personalidad, según se cuenta vanidosa y despótica hacia los que brillaban a su lado, mucho se ha escrito; de su genio en el campo de la química, también. Fue un precursor de las técnicas anestésicas por medio de la inhalación de gases, ya que describió los efectos del óxido nitroso. Pero su mayor fama se deriva a haber sido un incansable detective en la búsqueda de elementos químicos. A su labor se debe el aislamiento del sodio y el potasio por medio de la electrólisis, el aislamiento del boro, el calcio, el estroncio, el bario y la demostración de que el cloro es una sustancia elemental. También a su genio se debe la creación de una lámpara de seguridad para evitar las peligrosas explosiones del grisú en las minas de carbón. Por sus trabajos en la esfera de la electrolisis se le ha considerado el más importante fundador de la electroquímica.

Otro inglés, John Dalton, es más recordado por su enfermedad que por sus descubrimientos relacionados con la química. Era incapaz de distinguir algunos colores, y en 1794 publicó un informe sobre dicho padecimiento que desde entonces se conoce como daltonismo o enfermedad de Dalton. Su mayor aporte a la química consistió en haber retomado las teorías atomistas de Demócrito para explicar los fenómenos de la materia. Según él, toda la materia está compuesta por partículas indivisibles, los átomos de un mismo elemento son siempre idénticos, y las reacciones químicas son producidas por el grado de atracción de dichos átomos (Fig. 127).



Fig. 127. John Dalton

Un gran aporte a las ciencias realizado por Dalton fue la enunciación de la ley de los pesos específicos (pesos atómicos), al plantear que los elementos se ordenarían en forma matemática, con lo cual podría predecirse la existencia de un cuerpo desconocido. Esta teoría fue posteriormente ampliada y completada gracias al genio de Dmitri Ivánovich Mendeleiev. En el campo de la física, además, realizó estudios sobre las propiedades de los vapores y la dilatación y disolución de los gases.

En el campo de las ciencias físicas y las matemáticas, tanto la mecánica como la óptica continuaron desarrollándose, pero otras ramas comenzaron a estudiarse en profundidad. Fundamentalmente, se produjo un auge en el estudio de la electricidad y la calorimetría, lógico en una época en que se trataba de encontrar nuevas fuentes de energía que respaldaran a la naciente industria. Otra rama de las ciencias que sufrió una revolución y que está estrechamente relacionada con la física y la química fue la metalurgia, que debió su desarrollo en gran medida al mismo motivo que las anteriores.

En la primera mitad del siglo XVIII, el físico y naturalista Antoine Ferchault de Réaumur (1683-1757) construyó el termómetro de alcohol con la escala termométrica de su nombre que permitía medir las bajas temperaturas, lo que era imposible con los de mercurio porque ese metal se congelaba a temperaturas relativamente altas ( $-39^{\circ}$  C). Además, obtuvo el cristal desvitrificado (porcelana de Réaumur) que, entre otros usos, sería utilizado como aislante de la electricidad. Dedicó parte de sus investigaciones a las ciencias naturales, en las cuales estudió los fenómenos eléctricos en los animales, específicamente en el torpedero eléctrico.

Benjamin Thompson, conde de Rumford (1753-1814), inglés nacido en las colonias de América, también dedicó parte de sus estudios a la termología. A su labor se debe la construcción de un calorímetro y del termoscopio de aire. En el campo de la óptica logró confeccionar uno de los primeros fotómetros para la medición de la intensidad de la luz.

También en Inglaterra, el físico y médico Thomas Young (1773-1829) realizó importantes estudios en el campo de la óptica, que comprendieron tanto aspectos de la fisiología, la anatomía y la patología del aparato de la visión, como aspectos puramente físicos de la luz. Entre otros procesos, describió los cambios de curvatura del cristalino en la acomodación y el astigmatismo; descubrió fenómenos relacionados con la interferencia de la luz e ideó el eriómetro, aparato para

medir objetos pequeños. También realizó estudios sobre la dinámica de la circulación sanguínea.

Poco tiempo después de Young, pero independiente de él, el francés Agustín Jean Fresnel, a quien ya nos habíamos referido al hablar de los avances de la química, expuso la teoría ondulatoria de la luz. Fresnel fue, sin dudas, uno de los más importantes físicos en el campo de la óptica, y sus trabajos influyeron sobremanera en el posterior desarrollo de técnicas de investigación en las más diferentes ramas de la ciencia. Entre sus principales descubrimientos se encuentran el haber demostrado que en ciertos cristales donde existe doble refracción ninguno de los dos rayos sigue la ley de Descartes. Junto a Dominique Francois Jean Arago, estudió los fenómenos de polarización cromática que se producen en las láminas cristalinas dotadas de doble refracción. Perfeccionó la iluminación a partir de los faros con lentes escalonadas. En su honor llevan su nombre unos espejos y el elipsoide que indica la manera como las ondas se propagan en un cristal anisótropo.

Hasta el siglo XVIII, los conocimientos sobre la electricidad se limitaban a los fenómenos producidos por el frotamiento y a los relacionados con la electricidad de la naturaleza. En 1780, Luigi Galvani (1738-1798) observó que el contacto de un conductor cargado por frotamiento hacía mover los músculos de una rana despellejada, lo que hizo pensar inicialmente que la electricidad era una cualidad inherente a los organismos biológicos.

Pocos años después de Galvani, Alessandro Volta (1745-1827) repitió los mismos experimentos y realizó dos interesantes observaciones (Fig. 128). Primero, advirtió que los músculos podían sufrir una contracción continua si los estímulos eléctricos eran lo suficientemente repetidos; y segundo, observó que los fenómenos



Fig. 128. Volta presentando la pila a Bonaparte. Cuadro de Bertini.

eléctricos no estaban necesariamente relacionados con los organismos animados, al demostrar que un trapo húmedo colocado entre dos metales era capaz de desarrollar electricidad, con lo cual acababa de descubrir los principios de la desde entonces llamada pila voltaica. Precisamente, la palabra pila surge de la forma que tenían las primeras, pues estaban constituidas por pilas o columnas de discos metálicos separados por fragmentos de lana humedecida. Posteriormente, modificó la pila, al sumergir metales en líquidos ácidos, con lo cual creó la segunda pila voltaica. En 1800 comunicó sus experiencias a la Real Sociedad de Londres y al Instituto de París. Los resultados de estos experimentos fueron considerados, en el mejor de los casos, una simple curiosidad, excepto por unos pocos científicos que decidieron continuar esa línea de investigación. En ese entonces, muy pocos sospechaban la tremenda importancia que el porvenir le otorgaría a la electricidad y cómo llegaría a convertirse, en breve tiempo, en el principal motor impulsor de la tecnología del mundo moderno.

En Inglaterra, sir Anthony Carlisle y William Nicholson en el año 1800 y Humphry Davy en el 1807 hicieron sus propias experiencias de los anteriores investigadores. Los primeros unieron una serie de dieciséis pilas voltaicas, con lo cual lograron descomponer el agua en sus elementos. Davy, por su parte, con su forma de trabajar siempre a lo grande, reunió doscientas cincuenta pilas para descomponer la potasa cáustica y obtener por primera vez por electrolisis el potasio iónico. Después repitió la experiencia con sosa cáustica y obtuvo sodio también en su forma iónica. Poco tiempo después hizo pasar electricidad a través de dos bujías de carbón y logró por medio del llamado arco voltaico fundir diversos metales y quemar cristales de diamante.

Pocos años después (1820), Dominique Francois Jean Arago observó la atracción que producía el paso de la corriente eléctrica entre las limallas o agujas de hierro. Este, fenómeno sería la base para los posteriores descubrimientos de André Marie Ampere y Michael Faraday.

Si a Davy se le considera el padre de la electroquímica, a Ampere se le puede considerar el de la electrotecnia a partir de las experiencias descritas en su *Teoría de los fenómenos electrodinámicos deducidos a través de la experiencia*, publicada en 1826. Para Ampere, la electricidad era un fluido capaz de circular a través de conductores desde el polo positivo hacia el negativo. En su libro empleó por primera vez el término electrodinámica, independizándolo del de electromagnetismo, y calificándolos a ambos como fenómenos relacionados con una misma fuente de energía, pero no similares.

Los estudios acerca de la electricidad sufrieron un vuelco definitivo en las manos de Michael Faraday (1791-1867). De origen humilde, comenzó aprendiendo el oficio de encuadernador, pero su genio lo conduciría por otro camino. Comenzó a trabajar como ayudante de laboratorio de Humphry Davy y conoció a científicos como André Marie Ampere y Joseph Louis Gay Lussac, lo que lo llevó a interesarse en los experimentos que se realizaban en el laboratorio alrededor de los fenómenos eléctricos. Davy llegó a decir a sus amigos y colegas que su mayor descubrimiento en la ciencia no era la química, sino su discípulo Faraday. Sin embargo no siempre el genio y la bondad andan juntos, y cuando ya famoso, Faraday fue propuesto para ingresar en la Real Sociedad de Londres, Davy hizo todo lo posible por impedirlo. Volviendo a nuestro tema, a Faraday se debe, entre muchos, uno de los descubrimientos cruciales en el campo de la electricidad: el fenómeno de la inducción electromagnética, base de los actuales motores y dinamos.

Sería injusto no mencionar en el campo de las investigaciones sobre la electricidad a un norteamericano, Benjamin Franklin (1706-1790), conocido fundamentalmente como inventor del pararrayos, aunque lo cierto es que ya años antes este había sido inventado por un desconocido francés apellidado Marli. Sin embargo, pocos lo recuerdan como inventor del condensador eléctrico o por su postulación de la ley de conservación de la energía eléctrica o por haber sido el creador de términos hoy tan comunes como: batería, condensador, conductor, carga, descarga y devanado. También incursionó en el campo de la óptica, y a él se debe la invención de los espejos bifocales que él mismo utilizara.

En el campo de las matemáticas, tanto puras como aplicadas, también durante este período se lograron importantes avances. En Francia desarrollaron sus trabajos matemáticos de la talla de Joseph Louis Lagrange (1736-1813) en los campos del cálculo de probabilidades, en su aplicación a los principios de la mecánica, la hidrodinámica y la mecánica celeste. Lagrange es considerado, además, uno de los primeros físicos teóricos, a partir de la publicación de su libro *Mecánica analítica*. Otros importantes matemáticos franceses fueron Pierre Simon Laplace (1749-1827), quien trabajó sobre la aplicación de las matemáticas en la mecánica celeste y en la reunificación de los conceptos de Newton, Euler, Halley y d'Alembert sobre la teoría de la gravitación universal, así como en el establecimiento de las leyes básicas de la teoría electromagnética; Gaspar Monge (1746-1818), creador de la geometría

descriptiva a la par que Lázaro Carnot, "el gran Carnot", quien también realizara grandes aportes al cálculo infinitesimal; y Jean le Rond d'Alembert (1717-1783), con sus importantes incursiones en el mundo del cálculo diferencial y sus descubrimientos en los de las nutaciones, la teoría del rebote, las oscilaciones transversales de la cuerda y las leyes que rigen el flujo del aire.

En Alemania, Carl Gustav Jacobi (1804-1851) se dedicó a desarrollar las funciones de la elíptica e incursionó en el cálculo integral. En el campo de la electricidad realizó importantes estudios, fundamentalmente sobre las posibilidades de darle un uso práctico al electromagnetismo como fuerza motriz.

En Rusia vivió la mayor parte de su vida el inmenso físico y matemático Leonhard Euler (1707-1783) gran continuador de los trabajos de Leibniz y Newton en el campo del cálculo diferencial e infinitesimal, quien, además, realizó grandes aportes a diferentes ramas de la física como la mecánica, la astronomía, la acústica y la óptica. Como una curiosidad, vale señalar que al igual que Bethoven compusiera sus más trascendentales piezas estando totalmente sordo, la mayor parte de sus trabajos sobre los fenómenos de la luz y la visión los realizó estando ya completamente ciego.

## Las ciencias naturales

*La vida es un fenómeno físico de la naturaleza.*  
J. L. Leclerc, conde de Buffon

Los conocimientos en las diferentes ramas de la ciencia exigían nuevas explicaciones sobre el origen del universo, de la tierra como componente de este y del ser humano como parte integrante de la naturaleza que trascendieran los dogmas del creacionismo y el estatismo de las especies. Con los hallazgos en el campo de la geología, la física, la anatomía, la fisiología y todos los otros que comenzaban a aparecer casi a diario, los científicos se enfrentaban a grandes contradicciones que no podían ser explicadas sino a partir de nuevos conceptos de las ciencias naturales.

La anatomía comparada no era una ciencia nueva: varios científicos habían incursionado en ella. También la presencia de restos fósiles era conocida desde la antigüedad, en el mundo geolatino, por ejemplo fueron llamadas *ludus naturae*, especie de bromas de la naturaleza, que había creado caricaturas de los seres vivos. En la Edad Media se les achacó también el haber sido creadas por el diablo tratando de imitar las obras del creador.

En el siglo XVIII, a la luz del despertar de las ciencias, ya eran necesarias otras explicaciones. Los trabajos de clasificación realizados por Carl von Linneo fueron uno de los puntos de arranque para el desarrollo de esta nueva visión de las ciencias. En ese siglo, algunos naturalistas comenzaron a coleccionar restos fósiles y a ver más allá de las leyendas. Bernardo Palissy, descubridor en Europa de los secretos de la fabricación de las porcelanas chinas, se vio precisado a tomar muestras de diferentes minerales para lograr su confección. En sus búsquedas encontró abundantes restos fósiles, y aunque no era un naturalista en el estricto sentido de la palabra, reconoció en ellos la presencia de especies animales desconocidas y casi de seguro desaparecidos en tiempos muy remotos.

Todo un grupo de científicos se dedicó al estudio de la naturaleza en sus más variadas expresiones. Entre ellos se destacaron personalidades como Alexander von Humboldt, Georges Cuvier, Jean Baptiste Lamarck, James Hutton, Charles Lyell, George Louis Leclerc conde de Buffon, Louis Jean Marie Daubenton, Geoffroy Saint Hilaire y Charles Darwin. Trataremos de resumir sus trabajos.

Linneo en el siglo XVIII reconocía la creación del universo como producto de la acción divina. Pero señalaba que al señor del universo se le puede llamar "Destino o fatalidad" porque todo depende de su decisión; puede llamarse "Naturaleza" porque todo emana de él; puede llamarse "Providencia", porque todo ocurre según su voluntad.

Los revitalizadores de la anatomía comparada en la época moderna fueron los naturalistas franceses Georges Cuvier (1769-1832) y Jean Baptiste de Monet caballero de Lamarck (1744-1829), Etienne Geoffroy Saint Hilaire (1772-1844) y Felice Vicq d'Azyr (1748-1794). Se les considera además, los padres de la moderna zoología.

Cuvier, al igual que otros sabios, es quizás más conocido entre los jóvenes por sus desaciertos que por la grandeza de su obra. Al respecto dijo el paleontólogo de la antigua Unión Soviética Borisiak:

*Nos atenemos en determinada medida a la opinión de los adversarios de Cuvier, quienes reconocían la evolución de las especies, así como la transformación prolongada en la superficie terrestre y no las catástrofes inesperadas. A pesar de todo, la ciencia moderna y la misma teoría de la evolución se basan en los trabajos de Cuvier y no en los filósofos naturalistas evolucionistas de su época...*

Su nombre completo era Georges Leopold Chrétien Federic Dagobert Cuvier lo que hizo exclamar a un contemporáneo que su nombre era tan largo como su intelecto. Cuvier fue el creador de la paleontología, estableció el principio de la correlación de los órganos, en el que planteaba que si un órgano cambia por alguna causa exterior, se podría predecir en que sentido cambiarían casi todos los demás. Fue también el creador de la teoría sobre las convulsiones del globo, más conocida por el nombre de teoría de los cataclismos y las creaciones sucesivas, que intentaba compaginar la paleontología con sus creencias religiosas, que lo llevaban a oponerse a las ideas evolucionistas de Lamarck y Saint Hilaire (Fig. 129).



Fig. 129. Cuvier

Fue un notable reconstructor de fósiles, tanto que parodiando la famosa frase de Arquímedes, exclamó: "Denme un hueso y restableceré un animal". Al igual que Linneo, realizó una notable clasificación de las especies animales, pero a diferencia de él no se basó solo en las características exteriores, sino que le agregó las observaciones consecuentes a los estudios anatómicos.

Jean Baptiste Lamarck fue otro de los grandes pioneros del estudio de las ciencias naturales en la Europa moderna. Dedicó su vida a la medicina, la botánica y la zoología y adoptó el método dicotómico de Linneo para la clasificación de los seres vivos. Se distinguió en el campo de la biología por sus ideas acerca del origen de las especies y de la variación por las influencias del medio, la llamada teoría del transformismo, que se basaba en cuatro leyes: la vida tiende a aumentar hasta cierto límite que está en la naturaleza de cada ser; los órganos cambian según las necesidades; nuevos órganos se desarrollan si son necesarios; los cambios en los órganos de los padres producto de las tres anteriores se transmiten a la descendencia.

Sus doctrinas aparecieron en su *Philosophie zoologique*, primer libro en el que se expone una teoría totalmente evolucionista. Se le debe una importante clasificación zoológica en la que se establece el grupo de los invertebrados.

Saint Hilaire y Vicq d'Azyr, por su parte, creyeron encontrar en la serie de los órganos de las diferentes especies zoológicas pruebas de un progreso continuado que permitía asegurar que cada especie derivaba de otras anteriores y a su vez todas derivaban de la materia orgánica o protoplasma. Gran parte de sus teorías tuvieron como base el estudio de los embriones de diferentes especies animales.

George Louis Leclerc conde de Buffon (1707-1788), influido por Voltaire, se resistía a creer que el origen de la vida fuera un acto particular de la creación. Aseguraba que "la vida es un fenómeno físico de la materia".

No sólo en Francia se desarrollaban las nuevas corrientes en las ciencias naturales. El escocés James Hutton (1726-1797) en su teoría sobre la formación de la tierra planteaba que muchas de las rocas actuales derivaban de otras más antiguas producto de la erosión, y que no hacía falta explicar estos cambios mediante teorías catastrofistas como las de Cuvier. Sus trabajos fueron la base de los trabajos de otros naturalistas como Charles Lyell, quien en su *Principio de geología* planteaba que todo lo que existió se puede explicar mediante lo presente. Otros seguidores de sus ideas fueron los naturalistas Albert August de Lapparent y Alcide D'Orbigny.

El sueco Jöns Jakob Berzelius (1779-1848) fue partidario de las teorías de Buffon, y propuso un acercamiento entre la química inorgánica y los fundamentos de la vida orgánica al plantear que esta última debía ser "una consecuencia necesaria de la combinación de los elementos inorgánicos cuando están dispuestos como en los cuerpos vivos". Agregaba que "nuestro juicio, nuestra memoria, nuestras reflexiones, lo mismo que los mecanismos del cerebro, del abdomen, de los pulmones, son puramente resultado de las combinaciones químicas de un tipo superior a las que normalmente forma la materia inorgánica".

Para el final hemos dejado a dos personalidades que tuvieron una influencia enorme en el desarrollo de prácticamente todas las esferas de la ciencia y del conocimiento de nuestro mundo físico: Alexander Von Humboldt y Charles Darwin.

El naturalista y geógrafo alemán Humboldt (1769-1859) tuvo una vida tan larga como prolífica.

En 1799 obtuvo el permiso del rey de España para, en compañía de Aimé Bonpland, realizar la expedición a América que tendría resultados tan inmensos para la ciencia. Tras su regreso a Alemania en 1830 procesó todo el material que había reunido demostrando su extraordinaria capacidad tanto para la comprensión y planteamiento de las leyes generales como para la asimilación de los más pequeños detalles. No se limitó a reunir un material inmenso en las diferentes ramas de la historia natural, sino que trató de dar explicación a los más disímiles fenómenos, como la presencia de las grietas oceánicas, la forma de los continentes, los plegamientos y depresiones de la corteza terrestres, las tempestades y los ciclones tropicales, la variación de las fuerzas magnéticas, la actividad de los volcanes, los terremotos, la localización de las líneas isotermales, etc (Fig. 130).

Un año después del regreso de Humboldt a su país natal, el Almirantazgo inglés decidió enviar el bergantín Beagle "para estudiar la costa de Patagonia, Tierra del Fuego, Chile y Perú, lo mismo que ciertas islas del Pacífico". Nadie podía predecir entonces que debido a la presencia en la expedición de un joven naturalista de solo veintidós años, las ciencias naturales sufrirían la más grande conmoción de su existencia, provocando una real revolución en las ciencias del siglo XIX. Me refiero, por supuesto, al entonces desconocido Charles Robert Darwin (1809-1882).



Fig. 130. Alexander von Humboldt

Charles Robert Darwin comenzó estudiando medicina, pero su vocación por las ciencias naturales, heredada quizás de su abuelo, el también naturalista y partidario de las corrientes irritativas e iatromecánicas, Erasmus Darwin, le hizo aceptar el puesto de naturalista en la mencionada expedición a bordo del Beagle, dirigida por el capitán Fitz Roy. El barco realizó realmente un viaje alrededor del mundo. La expedición duró cinco años, y a lo largo de estos Darwin reunió los materiales necesarios para desarrollar su gigantesca obra acerca del origen de las especies. Poco después publicó su popular y exquisitamente ameno libro *Viaje de un naturalista alrededor del mundo* (Fig. 131).

Sus teorías acerca de la evolución fueron publicadas por primera vez en su célebre obra *Origen de las especies por medio de la selección natural, o sea preservando las razas favorecidas en la lucha por la existencia* el 24 de noviembre de 1859, y el mismo día de su publicación se agotaron todos los ejemplares de la edición.

Su libro causó un escándalo al romper definitivamente los cimientos de las teorías creacionistas. No solo la iglesia y los círculos más conservadores o reaccionarios de la sociedad vilipendiaron sus ideas, sino que científicos del nivel de Jean Louis Armand de Quatrefages y Henri Milne Edwards se opusieron en forma abierta a las ideas de Darwin.

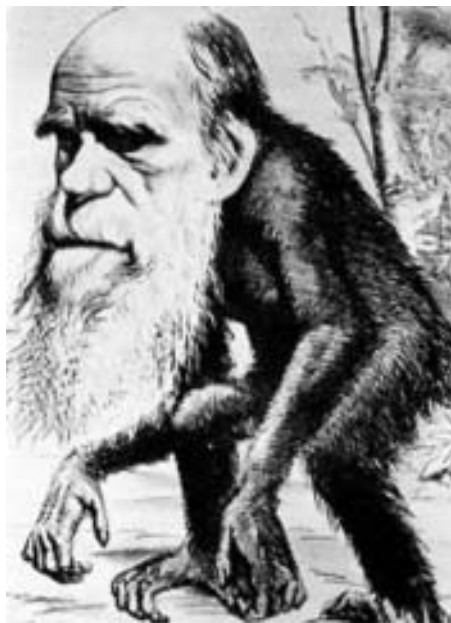


Fig. 131. Caricatura representando a Charles Darwin como un mono.

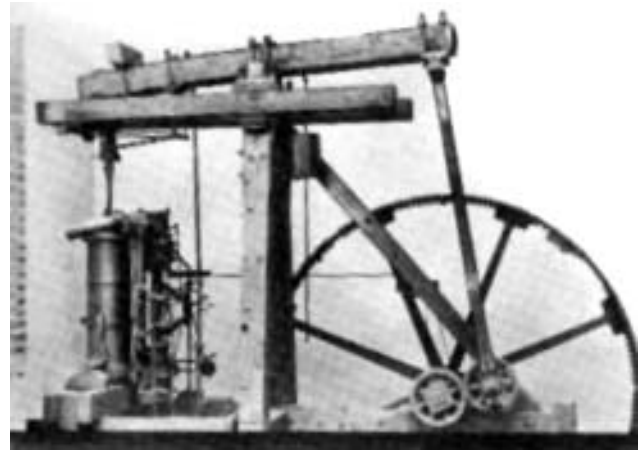
## LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL ALGUNAS CONSIDERACIONES EN SU RELACIÓN CON LAS CIENCIAS

*No se presenta como un invento específico, sino como un agente general de la gran industria.*

Carlos Marx

Consecutivamente a los fenómenos sociales que habían conmocionado a Europa, y al triunfo ya en estos momentos definitivos de la burguesía, se produce un desarrollo de las ramas de la ciencia y la técnica para respaldar las necesidades crecientes del naciente capitalismo industrial. Los nuevos instrumentos mecanizados, y la máquina de vapor aparecieron por primera vez en Inglaterra a fines del siglo XVIII. En el siguiente siglo, la producción fabril y los nuevos progresos de la técnica se extendieron al resto de los países de Europa y a las Américas, fundamentalmente a los nacientes Estados Unidos de Norteamérica. El vapor fue la primera forma de energía utilizada intensivamente, y determinó el desarrollo industrial y del transporte en el siglo XIX, al que pudiéramos llamar con toda la razón. "siglo del vapor". La electricidad, la otra gran fuente de energía descubierta, no pasaría a ocupar un lugar preponderante hasta el siglo XX.

Desde el siglo XVII se comenzaron a dar los primeros pasos en la construcción de ingenios tecnológicos movidos por el vapor. En Inglaterra, el marqués de Worcester, Thomas Savery y Thomas Newcomen; en Francia Salomón de Caus y Denis Papin; en alemana Otto von Guericke; en Rusia Iván Polzunov; en los Estados Unidos James Ramsay fueron precursores en esta tarea. Pero fue con James Watt que el motor de vapor alcanzó su forma definitiva, al lograr un mecanismo más efectivo, barato y con una verdadera posibilidad de aplicación práctica. Carlos Marx define en pocas palabras la importancia para la industria del descubrimiento de Watt: "El gran genio de Watt se acredita en la especificación de la patente expedida a su favor en abril de 1784, en la que su máquina de vapor no se presenta como un invento con fines específicos, sino como un agente general de la gran industria" (Fig. 132).



**Fig. 132.** Máquina de vapor de Watt. 1798.

La aparición de la máquina de vapor permitió, además del desarrollo de la industria, la creación de nuevos medios de transporte. El desarrollo de la técnica también influyó en el modo de vivir. El alumbrado público se realizó por medio de los faroles de gas, apareció la lámpara de keroseno; la técnica de guerra se perfeccionó, en gran medida gracias al gran avance logrado en los campos de la metalurgia y la química; la medicina asimiló también los avances de la ciencia y la técnica. Se descubrió la célula, la bioquímica se afianzó como ciencia y se desarrollaron más modernos medios para la investigación. Surgieron nuevas ciencias como la bacteriología y la inmunología, se comenzaron a utilizar los medios anestésicos, los médicos empezaron a especializarse, se descubrieron los principios de la asepsia y la antisepsia. La medicina, y fundamentalmente la farmacéutica, comenzaron a convertirse en industrias que desembocarían más tarde en verdaderos monopolios.



## **AMÉRICA**

*...CON LOS CALZONES DE INGLATERRA, EL CHALECO PARISIENSE  
EL CHAQUETÓN DE NORTEAMÉRICA Y LA MONTERA DE ESPAÑA  
EL INDIO MUDO NOS DABA VUELTAS ALREDEDOR... EL NEGRO  
OTEADO, CANTABA EN LA NOCHE, LA MÚSICA DE SU CORAZÓN*

**JOSÉ MARTÍ**





# AMÉRICA. DESDE LA CONQUISTA HASTA LOS ALBORES DE LA EDAD CONTEMPORÁNEA

*De la terrible España  
tres centurias gimio su opresa gente.*  
José María Heredia

Hasta ahora hemos hecho solo breves referencias a algunos acontecimientos relacionados con la historia de la medicina americana en los tiempos posteriores al descubrimiento y la conquista. Aunque esto signifique romper con la cronología que hemos tratado de mantener, no podemos continuar sin hacer referencia a la historia de la medicina en este continente, pues ya a inicios del siglo XIX las excolonias desarrollaron en muchos casos escuelas médicas de importancia y realizaron aportes al desarrollo de esta ciencia. Además, y aunque generalmente haya sido soslayado, si bien los colonizadores europeos llevaron con ellos sus costumbres y entre ellas, por supuesto, las relativas a la práctica de la medicina, la influencia no fue unidireccional, pues las culturas de los pueblos colonizados realizaron también su aporte, en muchos casos nada desdeñables, a la medicina mundial.

Aunque se trate de un solo continente, nos vemos precisados a dividir este capítulo en dos partes. La primera, relacionada con los países colonizados por España y Portugal, y la segunda colonizada por Gran Bretaña y Francia; pues las diferencias en los métodos de colonización y las características de la medicina de las metrópolis que les tocaron en suerte marcó importantes diferencias en ambas regiones.

## La América Hispana. La Medicina en España. El Protomedicato

*Que cuantas más juntas de doctores se hacen,  
más peligro muestra, y peor le va,  
sana menos y gasta más*  
Francisco de Quevedo

Se impone un pequeño preámbulo, en el que analizaremos someramente la situación reinante en España en los momentos del descubrimiento de América y el estado en que se encontraba la práctica médica en la península ibérica. Sin él sería mucho más difícil comprender los comienzos y la evolución de la medicina durante los siglos de colonización en América (Fig. 133).



**Fig. 133.** Isabel de Castilla y Fernando de Aragón. Con su anuencia fue creado en el año 1477 "El Real Tribunal del Protomedicato".

Tras la expulsión de los árabes y la reunificación de España bajo los Reyes Católicos, el reino español se atrincheró en las posiciones de la Contrarreforma. La enseñanza en las universidades, y específicamente en las escuelas médicas españolas, seguía atada más que en ningún otro país europeo, a los dogmas de la escolástica y sus labores docentes se resumían a repetir los textos de Hipócrates, Galeno y Avicena, prácticamente como textos sagrados. La carrera de medicina duraba cuatro años, era totalmente teórica y se centraba en la lectura y el aprendizaje memorístico de los ya mencionados textos, así como a largas discusiones bizantinas sobre qué habían querido decir los autores en cada uno de los pasajes. Así eran examinados los aspirantes a médicos por los miembros del recién creado Protomedicato, que les extendían la licencia que les permitía ejercer.

El Protomedicato, o mejor, El Real Tribunal del Protomedicato, fue creado en 1477 con la anuencia de los Reyes Católicos y se constituyó en la primera institución médica creada en la España católica tras su unificación. Hacia fines del siglo, esta institución fue ratificada y completada mediante las Reales Pragmáticas (1491 y 1498).

El protomedicato es una institución de gran antigüedad, existente durante la época imperial de Roma, donde era la encargada de examinar y dar las licencias a los practicantes de la medicina. En España sus prerrogativas eran mucho más amplias, e incluían encargarse de la salud de los reyes y principales cortesanos; proponer y vigilar el cumplimiento de las medidas sanitarias contra las epidemias; vigilar el mantenimiento del decoro profesional; perseguir el intrusismo en la práctica médica por personas no autorizadas; examinar a los profesores y médicos; conceder las licencias para el ejercicio de la carrera; vigilar los métodos de enseñanza; censurar los libros no autorizados para la enseñanza; visitar y en caso de necesidad someter a aislamiento y cuarentena los barcos que llegaban a puerto; controlar las farmacias y la práctica de la cirugía, así como muchas otras.

Solo en muy contados casos los médicos españoles se apartaban del dogmatismo reinante. Lo hacían fundamentalmente quienes habían realizado sus estudios en otros países europeos, o los médicos de la marina, quienes por tener un contacto más amplio con el exterior comenzaron a asimilar algunos de los nuevos conocimientos y las nuevas tendencias médicas.

Desde el punto de vista profesional, los cirujanos en general estaban más preparados que los médicos, pues sus estudios abordaban ramas como la anatomía y la cirugía, que se prestaban menos a la elucubración y la teorización que las asignaturas impartidas a los médicos. Además al ser su trabajo netamente práctico, les daba una experiencia y unas habilidades que los médicos casi nunca conseguían alcanzar. Los cirujanos, a su vez, estaban divididos en dos grupos según su grado de formación: los llamados cirujanos latinos, que habían efectuado estudios en colegios y que generalmente tenían al menos nociones de latín, los que para diferenciarse estaban autorizados a utilizar una serie de atributos como birretes, borlas y anillos; y los llamados cirujanos romancistas, sin una formación académica, quienes procedían generalmente del gremio de los barberos y no estaban autorizados a llevar los atributos antes mencionados. Los médicos, por su parte se diferenciaban en tres grupos, según el nivel de estudio que hubiesen realizado: bachilleres, licenciados y doctores.

## El Período del Descubrimiento y la Conquista

*Por Castilla y por León  
nuevo mundo halló Colón.*

(Palabras puestas por Cristóbal Colón alrededor del escudo de armas que le fuera concedido tras su regreso a España, según el cronista López de Gomara)

*...Amañaron todas las velas y quedaron con el treco que es la vela grande sin bonetas y pusiéronse a la corda temporizando hasta el día viernes que llegaron a una isleta de los Lucayos que se llamaba en lengua de indios Guanahani... Más me pareció que eran gente muy pobre de todo. Ellos andan todos desnudos como su madre los parió, y también las mugeres, aunque no vide más de una farto moza, y todos los que yo vi. Eran todos mancebos, que ninguno vide de edad de más de treinta años: muy bien hechos, de muy buenos cuerpos y muy buenas caras".*

Cristóbal Colón. Diario de navegación  
12 de octubre de 1492

Las anteriores son las primeras palabras que sobre el llamado descubrimiento de las nuevas tierras y de sus habitantes hiciera el Almirante Don Cristóbal Colón en su diario de navegación, y con las que comenzara un nuevo capítulo en la historia de la humanidad. Capítulo por cierto, muy triste para los pobladores de las Américas y que cambió de forma total el curso de la historia mundial (Fig. 134).



**Fig. 134.** Carabela de Colón. Grabado de 1494.

Al parecer, en los primeros viajes de los españoles al continente americano no venía prácticamente ningún médico o cirujano. La primera referencia que hemos logrado encontrar es la relacionada con el médico Diego Álvarez Chanca, quien había sido el médico personal de la hija de los reyes católicos Juana la loca, y que llegara en el segundo de los viajes de Colón, y la del bachiller Escobar, quien residiera en fecha tan temprana como 1519 en Cuba y acompañara a Cortés durante sus expediciones de conquista por las tierras de México. De este se refiere que "era boticario y curaba de cirujano". También hacia la misma época se menciona a Juan del Rey, quien fuera "herbolario, médico y cirujano" y acompañara a Francisco de Montejo en su expedición a los territorios de Yucatán, y al maestre Juan, mencionado por Bernal Díaz del Castillo en su *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España* al comentar las heridas que había recibido Pánfilo de Narváez: "Estaba muy mal herido y quebrado el ojo y demandó licencia a Gonzalo de Sandoval para que un cirujano que traía en su armada quien se decía maestre Juan, le curase el ojo a él y a otros capitanes que estaban heridos". También se menciona a un tal Murcia, a quien se describe como "boticario y barbero".

En 1521 llegó a México, también procedente de Cuba, el médico de origen sevillano Cristóbal de Ojeda, el cual, según sus declaraciones, trató al último de los emperadores (mejor huey tlatoani, porque emperador era en realidad título europeo) de Tenochtitlan, Cuauhtémoc, después de que fuera cruelmente torturado. Un poco más tarde se conoce de la presencia en esas tierras de otro médico, el licenciado Pedro López.

Los métodos de curación que expone el mismo Bernal Díaz del Castillo no difieren en su esencia de los practicados en otras partes de Europa, aunque llaman la atención por su crueldad, ya no solo con los heridos, sino con los indios: "Se apretaron las heridas a los soldados con los paños, que otra cosa no había y se curaron los caballos con quemarles las heridas con unto (grasa) de un indio de los muertos que abrimos para sacárselo... con el unto del indio se curaron nuestros soldados, que fueron quince..." Mientras duró el sitio a Tenochtitlan, la capital de los aztecas, también las heridas eran curadas con aceite caliente, como era costumbre entre los cirujanos del resto de Europa.

Al parecer, entre los primeros colonizadores, parte de la atención a heridos y enfermos fue llevada a cabo por mujeres. En las crónicas sobre la conquista de México se encuentran algunos nombres como los de Isabel Rodríguez y María de Estrada, ambas relacionadas con la expedición de Cortés, así como los de

Beatriz González y Beatriz Palacios, que fueron miembros de la expedición de Pánfilo de Narváez.

En la conquista de otras regiones de América la situación fue muy semejante. Por ejemplo, en *Los fundadores de Bogotá* Raimundo Rivas menciona a Antonio Díaz Cardoso que ejerciera como cirujano en estas regiones y refiere que "dio una prueba de sus múltiples cualidades, en el curso de una de esas entradas a la sierra de Santa Marta y que fue la de curar a un soldado llamado Bermejo, a quien el alférez Antón de Olaya hendió la cara de una tremenda cuchillada". También hemos encontrado referencias sobre las labores de algunos militares con cierta experiencia en la cirugía, como el soldado Martín Sánchez Ropero.

### Las colonias. Los virreinos

*Y mandamos a los visorreyes, audiencias y otras justicias de Las Indias...*

Felipe II

Avanzado el período de la conquista se establecen los dos primeros virreinos: el de la Nueva España en el norte, que englobaría fundamentalmente los territorios de México, y el del Perú en la región andina. Se establece el Consejo de Indias, encaminado a lograr un gobierno general de las colonias, así como la Audiencia y la Cámara del Comercio, con lo que se sentaban las bases del imperio español. Posteriormente serían creados los virreinos de Nueva Granada, que englobaría la llamada tierra firme o América Central, Colombia, Ecuador, y el del Río la Plata y las diferentes capitanías generales (Fig. 135).



Fig. 135. Virreinos españoles en América.

Quizás el primer intento para organizar la atención médica en el virreinato de Nueva España haya sido la designación por el cabildo civil del cirujano romancista, entiéndase cirujano barbero, Francisco de Soto, como cirujano oficial de la capital del virreinato asentada sobre las ruinas de la hasta poco antes esplendorosa Tenochtitlan, capital del país azteca. El cargo resultó efímero, pues muy poco tiempo después llegó a la capital el cirujano latino maese Diego Pedraza, quien lo sustituyó en sus funciones al ser nombrado en 1531 "fiscal de los médicos, cirujanos, embalsamadores y de todas las otras personas que curan y untan de enfermedades". Pedraza acompañaría a Cortés en su desdichada expedición a las Higueras (Hibueras, Higüeras, territorio de la actual Honduras) y posteriormente lo seguiría en sus viajes a las regiones de Panuco y Jalisco. En su expedición a las Hibueras, Cortés fue también acompañado por la comadrona Beatriz Núñez, quien fungió como enfermera.

Otros médicos de origen español que se mencionan en estos primeros tiempos fueron Sebastián de Urieta, el doctor Olivares y maese de Rodas. De este último se dice fue mandado a llamar por el propio Cortés para ser atendido por una fractura que sufrió en su brazo derecho al caer de un caballo en 1526.

En ese mismo año se produjo una epidemia en los territorios de México, al parecer de fiebre tifoidea. Durante la misma actuaron el licenciado Pedro López, el doctor Cristóbal de Ojeda y un médico más de quien no hemos podido averiguar el nombre en ninguno de los textos o documentos revisados.

Durante los primeros tiempos los conquistadores comenzaron a conocer la farmacopea autóctona y muy probablemente a utilizarla, teniendo en cuenta que las tropas españolas carecían de una logística, por lo que por fuerza tendrían que hacer uso de los recursos y de los productos que les brindaba la naturaleza y que para ellos eran en su gran mayoría desconocidos, de aquí que la única forma de llegar a ellos era a través de la experiencia de los pobladores de las tierras conquistadas. La primera referencia a un medicamento

de origen vegetal producido por las tierras de América nos llega por las notas del diario de Cristóbal Colón en fecha tan temprana como el 21 de octubre de 1492, o sea, a escasos nueve días de haber tocado por primera vez las tierras del Nuevo Mundo: "Aquí cognoscí del liñaloe y mañana he determinado de hacer traer a la nao diez quintales, porque me dicen que vale mucho". Ciertamente que su afán no era precisamente médico sino mercantil, como toda su empresa.

Ya mencionábamos en los inicios de esta crónica las entrevistas que realizara el fraile Bernardino de Sahagún a un grupo de médicos aztecas sobre los conocimientos que poseían sobre la práctica médica. Incluso conocemos sobre la presencia de médicos de origen americano que vivieron y trabajaron al lado de los españoles en los primeros años de la conquista. Ese fue el caso, por ejemplo (y desgraciadamente tenemos que mencionarlos por los nombres que les fueron asignados tras el bautismo cristiano y no por sus nombres reales), de Martín de la Cruz, oriundo de Tlatelolco, quien fuera el autor del herbario realizado en lengua náhuatl y posteriormente traducido al latín por el también médico mexicano (que no indio), oriundo de Xochimilco, Juan Badiano, *Libellos de medicina libus indorum herbis*, y que se logró conservar en el códice que lleva el nombre de este último (Códice Badiano)(Figs. 136 y 137).

Este libro sería más tarde conocido por el médico español de origen genovés Nicolás Monardes, quien haría dos publicaciones de su contenido. En ellas menciona



Figs. 136 y 137. Dos páginas del Códice Badiano.

varias de las plantas utilizadas por los naturales de América, como la llamada raíz de China y el palo de guayaco --que fueran utilizados en Europa para el tratamiento de la sífilis--, el tolú, la raíz de Michoacán o de Jalapa con su conocido efecto laxativo, el tabaco y el bálsamo del Perú, aún ampliamente utilizado.

También oriundos de las tierras mexicanas fueron Francisco de la Cruz, Miguel García, Juan Pérez, Antonio Martínez y Baltasar Suárez, nacidos todos en Tenochtitlan, quienes entre 1566 y 1569 revisaron y corrigieron las partes relacionadas con las enfermedades y los medicamentos en el mal llamado Códice Matritense. También lo fueron Miguel Damián, Pedro de Santiago, Francisco Simón y Pedro de Requena, originales de Tlatelolco, quienes realizaron la misma labor en el código hoy conocido como Florentino.

Además de las ya mencionadas publicaciones, realizadas por Monardes, en Italia se publicaron otros libros. Entre ellos se encuentran *Delle cose che vengono portate dall'Indie Occidentali pertinente all'uso della medicina*, que vio la luz en Venecia en 1575 y *Modo et ordine come se ha di usare la radice michoacana* (Milán, 1570) (Fig. 138).

El interés por conocer los recursos naturales aplicables a la medicina, así como las técnicas y medios de curación utilizados por los americanos, se puede apreciar

en la misión que fuera encomendada por el monarca español Felipe II a su médico de cámara Francisco Hernández, graduado de la Universidad de Alcalá de Henares, cuando en 1570 lo nombrara primer protomédico de las Indias. Su tarea consistía en recoger la mayor cantidad de información sobre la herbolaria americana, para lo cual Hernández viajó a través de todo México por un período de casi dos años (en total permaneció siete en estos territorios) haciendo un recuento de los remedios no solo de origen vegetal, sino también animal y mineral, así como de los diferentes métodos de tratamiento aplicados por los habitantes autóctonos de estas tierras.

### Las universidades. El protomedicato Primeras publicaciones médicas

*"...por nombramiento de mi Audiencia de ella, os nombro por médico de mi hospital de aquella ciudad..."*  
Nombramiento del protomédico Lcdo. Fco Muñoz de Rojas

También el ya mencionado Pedro López, quien se encontraba en los territorios de México desde al menos 1521, al ser designado tres años más tarde protomédico de los territorios de la Nueva España, se encargó entre otras cosas de redactar una relación de los medicamentos de origen autóctono que había utilizado. El protomedicato en México estuvo constituido por un solo médico y a partir de 1580 sería ocupado por quien dirigiera la recién creada cátedra de Prima Medicina. Pero hacia el año 1630 se crea un tribunal complejo, conformado por tres miembros de la siguiente manera: el presidente sería el ocupante de la cátedra de Prima, el primer vocal el de la de Víspera y el segundo vocal sería nombrado por los dos anteriores.

Llaman la atención las fechas tan tempranas en que se fundaron las primeras universidades en los territorios conquistados de América. Probablemente en ello desempeñaban un papel dos consideraciones: en primer lugar, España trataba de llevar todas sus instituciones al Nuevo Mundo, guiada por un espíritu burocrático y por crear extensiones de las cortes que se rigieran por los mismos principios que la península. Por otra parte, la creación de estas instituciones debía contribuir a poblar las nuevas tierras americanas, al atraer a una mayor cantidad de personas a ellas. Lo cierto es que en una fecha tan temprana como lo fue el año 1537 se fundó la primera universidad en América, la de Santo Tomás de Aquino en la isla de Santo Domingo. A esa la siguió en 1551, autorizada por la Real Cédula del 21 de septiembre de ese año, la Universidad de San Hipólito de México. La universidad mexicana estableció desde 1578 las cátedras de vísperas y prima de medicina,

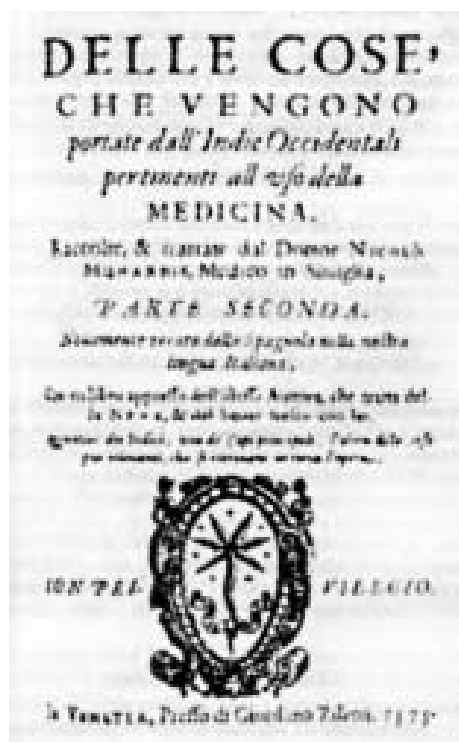


Fig. 138. Delle cose che vengono portate dall'indie Occidentali. Venecia 1575.

pero solo en 1661 se completó el currículo al agregarse la de método medendi y la de anatomía. Los métodos de enseñanza copiaban los establecidos en la metrópoli y se basaban primordialmente en los estudios de los textos de Galeno y la *Cirugía de Guido*, aunque se sabe que los médicos radicados en los territorios de la Nueva España manejaban algunos otros libros autorizados por el Protomedicato de España, como las obras de Francisco López de Villalobos y las de los hermanos Jerónimo y Gaspar Torroella, publicadas todas en los últimos años del siglo xv.

Otros libros que se supone fueran utilizados eran los *Secretos de la cirugía* del médico español Pedro Arias de Benavides, radicado en México desde 1544, en el que aparecían ya algunos de los nuevos conceptos médicos nacidos en los últimos años en Europa, como principios de la anatomía de Vesalio y la mención del uso de los mercuriales en el tratamiento de la sífilis; y el libro de Juan de Vigo donde se sugería el uso de la hemostasia por ligadura en las intervenciones quirúrgicas en vez del uso del cauterio que continuaba primando aún en la época.

Un aliado de las artes y las ciencias fue la imprenta, al permitir una mayor difusión de las obras. Esta técnica fue introducida en la Nueva España desde inicios del siglo xvi por el primer obispo del Virreinato de la Nueva España y una de las figuras más controvertidas de la conquista: el fraile franciscano Juan de Zumarraga (1468?-1548) obispo de México por orden de su majestad Carlos I desde 1528. Zumarraga fue un eficiente funcionario de la iglesia y la corona que primero catequizó, quemó y abolió una religión y gran parte de las culturas de la región. Después, también como buen funcionario, recopiló, guardó y escribió sobre ellas, y como buen funcionario también, se preocupó por llevar a las nuevas tierras las instituciones y los adelantos de la época; pues fundó hospitales y colegios, abogó por el establecimiento de la primera universidad y como ya hemos mencionado, tuvo un importante papel en la introducción de la primera imprenta en las Américas.

En 1570 se publicó en México el que sería el primer libro médico impreso en América, *Opera Medicinalia*, del médico Francisco Bravo, con prólogo de Francisco Hernández de Salazar, impreso por el editor Pedro Ochart, que versaba entre otros temas sobre el tifo o tabardillo y las condiciones higiénicas y sanitarias de la ciudad de México. El mismo editor publicaría en 1592 el *Tractado breve de medicina* del médico Agustín Farfán. De ese mismo autor ya se había publicado

en 1579 el *Tractado breve de anathomia y chirurgia*, pero por el editor Antonio Riccardi, a quien también se debe la publicación en 1578 de la Recopilación de cirugía de Maese López de Hinojosa, que es el primer tratado de odontología realizado en América, aunque no se limita a ese único tema (Fig. 139).

Otro libro publicado en el siglo xvi es la *Historia plantarum Novoac Hispanis* de Francisco Hernández, basada en los estudios que realizó a lo largo de los territorios de México. Del siglo xvii fueron el *Tesoro de la medicina de todas las enfermedades* de Francisco de López y la *Principia medica epitome* de Diego de Osorio de Peralta, publicada en 1685. A manera de curiosidad, aunque no publicado en México sino en Madrid, hacia mediados del siglo xvi el médico Cristóbal Pérez publicó un libro donde describe la primera referencia que conocemos a una necropsia realizada en América.

En relación a las necropsias, se conoce que el protomédico Francisco Hernández, conjuntamente con los médicos Alonso López de Hinojosa y Juan de la Fuente, participó en varias durante los siete años que permaneció en México, y que eran realizadas en el Hospital Real de San José de los Naturales. Posteriormente se distinguiría en esta práctica el cirujano Don Andrés de Villavicencio.

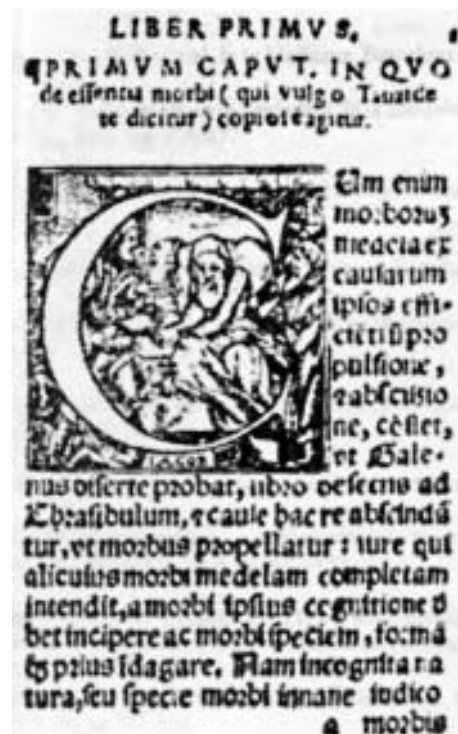


Fig. 139. Opera medicinalia de Francisco Bravo.

No obstante a la presencia de los mencionados médicos, su número no lograba satisfacer las necesidades de la población, por lo que muchas personas no autorizadas por el protomedicato realizaban funciones de médicos y cirujanos. El Rey Felipe II expidió en 1570 según Real Cédula del 11 de enero, una orden para el control más efectivo del ejercicio de la medicina, la cual no tuvo mayor efecto, pues las necesidades de atención continuaron, así como la escasez de los médicos. Debemos reseñar que a la par de la medicina clásica venía imponiéndose una medicina popular resultado de la simbiosis de prácticas populares europeas y de las tradiciones médicas autóctonas de los habitantes de América. Esta medicina, en muchas variantes y por suerte, aún pervive en diferentes sitios del continente.

En 1572 el doctor en medicina Pedro López (aunque del mismo nombre no es el que ya habíamos mencionado como primer protomédico de la Nueva España) fundó el Hospital de San Lázaro para la reclusión y tratamiento de los leprosos, primero de su tipo en el virreinato. Diez años después fundó también la primera casa cuna.

### La Real y Pontificia Universidad de San Hipólito

*La Universidad europea,  
ha de ceder a la Universidad americana.*  
José Martí

Volviendo a las universidades, en 1578 es nombrado el primer titular de la cátedra de medicina, nombramiento que recayó en el médico Juan de la Fuente, furibundo galenista y defensor de la enseñanza escolástica, al punto que denunció a un colega, el llamado doctor Centurio, al Tribunal de la Santa Inquisición, por practicar y defender las doctrinas de Paracelso. Pocos años después, en 1595, y bajo los auspicios del Papa Clemente VIII, se le adjudicó a la Universidad de México el título de pontificia. Por las diferentes cátedras de esta universidad pasaron varios médicos que gozaron de gran prestigio en su época como el doctor Juan Plasencia quien asumiera la cátedra de vísperas en 1599; el doctor Francisco Urrutia, que fuera el primer profesor de la cátedra de método en 1621; y el doctor Juan de Brizuela, quien además de haber dirigido la cátedra de vísperas y de haber sido el presidente del protomedicato en 1699 ha sido considerado uno de los más importantes médicos mexicanos en todo el período colonial.

La Universidad de Nueva España, llegó a convertirse en un foco de enseñanza no solo del virreinato, sino más allá de sus fronteras, y a ella comenzaron a acudir

estudiantes de otras regiones, fundamentalmente de los territorios de Guatemala y Cuba. No obstante, eran pocos los médicos que en ella se graduaban. Por ejemplo, hasta fines del siglo xvii de sus aulas solo habían salido cuarenta y siete graduados de las tres categorías de médicos y cirujanos, por lo que la mayoría de los facultativos que ejercían continuaban siendo de origen español.

Una simbiosis importante fue la que se produjo entre dos de las principales plazas españolas en las Américas durante el período de la colonia: la capitanía de Cuba --en específico la ciudad La Habana-- y la ciudad de México. Ella se dio principalmente a través de sus organizaciones eclesiásticas, aunque nunca existiera una subordinación formal del obispado de Cuba al de México, o a la Real y Pontificia Universidad de San Hipólito de México.

En 1518 se fundó el obispado de Cuba que quedó directamente subordinado a la arquidiócesis de Sevilla hasta 1547, en que pasó a subordinarse al arzobispado de Santo Domingo, estatus en el que se mantuvo durante casi tres siglos, hasta que en 1803 la diócesis de Santiago de Cuba es elevada a la categoría de arquidiócesis concediéndosele las mismas prerrogativas que a la de Santo Domingo. A ella se subordinarían desde entonces los obispados de la Habana y el de Puerto Rico.

En Cuba durante el siglo xvi e inicios del xvii la cantidad de médicos era exigua. La Habana contaba en esa época con unos tres mil habitantes y solo se recoge el nombre de unos pocos médicos españoles como Bartolomé de Cárdenas, Juan de Estrada y Pina y Gabriel de Salas, y de algunos cirujanos, en su mayoría romancistas, como un tal Julio César, Antonio Fonseca y Francisco Ortiz. Al parecer gran cantidad de los remedios provenían de la herbolaria que manejaban los habitantes originarios o los esclavos traídos de África. En el resto del país la situación era peor. En 1607, ante la falta absoluta de médicos en Santiago de Cuba, se le extendió una licencia excepcional a la india Mariana Nava para que ejerciera la medicina, quien fue, por cierto, la primera mujer que se conoce en ese país como practicante de la profesión.

El primer contacto formal relacionado con la educación se produjo a partir de 1623 cuando el obispado de Michoacán decidió fundar el Colegio de San Ramón Nonnato para juristas, y le concedió como deferencia especial tres plazas exentas de pago a estudiantes procedentes de Cuba. Después de eso, varios cubanos se graduaron en la Real y Pontificia Universidad de San Hipólito en diferentes especialidades como leyes, teología, matemáticas y medicina. Especialmente en la medicina



había una circunstancia que hacía que los jóvenes prefirieran estudiar en la universidad mexicana y no en la de Santo Tomás de Aquino de Santo Domingo, y es que en esta última no existía protomedicato; por lo que los médicos que se graduaban en ella no podían ejercer hasta que viajaran a España para ser examinados por el tribunal del protomedicato de ese país, ya que en 1579 Felipe II había prohibido que el protomedicato de España emitiera licencias a médicos de las Indias sin la presencia de los candidatos. Esta situación se mantuvo hasta 1711. El 13 de marzo de ese año se fundó el protomedicato de La Habana. Hay que aclarar que en 1633 se había nombrado al licenciado Francisco Muñoz de Rojas, procedente del virreinato de la Nueva España, protomédico de Cuba, pero al morir este médico cuatro años después no se volvió a ratificar el cargo hasta la fecha mencionada.

El primer cubano graduado de médico en la universidad de México fue Don Diego Vázquez de Hinojosa, quien en 1651 concluyó sus estudios de prima medicina, vísperas, cirugía, anatomía, método medendi y astrología. Se examinó ante el protomedicato en 1653 y obtuvo los grados de licenciado y doctor en 1658. Fue seguido por el bachiller Luís de Baeza y Saavedra en 1675 y Marcos Antonio Riaño Gamboa y Vargas Machuca en 1678.

Aunque ya desde el año 1700 se había comenzado la enseñanza de medicina en Cuba, en el convento de los dominicos de San Juan de Letrán (el primer profesor fue Francisco González del Álamo y Martínez de Figueroa), fue con la fundación de la Real y Pontificia Universidad de San Jerónimo de la Habana, donde González del Álamo ocupara la cátedra de prima medicina, que la influencia de México comenzó a declinar.

No obstante, el número de médicos a lo largo de todo el siglo xvii continuó siendo muy escaso, y solo se recoge el nombre de unos cuarenta, de los cuales tres eran cubanos, uno francés y el resto españoles. Debido a ello, la práctica de la medicina siguió en manos de las comadronas, los cirujanos romancistas, los boticarios, los algebristas, los flebotomianos, los herbolarios y los barberos.

## Las otras colonias españolas en América

*Con el pie en el rosario...  
y el cuerpo pinto de indio y criollo.*  
José Martí

Hasta ahora hemos mencionado a Guatemala en varias ocasiones, y es que la historia de ese territorio

está íntimamente relacionada con la de México. Guatemala, cuna principal de la cultura maya antes del arribo de los españoles, fue conquistada tras la caída del imperio azteca por orden de Hernán Cortés, quien envió a Pedro de Alvarado a explorar y conquistar la región situada al sur de los nuevos dominios españoles. Alvarado ha quedado en la historia como uno de los más despiadados conquistadores de las tierras de América, conocido por los aztecas como Tonatiuh (el sol) por el color de sus cabellos y autor, entre otras, de la horrible masacre del Templo Mayor.

En 1542 se constituyó la capitanía general de Guatemala que comprendía los actuales territorios de Chiapas, Guatemala, Costa Rica, El Salvador, Honduras y Nicaragua. En 1565, Guatemala, El Salvador y Chiapas pasaron a formar parte de los territorios de la Nueva España, pero en 1570 volvieron a ser designados capitanía general.

El primer médico de quien se tiene noticias en esta región fue el español Don Juan de los Ríos, de quien se sabe ejercía en 1543. Aproximadamente en esa misma fecha se fundaron dos pequeños hospitales: el de San Alejo y el Real de Santiago. Se sabe también que en esos años la región fue azotada por grandes epidemias de tifo y viruela, llevadas por las tropas españolas (ver capítulo relativo a la viruela). En general durante los siglos xvi y xvii la mayoría de los médicos que ejercieron en la capitanía de Guatemala procedían del vecino virreinato de la Nueva España.

En el siglo xvii se fundó el Hospital de San Lázaro y en 1676 se inauguró la Real y Pontificia Universidad de San Carlos Borromeo, por decreto real de Carlos II, aunque no recibió su estatuto universitario hasta el año 1927. El número de sus estudiantes fue muy limitado y su papel fue en general bastante pobre. En ello influía notablemente la cercanía de la Universidad de México, con un claustro mucho más completo y donde, además, fungía ya el protomedicato. Entre los primeros catedráticos de esta universidad se encontraban Miguel Fernández Losado y Nicolás de Souza.

En todas las colonias españolas se practicó una asistencia de salud monacal que en mucho recordaba a la existente en la Europa medieval. En el caso específico de Guatemala, la orden religiosa que más fuerza tuvo en relación con la atención a enfermos fue la de los betleheimitas, quienes, influidos por ideas jesuitas, realizaron labores de catequización, educación, asistencia a los pobres y atención a los enfermos. El primer líder de la misma fue el fraile Pedro de San José Betencourt, quien llegó a las tierras de Guatemala en el 1651, cuando contaba con treinta y un años de edad (Fig. 140).



**Fig. 140.** Convento de los betleheimitas. Ciudad de México.

Betencourt, fundó la hermandad de Nuestra Señora de Belén, que en 1687 se convirtió en orden religiosa, imponiéndosele la Regla de San Agustín relativa a las normas morales y religiosas. La primera institución creada por los miembros de dicha orden en Guatemala fue una escuela para niños indios sin hogar, que por la pobreza existente en la región se convirtió en comedor y asilo para niños enfermos. Más tarde fue tomando las características de un hospital y empezó también a atender a los adultos. Tras la muerte de Betencourt, tomó su lugar Fray Rodrigo de la Cruz, quien escribió las constituciones de la compañía en las que se normaban las actividades de los hospitales de la orden. Esas normas fueron aprobadas por el papa Inocencio XI. En ellas se planteaba que: "El principal fin e intención de esta compañía es el servir a pobres convalecientes y para este efecto se ha fundado este hospital". A continuación se agregaba que "... admitirá en él a todas las personas de cualquier nación, estado y condición", aunque más adelante agregaba que "indios y negros se han de poner en enfermerías separadas".

Una característica importante de este hospital, que terminó por imponerse en todos los hospitales regentados por los betleheimitas, fue la existencia de un sistema de registro de internados, aunque no pasó de recoger los datos más generales de los enfermos.

La orden de los betleheimitas se extendió a lo largo de varias de las colonias españolas como Perú, Cuba, Bolivia, México y Argentina y fundó hospitales en todos ellos. En 1668 fundó el hospital de Nuestra Señora del Carmen en Lima; en 1705 el de Nuestra Señora de Belén en la Habana, bajo la supervisión del obispo de Compostela; en Bolivia crearon hospitales en Potosí, Cajamarca; Chacha, Poyas, Piura y Trujillo; en Buenos Aires, el de Santa Catalina Virgen y Mártir y el de Córdoba. Pero fue en el virreinato de Nueva España donde se asentó con mayor fuerza, fundando instituciones hospitalarias en México, Veracruz, Perote, Puebla, Guanajuato, Oaxaca, Guadalajara, Jalisco y Tlamanalco.

En 1821, las cortes de España decretaron la desaparición de las órdenes hospitalarias, con lo cual estas instituciones empezaron a desaparecer para dar paso a instituciones en su mayoría laicas. Coincidían en casi toda la América hispana las luchas anticoloniales que darían fin a este período de la historia en el continente.

También en el virreinato del Perú la vida intelectual estuvo capitalizada por los españoles y basada fundamentalmente en las tendencias que desde Europa llegaban. Pero por situaciones muy similares a las que ya hemos hecho mención, se produjo un intercambio entre las tradiciones y costumbres llegadas del viejo continente y las que existían en estas regiones. La medicina natural, practicada por los nativos, tuvo por obligación que ser utilizada por los conquistadores, y muchos de los productos vegetales de la zona pasaron a formar parte de la farmacopea de Europa. Baste mencionar dos productos que aún mantienen una amplia utilización práctica en la medicina: la quina y la coca.

También en las colonias sudamericanas se fundaron varias universidades desde fechas tempranas. Quizás las más importantes durante los primeros tiempos fueron la de Lima y la del Cuzco. Además, se crearon los llamados colegios mayores, encaminados a la instrucción de los hijos de los españoles, generalmente en forma de seminarios de diferentes órdenes religiosas, así como otros para la élite india. Entre estos vale mencionar al Colegio Príncipe de Lima y el de San Francisco de Borja en el Cuzco.

Otras universidades que se fundaron en los territorios de América del Sur a lo largo de los siglos XVI y XVII fueron la de Bogotá en 1572, la de Córdoba en 1613, la de Sucre en 1623 y la de Cuzco en 1692. Su vida fue bastante lánguida, aunque contaron con algunas personalidades que se destacaron, como el doctor

Hipólito Unánue en Perú, Francisco de Santa Cruz y Espejo en Ecuador y José María Vargas en Venezuela.

Las primeras poblaciones estables de lo que después fuera el virreinato del Río de la Plata fueron Santiago del Estero y Asunción. El primer centro para la atención a los enfermos del que tenemos noticias fue un pequeño local fundado en Santiago del Estero, consistente en un rancho de adobe y techo de paja construido bajo el patronato de donantes y la asamblea comunal reunida en cabildo. Otros similares fueron construidos posteriormente en poblaciones como Cuyo, Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires. Hay que tener en cuenta que durante los primeros años de la conquista y la colonización esta fue una región tenida muy a menos por la corona española, que centraba su vista en regiones más ricas como México y el virreinato del Perú, por lo que estos pueblos a los que hemos hecho referencia eran para esta época solo pequeñas villas raramente mayores de 150 ó 200 habitantes.

En Córdoba se construyó el hospital de Santa Eulalia y en Buenos Aires el de San Martín. Ya para el siglo xvii (1611) se encontraba en esta ciudad el primer cirujano del que tenemos noticias: Don Manuel Álvarez. Otros posteriores fueron Francisco Bijou, Juan Cordeiro, Maese Escalera, Pablo Garro de Arrechaga, Francisco Navarro y Francisco Tello, todos ellos con muy poca preparación, al punto que se llegó en un momento a cerrar el hospital al considerar que no había médicos capacitados que justificaran su existencia.

Bajo la monarquía de los Borbones Buenos Aires comenzó a crecer y se creó el Virreinato del Río de la Plata. Para esta época empezaron a aparecer nuevos hospitales y se creó el primer protomedicato y la primera escuela de enseñanza de medicina. El primer protomédico del virreinato fue el médico Miguel Germán.

Dos organizaciones religiosas se hacen cargo de la mayor parte de las instituciones encargadas de atender a los enfermos: las Hermanas de la Santa Caridad, y la Hermandad de los Betleheimitas. En 1799 la Hermandad de la Santa Caridad de Buenos Aires fundó un colegio para huérfanas, la casa para niños expósitos y el primer hospital de mujeres. Por su parte, la Hermandad Betleheimita fundó el hospital de hombres de Buenos Aires en lo que fuera anteriormente la residencia de los para entonces expulsados jesuitas, mientras que el antiguo hospital de San Martín quedó como casa de primera sangre (urgencias). Además de estos, fundaron el Hospital de San Roque

en Córdoba y el de San Andrés, en Salta, todos ellos en la segunda mitad del siglo xviii.

Al instaurarse la república se proclamó la ley de arreglo de la medicina y los betleheimitas y la Hermanas de la Caridad fueron separados de sus funciones administrativas en las instituciones de Buenos Aires. Sin embargo, en el resto del país continuó el trabajo de los primeros que, entre otras cosas, fundaron el hospital de Santa Fe.

A instancias de Bernardino Rivadavia (1780-1845) Presidente de Las Provincias Unidas del Río de la Plata (1826-1827) tras el proceso de emancipación de la metrópoli española, se creó la Sociedad de Damas de Beneficencia de Buenos Aires. Esta sociedad se hizo cargo del hospital de mujeres, adjuntándole la primera maternidad gratuita y creando además el hospital para alienadas, así como el primer hospital de niños de la ciudad de Buenos Aires.

Durante el período del gobierno de Juan Manuel de Rosas (1835-1852) se fundó el hospital francés de Buenos Aires, que tuvo como primer director al doctor Antoine Duchesnoi y el Hospital Británico. Tras la caída de Rosas se produjo un aumento de la inmigración, fundamentalmente italiana, lo que llevó a la creación de la Unión de Benevolencia, con cuyo concurso se fundó el Hospital Italiano. Pocos años después se inauguró el Hospital de San Lázaro para la atención de los leprosos.

En 1870 una gran epidemia de fiebre amarilla azotó gran parte de los territorios argentinos. Solo en Buenos Aires murieron más de catorce mil personas, de las cuales aproximadamente nueve mil eran inmigrantes italianos, lo que da una idea de las malas condiciones de vida de los mismos. A partir de esa epidemia se comenzaron a efectuar algunas obras tendientes a la mejoría de la situación de salud. Un paso importante en la elevación de la atención de los hospitales fue la presencia de las Hermanas de la Caridad, que pasaron a ocupar las labores de administración y de atención de enfermería sustituyendo al personal que anteriormente lo hacía y que, en la mayoría de los casos, no tenía ninguna preparación técnica.

Ya desde la primera mitad del siglo xix a muchos países de la América hispana comenzaron a llegar las influencias de las escuelas médicas europeas, inicialmente la francesa, a través, primero, de los médicos españoles. En la segunda mitad del siglo, otras escuelas comenzaron también a influir en el campo de la medicina y las ciencias en general.

En la mayoría de los textos se tiende a subestimar los aportes de estos territorios a la historia de las ciencias, y específicamente a la de la medicina. Sin embargo, importantes nombres han brillado en sus diferentes ramas en este continente y no se puede hacer una historia de esta ciencia sin mencionar a figuras como Carlos J. Finlay, Tomás Romay, Bernardo Alberto Housay, Carlos Chagas o Luis Leloir, entre muchos otros. No es mi intención exagerar a porfía la influencia de la América Latina en la medicina mundial. El tipo de colonialismo y después de neocolonialismo a que fue sometida no le permitió marchar a la par de Europa ni de las colonias de América del Norte, fundamentalmente los Estados Unidos, pero minimizar su importancia, como ha sido costumbre frecuente, es hacerle el juego a una forma colonialista de ver e interpretar el mundo.

### Las colonias de América del Norte

*No debemos ser neoyorquinos,  
ni virginianos, ni carolinios:  
Seamos solo americanos.*

Asamblea intercolonial en Nueva York

La práctica de la medicina en los territorios de los actuales Estados Unidos y Canadá (entendamos, la práctica de la medicina occidental) se remonta a la época de la colonia, pero la colonización de las tierras de la América del Norte, realizada en su mayor parte por ingleses y franceses, tuvo características distintas a la de los territorios colonizados por los españoles. No es que haya colonizaciones mejores o peores, incluso la realizada por los ingleses presentó rasgos más dramáticos, ya que exterminó a la casi totalidad de las culturas y de los pobladores de las tierras conquistadas. Fue, sencillamente, distinta a los efectos de nuestra historia (Fig. 141).



Fig. 141. La llegada de los peregrinos. Litografía de Currier e Ives.

El notable desarrollo de las ciencias de un capitalismo inglés pujante llegó a este continente con los primeros médicos que arribaron a América. La práctica de la medicina en los territorios colonizados por ese país siguió, en los primeros tiempos similares derroteros a los que en él seguían. No obstante, la escasez de cirujanos, unida a una nueva visión de la cirugía que ya venía conformándose en los países europeos más desarrollados, dio como resultado que la diferencia entre cirujanos, boticarios y médicos se borrara bastante y los médicos asumieran las tres funciones.

Los primeros médicos que llegaron a territorio americano de los cuales tenemos referencias fueron los doctores A. Bagnal y L. Boreal, quienes se asentaron con los primeros grupos de puritanos en las tierras del actual estado de Virginia en 1607 y de los que no hemos podido conocer otros datos. Desde fechas muy tempranas (1622) empezó a llegar a las colonias *A Current of General News*, una publicación periódica que reflejaba los progresos y las corrientes médicas europeas. Por ella conocieron los colonos los trabajos de médicos como Sydenham, que influyeron notablemente en la práctica médica durante los primeros tiempos. Ya en 1677 salió a la luz la primera publicación médica de la Nueva Inglaterra, el *Boletín Médico*, y en 1686 se publicó la primera farmacopea norteamericana.

La primera organización médica que existió en las colonias fue la New Jersey Medical Society, fundada en 1766, que tenía entre sus objetivos principales crear un programa que contemplara todos los asuntos de relevancia para la profesión como la regulación de la práctica médica, los niveles de educación para los estudiantes, las listas de honorarios según el tipo de asistencia y un código ético. Esta sociedad fue la base de la Sociedad Médica de Nueva Jersey (Medical Society of New Jersey), que es actualmente la pionera de las sociedades médicas de los Estados Unidos de Norteamérica.

La enseñanza médica, si bien en ocasiones más liberal que en las colonias españolas, no estuvo controlada por un mecanismo único como el protomedicato hasta períodos muy tardíos, lo que llevaba a una desigualdad marcada entre las diferentes instituciones. Hacia mediados del siglo XVIII, la regulación de las evaluaciones y los otorgamientos de licencias se comenzó a realizar a nivel de las legislaturas provinciales, situación que se mantuvo hasta mediados del siglo XIX. Una consecuencia de ello fue que se implementaran distintos programas para la formación de los médicos, lo que dio lugar a su vez a la creación de los llamados colegios médicos privados, regentados por diferentes sociedades médi-

cas, la primera de las cuales fue la Sociedad Médica del Condado de Nueva York, fundada en 1807.

Estos colegios privados fueron apareciendo posteriormente en los otros estados y fueron una real competencia para las universidades del país, debido al atractivo de sus cursos. La causa de esto radicaba en el hecho de que sus currículos eran, por lo general, menos intensos que los de las universidades y los estudios se realizaban en un tiempo menor.

Hacia mediados del siglo XIX se intentó dar solución a esta situación con vistas a unificar la enseñanza, para lo cual en 1846 se realizó la primera convención médica de carácter nacional, que tenía como principal objetivo la creación de una sociedad médica nacional que agrupara a todos los médicos y todos los centros de enseñanza y la creación de un código ético único para el ejercicio de la profesión, así como la adopción de modelos educativos para la enseñanza médica que incluyeran la obligatoriedad de cursos de educación premédica. Los acuerdos a los que se llegaron no fueron suficientes, por lo cual un año después se realizó una nueva convención a la que acudió una mayor cantidad de representantes (unos doscientos delegados de aproximadamente cuarenta sociedades médicas y de veintiocho colegios médicos de los estados y el distrito de Columbia). Su primer acuerdo fue el de crear una asociación nacional que fue llamada Sociedad Médica de los Estados Unidos (American Medical Association). Fue elegido como primer presidente el doctor Nathaniel Chapman.

El objetivo fundamental de esta convención consistía en estandarizar los estudios de medicina en las diferentes instituciones, así como en determinar los requisitos para el otorgamiento de las licencias médicas necesarias para el ejercicio de la profesión. Se llegó al acuerdo de que el candidato debía presentar un certificado expedido por su profesor que hiciera constar el haber completado un período de entrenamiento. Además, se estipuló que para graduarse debía cursar tres años de estudio en los cuales era obligatorio, además de las clases, haber realizado disecciones durante al menos tres meses y haber pasado como mínimo un semestre de práctica hospitalaria. Poco tiempo después se agregaron otros requisitos como tener al menos veintiún años de edad para graduarse y haber pasado un curso previo de instrucción que incluyera medicina, partos, cirugía química y anatomía.

Las escuelas de medicina fueron exclusivas para los hombres blancos hasta muy avanzado el siglo XIX, y solo en los últimos años de esa centuria pudieron graduarse el primer médico negro, Daniel Hale Williams, y la primera mujer doctora en medicina, Elizabeth Blackwell. Esta última, por cierto, desempeñaría un destacadísimo papel en el desarrollo de la medicina en los Estados Unidos e Inglaterra a la vez que se convertiría en una de las más importantes promotoras y defensoras de la capacitación de las enfermeras en esos países, para lo cual subvencionó y abogó a favor de la creación de centros de enseñanza de esa profesión adjuntos a los hospitales y basados en el modelo propuesto por Florence Nightingale (ver capítulo referente a la historia de la enfermería).

La primera escuela de medicina con un verdadero nivel universitario fue la Escuela Médica de la Universidad Johns Hopkins, fundada en 1893, que sirvió de modelo para la creación de otras instituciones del mismo tipo. La escuela adoptó doctrinas y posiciones modernas con respecto a la enseñanza de la época, pues se encontraba adjunta a un hospital, lo que permitía la enseñanza práctica, además de estar dotada de modernos laboratorios para las investigaciones, un claustro de profesores que, en general, compartía ideas avanzadas e incluir, además de la enseñanza médica, la de enfermería.

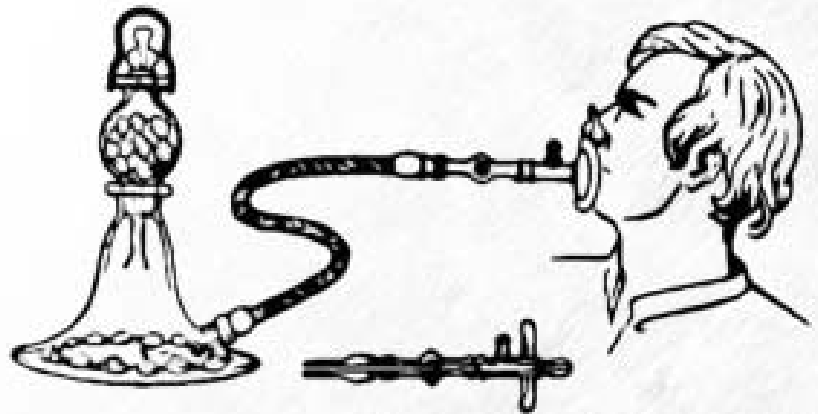
Un elemento importante surgido también en la segunda mitad del siglo XIX (no solo en los Estados Unidos, sino en toda la medicina occidental) fue la especialización, concepto que se imponía por la amplitud que iba tomando esta ciencia, tanto en el campo de la práctica clínica como de la quirúrgica. En la primera se habían producido nuevos descubrimientos en el campo de la fisiología, el desarrollo de las ciencias farmacéuticas, el conocimiento más profundo de las enfermedades y el reconocimiento de nuevas entidades, el desarrollo de la nosología, la bacteriología, en fin, un sinnúmero de nuevos conocimientos. En el segundo caso había aparecido la anestesia, se conocían los principios de la asepsia y la antisepsia, se habían creado nuevas tecnologías que permitían llevar las intervenciones quirúrgicas a sitios nunca antes accesibles. Todo ello determinó la imposibilidad para una persona de seguir abarcando todas las esferas de la medicina, a lo que se unió una consideración netamente económica, y es que el médico especializado, o al menos parcializado

hacia una esfera de la medicina, alcanzó un reconocimiento mucho mayor dentro de la sociedad, lo que redundó en una mayor clientela y en la percepción de mayores honorarios. En resumen, a partir de la segunda mitad del

siglo XIX la medicina en el continente americano comenzó a tomar los mismos rumbos que en el resto del mundo occidental, por lo que sus historias confluyen y nos permiten, por tanto, continuarlas como una unidad.

### Cronología de algunos de los primeros hospitales de América

1506	San Nicolás de Bari	Santo Domingo
1512	Hospital San Andrés	Santo Domingo
1515	Hospital Panamá	Panamá
1524	Hospital de México	México. Nueva España
1525	Hospital de Santiago de Cuba	Cuba
1534	Hospital de dementes	México. Nueva España
1535	Hospital de Lima	Perú. Virreinato del Perú
1543	Hospital Santiago	Chile
1544	Hospital Bayamo	Cuba
1555	Hospital Civil de la Habana	Cuba
1556	Hospital Barracón San Francisco	Cuba
1572	Hospital de San Lázaro	México
1573	Hospital Militar San Felipe	Cuba
1613	Hospital Buenos Aires	Argentina
1636	Hospital de Québec	Canadá
1643	Hospital de Montreal	Canadá
1658	Hospital de Manhattan	Nueva Inglaterra
1668	Nuestra Señora del Carmen	Perú
1668	Hospital para Mujeres S. Fco de Paula	Cuba
1681	Hospital de San Lázaro	Cuba
1705	Nuestra Señora de Belén	Cuba
1731	Hospital de Filadelfia	Nueva Inglaterra
1752	Hospital de Pennsylvania	Nueva Inglaterra



---

# **HISTORIA DE LA CIRUGÍA LA ANATOMÍA, LA HEMORRAGIA EL DOLOR, LA INFECCIÓN**

*PARA CONOCER LA HISTORIA DE LA CIRUGÍA ES PRECISO  
ESTUDIAR COMO SE EDIFICARON ESTOS PILARES BÁSICOS*

**KENNETH WALKER**





# HISTORIA DE LA CIRUGÍA

*Casi un vagabundo desvergonzado  
y libertino, necio y tan falto de  
comprensión como un animal.*

William Cowes, refiriéndose a los cirujanos

Aunque la historia de la cirugía está íntimamente relacionada con la de la medicina, se torna sin embargo necesario hacer capítulo aparte para hablar de ella. Hoy médico y cirujano son vistos como un todo único, pero al menos en el mundo occidental, esta visión es muy reciente y solo en el siglo XVIII comenzaron a colocarse en un plano de relativa igualdad.

Resulta paradójico que habiendo siempre sido postergada y tenida a menos, la cirugía sea tan vieja como la medicina clínica, quizás aún más. Posiblemente en los albores de la humanidad, fue mayor la preocupación por las heridas y las lesiones traumáticas infligidas por los animales y los accidentes naturales, que por las enfermedades, pues las primeras indudablemente se debían a fuerzas exteriores totalmente naturales, mientras que las segundas podían ser consideradas como eventos normales de la vida o debidas a causas sobrenaturales ajenas a su dominio.

A lo largo de este trabajo nos hemos referido a la cirugía en las antiguas civilizaciones y solo haremos nuevas menciones a ella cuando resulte imprescindible. Sin embargo, tendremos que regresar a los tiempos antiguos cuando nos refiramos a los diferentes aspectos relacionados con ella y su forma de ser enfrentados desde la antigüedad, y es que la historia de la cirugía va mucho más allá de la cirugía en sí, pues está estrecha e indisolublemente ligada a otras ramas de la medicina sin las cuales su desarrollo hubiera quedado solo a nivel de técnicas simples y rudimentarias. Es imposible, por tanto, hablar de cirugía si no hablamos antes del desarrollo de la anatomía (lo cual ya hemos hecho en este trabajo); de la lucha por vencer las hemorragias y el dolor; de la también inmensa lucha contra las infecciones y de la historia del manejo de procesos vitales como la ventilación y la circulación.

## El control de la hemorragia

*Tres golpes de sangre tuvo  
y se murió de perfil  
Federico García Lorca*

El método más antiguo encaminado al control de las hemorragias debe haber sido la simple compresión realizada sobre las heridas, por el propio lesionado o por

sus compañeros. Otro método que al parecer se conoce desde tiempos muy antiguos es la aplicación de torniquetes o vendajes apretados alrededor de las heridas.

En el *Corpus Hippocraticum* se recogen varios métodos encaminados a este fin, entre los que se mencionan, los torniquetes y diferentes tipos de vendaje. Pero, con mucho, uno de los métodos más utilizados durante años fue la cauterización de las heridas por medio del fuego directo, las brasas de carbón o los cauterios de metal calentados en la llama; método cruento que, si bien detenía las hemorragias, en la mayoría de los casos implicaba la suma de lesiones muchas veces más graves que las preexistentes. Esporádicamente se mencionaba la posibilidad de ligar los vasos sangrantes, como lo hiciera, por ejemplo el romano Aulo Cornelio Celso.

De las más antiguas civilizaciones han llegado pocas referencias sobre las técnicas quirúrgicas, pues la transmisión de los conocimientos en la práctica de la cirugía era fundamentalmente oral. Una de las primeras referencias sobre la aplicación de métodos diferentes a los descritos nos llega de esa isla del saber médico que logró hasta cierto punto escapar de los embates del Medioevo, la Escuela de Salerno, donde en el siglo XI el cirujano Roger de Salerno mencionaba la ligadura de los vasos sangrantes como un método superior y menos cruento que la cauterización.

Hacia fines del Medioevo y principios del período Renacentista se produjeron algunos adelantos en la cirugía. En ello indudablemente influyeron los nuevos descubrimientos y conceptos en los campos de la anatomía y la fisiología fundamentalmente a partir de los trabajos de Vesalio y Harvey respectivamente.

Se le ha atribuido a Ambrosio Paré el haber sido el primer médico europeo que utilizara en forma habitual la ligadura de los vasos en vez de la cauterización de las heridas para lograr el control de las hemorragias. En realidad, todo parece indicar que este tratamiento ya había sido utilizado anteriormente; por ejemplo, además de Roger de Salerno está el antecedente del gran cirujano español Dionisio Dasa Chacón, de quien varios historiadores aseguran que lo había empleado.

El siguiente paso fue el uso de las pinzas hemostáticas. Aunque no es posible plantear categóricamente que no fuese empleado antes, en la cirugía moderna

su paternidad se le otorga al médico inglés Thomas Spencer Wells, uno de los pioneros en la cirugía abdominal. Posteriormente, en fechas mucho más recientes, los avances de la tecnología han permitido agregar nuevas armas a la lucha contra la hemorragia quirúrgica y técnicas como el electrocauterio (por cierto, un regreso a la antigua y criticada cauterización), la criocirugía y el empleo del láser, entre otras, se han sumado a las mismas.

## La transfusión de sangre

*Crece la sangre, agranda  
la expansión de sus frondas en mi pecho.  
Miguel Hernández*

No importa que no se conociera la circulación de la sangre, pero era imposible que pasara inadvertida la estrecha relación entre la pérdida de sangre por las heridas y la muerte. Se han encontrado, y no en una sino en muchas culturas, entierros secundarios con los huesos pintados de rojo ¿No se trataría de una evocación de la sangre como principio vital?

Otra relación que no podía pasar inadvertida era la existente entre la pérdida de sangre y uno de sus principales síntomas: la sed. De ahí que uno de los primeros métodos para el tratamiento de la pérdida de líquidos fue, sencillamente, la administración de agua por vía oral. También se utilizaron (y aún se utilizan remedios por similitud o analogía. Si el herido perdió sangre, ¿qué mejor que hacerle beber sangre de un animal o de otra persona? ¿O líquidos rojos que recordaran a la sangre? Aún hoy en día es remedio popular administrar, en casos de anemia o de hemorragias, jugo de remolacha o de hierba de sangre (hierba que destile un jugo rojizo) para que ayuden a conformar la sangre perdida. Me permito contar una anécdota personal (y verdadera de principio a fin) ocurrida en mi experiencia como clínico. Al tratar a una joven con una importante anemia por déficit de hierro, le indiqué un suplemento de dicho elemento. Pero al cabo de uno o dos meses, cuando la vi en la consulta, la anemia se mantenía sin ninguna mejoría. Al preguntarle si había hecho el tratamiento, me contestó que no había tomado las píldoras, pues su mamá le había estado dando jugo de remolacha para darle sangre y ¡cocimiento de puntillas y raíl de línea de ferrocarril para reponer el hierro!

En cuanto al método de administración de sangre de animales o de otra persona, ¿quién fue el primero en intentarlo? Imposible saberlo. Lo que sí se puede afirmar con certeza es que navegó de fracaso en fracaso. Uno de los casos más famosos y comentados

en casi todos los textos es el del papa Inocencio VIII, al que por la debilidad que presentaba se le decidió administrar sangre de tres jóvenes. El fracaso no pudo ser más rotundo, pues los cuatro fallecieron y el des crédito del método fue, por tanto, enorme.

En 1622 Carlos II fundó la Real Sociedad de Londres. Uno de los primeros temas que abordaron sus miembros fue el de tratar de averiguar qué efectos tendría el transfundir sangre de un animal a otro, tanto en especies similares como diferentes. La enunciación por Harvey en el año 1628 de la circulación de la sangre no hizo sino aumentar el interés en esos experimentos. Por esta misma época, pero en Italia, más exactamente en la Universidad de Padua, el médico y profesor de dicha institución Giovanni Colle publicó su obra *Methodus facile procuranda vita et nova medicamenta*, en el que describía su experiencia personal con el paso de sangre de un ser a otro y el método empleado para realizarla. En 1660 apareció un texto que sobre el mismo tema publicara otro italiano, Francesco Folla.

Sin embargo, más conocidos son los trabajos efectuados en animales por el importante médico y fisiólogo británico Richard Lower en la segunda mitad del siglo XVII. En un primer intento, probó a traspasar la sangre de yugular a yugular de dos perros a través de una tubuladura colocada en la vena de los dos animales. El método resultó impracticable, pues la sangre se coagulaba antes de pasar de un animal a otro. De ahí que en un segundo intento pasara la sangre de la arteria carótida de uno a la yugular del otro, lo cual se vio coronado por el éxito. En ese primer momento Lower no llevó sus experimentos más allá y no se atrevió a realizarlos en humanos, pero publicó los resultados en su libro *Tractatu de corde*. Un año después realizaría, a instancias de la Real Sociedad de Londres, la experiencia en un ser humano. En ese mismo año se interesó en el tema el arquitecto y profesor de filosofía Christopher Wren, el cual aconsejaba la realización de transfusiones, aunque él personalmente no las realizara.

Otro médico interesado en las transfusiones, pero ahora en Francia, fue Jean Baptiste Denys, médico de cámara del Rey Sol, Luis XIV, quien realizó al parecer varios experimentos con animales antes de probar por primera vez en una persona, un jovencito a quien le administró unos 200 cc de sangre de un cordero y que, según se recoge en las crónicas, salió vivo del experimento. Al parecer, el éxito de esta primera prueba llevó a Denys a repetirla en otro enfermo pero esta vez con un resultado catastrófico, tanto que no pudo repetirlo nuevamente al verse envuelto en un proceso judicial.

Vayamos ahora al caso que dejamos pendiente del doctor Richard Lower. Ya habíamos mencionado que la Real Sociedad de Londres estaba interesada en los experimentos del traspaso de sangre de un ser a otro con los antecedentes de las experiencias llevadas a cabo en perros por este médico. Por ello, le encomendó que realizara nuevos experimentos. Escogieron a un vagabundo, "hombre pobre y vicioso" llamado Arthur Coga, a quien le propusieron inyectarle sangre de un animal por el pago de veinte chelines, oferta que aceptó. Dicho y hecho, le fueron administrados aproximadamente 300 cc de sangre de una oveja e, increíblemente, sobrevivió sin presentar ninguna complicación. Pero dejemos que un contemporáneo, Samuel Pepys, nos lo relate:

*Fui con Creed a una taberna, donde se hallaba el diácono Wilkins y otros. Animadas conversaciones había entre el resto de la concurrencia acerca de un hombre que ya está algo desesperado, que en otros tiempos fue una especie de cura y que hoy está pobre y lleno de vicios. El Colegio (La Real Sociedad) le había contratado por veinte chelines para que se prestara a que le introdujesen algo de sangre de una oveja en su cuerpo, y que esto se llevaría a cabo el sábado siguiente. Tienen el proyecto de introducirle como doce onzas, que es lo que calculan que pase en un minuto medido por el reloj.*

Varios días después continúa Pepys en su diario:

*Me agradó ver a la persona a la que le habían sacado la sangre (y se le había introducido la de oveja). Habla bien y hoy le hizo a la sociedad un relato de su experiencia, en latín, manifestando que desde entonces se encuentra mucho mejor y que se siente como nuevo, pero no está muy bien de la cabeza sin embargo de que habla razonablemente y muy bien. No consiguió más que veinte chelines por su sacrificio y van a hacer con él el mismo experimento otra vez. Este es el primer hombre sano en el que hacen esta experiencia en Inglaterra y solo hay otro en Francia, que hayamos oído decir que fue sometido a la misma.*

En realidad estos no fueron más que esporádicos intentos. Los casi nulos conocimientos sobre la conformación y la fisiología sanguínea hacían casi imposible que los resultados de estos experimentos fueran exitosos.

Las fallas iban desde problemas técnicos y en realidad menores, como la coagulación de la sangre antes de poder ser aplicada al receptor, hasta graves complicaciones que, en la mayoría de los casos, concluían en la muerte del sujeto. El rechazo a estos experimentos tomó diferentes matices, desde posiciones éticas por los peligros que representaba para la vida hasta posicionesseudocientíficas que consideraban que a través de las transfusiones podían pasar las características de una persona a otra, pasando por prejuicios de tipo religioso que concluyeron con la prohibición por parte de la iglesia católica mediante una bula papal.

No fue hasta el siglo XIX que cobraron nuevos bríos las experiencias de este tipo. Le corresponde una buena parte del mérito al clínico inglés James Blundell, quien en la segunda y tercera década de ese siglo realizó varios intentos de transfundir a enfermos, algunos de ellos con éxito. Ese fue el caso de un enfermo al que se le administraron aproximadamente 350 cc procedente de varios donantes, y el de una parturienta en grave peligro de muerte tras una severa hemorragia que tuvo una notable mejoría tras la administración de unos 200 cc de sangre. No obstante, las dificultades continuaron siendo grandes y los resultados desalentadores.

Un primer aporte de importancia fue la invención en 1851 de la jeringa hipodérmica por el francés Ángel Gabriel Pravaz, la cual fue mejorada dos años después por el médico Alexander Wood, quien la describe en todas sus características en su libro *El nuevo método para el tratamiento de las neuralgias, aplicando directamente opiáceos a los puntos dolorosos*. Al año siguiente el propio Wood inventó la aguja metálica hueca, con lo cual el abordaje venoso se lograba realizar mucho más fácil. Ambos inventos tuvieron una pronta aceptación y fueron capitalizados por la industria, que comenzó a producirlos en grandes cantidades.

En 1897 se produjo un hecho trascendental cuando el médico bacteriólogo y anatomopatólogo de nacionalidad austriaca Karl Landsteiner (1868-1943) dio la primera explicación científica sobre la incompatibilidad entre los diferentes tipos de sangres humanas. Más tarde, en 1901, logró determinar la presencia de elementos sanguíneos capaces de aglomerar y destruir los glóbulos, a los que llamó aglutininas, con lo cual quedaba demostrada la incompatibilidad de la sangre entre las diferentes especies e incluso entre miembros de una misma especie. Estos trabajos dejaron el campo abierto a diversos investigadores: Jan Jansky de la Universidad de Praga en 1907, al estadounidense W.L. Moss en 1910 y al propio Landsteiner para clasificar la sangre, según la presencia del tipo de aglutinina, en cuatro grupos: A, B, AB, y O (Fig. 142).



**Fig. 142.** Karl Landsteiner

Landsteiner continuó ininterrumpidamente sus estudios de la sangre. Describió los sueros hemolíticos, los antígenos lipoides, la anafilaxia y corroboró el valor de la reacción de Wasserman (ver capítulo sobre la sífilis). Demostró también las afinidades serológicas existentes entre las especies humanas y los antropoides, lo que le valiera los premios Nobel de Fisiología y Medicina y el Paul Ehrlich, ambos en 1930.

Por supuesto, con estos descubrimientos comenzaba a abrirse el campo para las transfusiones de sangre en una forma más amplia y sistemática. Un problema que seguía confrontándose era el de la coagulación de la sangre en las jeringuillas, lo que llevaba a que en los primeros tiempos, la mayoría de las transfusiones se realizaran directamente de persona a persona. En esa época la ocurrencia de una donación era considerada como excepcional, y se rodeaba de un manto de misterio no exento de heroicidad, al punto que era común noticia en los periódicos cantar las loas de quien se prestaba para donar su sangre. Recuerdo que de niño leí en un pequeño manual de lecturas escolares de principios de siglo, un cuento sobre la heroicidad de un hombre que había donado su sangre a un herido. En mi desconocimiento infantil me preguntaba qué de grande tenía ese gesto, acostumbrado como estaba a ver a diario en la televisión o en la prensa referencias a las donaciones de sangre como un hecho cotidiano.

En 1914 el investigador belga Albert Hustin propuso el citrato de sodio como anticoagulante, con lo cual dio solución al engorroso problema de la coagulación. Parece ser que la primera transfusión realizada con una dosificación bien calculada de citrato de sodio e independientemente de los trabajos de Hustin fue realizada por el médico Luis Argote en Argentina en ese mismo año. El método fue popularizado, sin embargo, por el médico militar canadiense Oswald Robertson.

Como muchas veces ha sucedido en la historia, las guerras o las catástrofes naturales han sido, por desgracia, las encargadas de promover o popularizar los descubrimientos. La historia de las transfusiones no es ajena a esa verdad, pues su desarrollo y popularidad están estrechamente relacionados a la Primera y la Segunda Guerras Mundiales.

La Primera Guerra Mundial aportó el número suficiente de heridos graves para que pudiera experimentarse en ellos los nuevos sistemas y conceptos de transfusión, aunque no fue hasta su etapa final que este proceder se sistematizó y se aplicó de forma amplia. Durante los primeros años de la guerra, los heridos eran transportados hasta puntos de tratamiento, generalmente muy alejados del frente de combate, lo que hacía que muchas veces llegaran exangües y moribundos, si no fallecidos. No obstante, se lograba salvar a algunos pacientes. Veamos la descripción que sobre sus experiencias personales expone el médico inglés John A. Hayward:

*El punto de resucitación era un lugar terrible, Aquí se enviaban los casos con shock y colapso,- vivo, pero incapaz a causa de su estado, de soportar una operación o intervención, ni el viaje por tren hospital a la base. Estos casos eran encamados, y se les calentaba con aire conducido desde una estufa colocada al pie de la cama. Estos heridos generalmente presentaban una palidez y un frío cadavéricos, con el pulso apenas perceptible... muchos de estos heridos habían permanecido durante 24 a 48 horas en "la tierra de nadie" y sufrían un shock generalizado... En los casos debidos únicamente a pérdida de sangre, el efecto de la transfusión de 1/2 a 3/4 de litros de sangre compatible era con frecuencia milagroso.*

El doctor Oswald Robertson ideó un método para separar los glóbulos y mantenerlos en soluciones glucosadas, las cuales guardaba en pomos y eran llevadas a las trincheras para transfundir en forma temprana a los heridos. Con ello mejoraban la supervivencia y el estado de ánimo de los combatientes, al sentirse más protegidos.

Al terminar la guerra ya las transfusiones se habían convertido en un método común de tratamiento y comenzaron a aparecer en los hospitales los servicios de transfusiones y posteriormente los bancos de sangre. El primero de ellos que fuera utilizado en gran escala fue el de Chicago, fundado en 1937.

Los estudios sobre la sangre, lógicamente, no se detuvieron y el propio Landsteiner logró determinar en 1940 un nuevo tipo de anticuerpo --el Rh-- presente también en la sangre, y que toma su nombre de los monos rhesus en quienes fuera detectado por primera vez. Después de estos sistemas (ABO y Rh) se han descubierto nuevos anticuerpos antieritrocitarios (Kell, Duffy, entre otros), pero en realidad con el descubrimiento de los dos primeros el riesgo de reacciones hemolíticas se hizo casi nulo y el aporte del conocimiento de los nuevos anticuerpos solo ha aumentado la detección de complicaciones en un rango del 0,01%.

Otro importante avance en el campo de las transfusiones ha sido aislar factores y componentes de la sangre. Hasta los años sesenta del siglo xx, la mayoría de las transfusiones eran de sangre completa, pero actualmente es posible administrar sus componentes por separado (plasma, glóbulos, factores de coagulación en casos de coagulopatías del tipo de la hemofilia y otras, concentrados de plaquetas, etc.)

En 1970 se logró producir el primer sustituto de la sangre capaz de transportar oxígeno, el Fluosol-Da. Posteriormente se han logrado producir varios compuestos perfluorados con estas características, utilizados fundamentalmente en casos de personas con graves reacciones de incompatibilidad y en casos que, por motivos religiosos, exista oposición a las transfusiones de sangre.

Actualmente las complicaciones por incompatibilidad son extraordinarias, y el mayor riesgo transfusional (y el que mayor ansiedad crea en los enfermos) es el de la transmisión de enfermedades a través de la sangre aportada, por lo que han ido apareciendo métodos para su control. Un paso importante en este sentido fueron los estudios realizados por el virólogo Baruch Samuel Blumberg, quien fuera reconocido con el premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1976 por haber logrado detectar en la sangre el antígeno de la hepatitis B. Después se ha agregado la detección de virus linfotrópicos, la hepatitis C, el VIH y otras enfermedades virales.

## Historia de la anestesia. El dolor

*El sufrimiento es como una tijera  
que corta la carne viva  
Paul Eluard*

Uno de los mayores temores de cualquier individuo ha sido el de padecer algún tipo de dolor. Incluso en presencia de graves enfermedades, no es raro que la persona se preocupe menos por el posible desenlace fatal que por el dolor que pudiera producirle. Este temor al dolor no puede ser paliado por el conocimiento que actualmente se tiene sobre el benefi-

cio del mismo como sistema de alarma del organismo, máxime cuando esta alarma es muchas veces exagerada en intensidad o duración y se convierte en un efecto francamente nocivo tanto para el equilibrio físico como para el espiritual. Entonces, no es de dudar que desde tiempos remotos se haya intentado luchar contra este molesto y a veces insoportable síntoma.

Imaginemos una sala de operaciones de la época preanestésica y pensemos en el tormento que significaba para el enfermo, que sabía previamente los dolores y sufrimientos que enfrentaría, y para quien la más pequeña técnica quirúrgica se convertía en una verdadera tortura. Veamos, por ejemplo, la descripción de una de esas operaciones que aparece (tomada de la realidad) en la historia novelada *El siglo de los cirujanos* del escritor alemán Jürgen Thorwald:

*Hasta que el paciente, un hombre ajado, con los rasgos contraídos por el espanto, no fue acostado sobre una mesa de madera, no abrió Warren los labios para explicarnos el caso.*

*El muslo del paciente, luxado en la cadera a causa de haber permanecido mucho tiempo sin tratar, se había fijado en una posición anormal. Con el fin de volverle a su estado de movilidad, los enfermeros ataron una sólida cuerda alrededor del tronco del paciente. El extremo de esta cuerda estaba sujeto a uno de los pesados pilotes hincados en el suelo. Asimismo se ataron fuertes bandas de cuero alrededor de la parte alta del muslo; estas bandas se unieron a una cuerda que iba hasta el pilote del frente. En esta cuerda había un juego de poleas destinado a tensarla. Cuando los enfermeros estiraron la cuerda, solo se oyó al principio el crujir de las poleas. Pero después se dejó oír el primer grito del enfermo. Resonó fuertemente por todo el quirófano. Los enfermeros siguieron tirando de la cuerda: el enfermo movía la cabeza de un lado al otro. Tenía la cara bañada de sudor. Después del primer grito, se oyó hasta las últimas filas de asientos el rechinar de sus dientes que se habían mantenido apretados: cuanto más tirante se ponía la cuerda más parecía elevarse su cuerpo por encima de la mesa. Los enfermeros volvieron a tirar: de pronto, el enfermo empezó a agitar los brazos en el aire, abrió los descoloridos labios y aulló como un animal.*

La escena continúa cada vez más dantesca y debemos pensar que esto se repetía enfermo tras enfermo. Era necesario para el médico seguir los principios de Celso:

*Tener mano firme, no vacilar nunca, siendo tan diestra la izquierda como la derecha, vista aguda y clara, aspecto tranquilo y compasivo, ya que desea curar a quienes trata y a la vez, no permitir que sus gritos le hagan apresurarse más de lo que requieren las circunstancias, ni cortar menos de lo que es necesario. No debe permitir que las muestras de dolor del paciente causen la menor mella en él ni en lo que hace.*

### La batalla contra el dolor

*Bebí no sé qué zumo de adormidera  
y no sé qué locura es esta que tengo en mis ojos.  
Rabindranath Tagore*

En el empeño por vencer al dolor, se utilizaron los más disímiles métodos. En las antiguas culturas mesopotámicas, además del uso de plantas adormecedoras y con efectos analgésicos entre las que, al parecer, se encontraba el opio, y medios netamente mágico religiosos, se utilizó un método que después se repitió en varias culturas y consistía en lograr un estrangulamiento arterial a nivel de las arterias carótidas, con lo cual el enfermo perdía el conocimiento por unos momentos y era posible realizarle algunas técnicas quirúrgicas. Por supuesto, este era un método que, amén de su brevedad, estaba lleno de peligros que incluían hasta la muerte del enfermo, pero no dejaba de tener una utilidad práctica en pequeñas y rápidas intervenciones.

En el antiguo Egipto se conocía el efecto analgésico y soporífero de diferentes plantas. Algunas, como la adormidera, el eneldo, la alholva, el mirto, la raíz de la mandrágora y, al parecer, la corteza de sauce se utilizaron de forma amplia y desde tiempos bastante remotos. También era conocido el efecto embriagador de las bebidas alcohólicas. Sin embargo, aparte de estos analgésicos, no conocemos del uso de sustancias realmente anestésicas en esa cultura, y al parecer solo se utilizaba la compresión local para provocar cierta hipoalgesia en la zona sobre la que se iba a actuar (Fig. 143).

En las culturas del Lejano Oriente, en especial en China, es posible que se conociera la utilidad de la acupuntura para la mitigación del dolor. Por otra parte, ya hemos hecho referencias a las intervenciones llevadas a cabo por el cirujano Huan Tuo, en las que se cuenta que utilizaba unos polvos que producían la anestesia total del enfermo, al punto de permitirle realizar intervenciones abdominales. También en China se conocieron diferentes plantas con propiedades analgésicas como la corteza del sauce, el mosto siberiano y, en épocas más tardías, el opio.

La India poseyó la más desarrollada práctica de la cirugía de la antigüedad, lo que nos hace pensar que conocieran varios métodos para aliviar el dolor y mitigar sus efectos durante las intervenciones. Al menos sabemos que utilizaban diferentes plantas por sus efectos estupefacientes, analgésicos o sedantes, como el beleño, el cáñamo indio o marihuana y la reserpina (Fig. 144).

Entre los habitantes del continente americano se utilizaron diferentes productos de origen vegetal con probado efecto soporífero, alucinógeno, analgésico y hasta anestésico. En las culturas de América del Norte era conocida y muy usada la corteza del sauce por su efecto analgésico y antipirético. También se empleaba



**Figs. 143 y 144.** El beleño y la mandrágora, dos plantas utilizadas desde la antigüedad para el alivio del dolor.

comúnmente el tabaco como estupefaciente y algunos hongos alucinógenos. En la América del Sur se utilizaron plantas como la ayahuasca, con efectos soporíferos y alucinógenos, pero una planta en especial era utilizada, entre otras muchas cosas, por sus propiedades analgésicas y de anestésico local: la coca. En el antiguo Perú, la coca era mascada con cal y los indios conocían el efecto adormecedor que sobre lengua, encías y garganta poseía, al que denominaban *kunka sukunka*, en quechua: garganta dormida. El cronista español Bernabé Cobo se refiere en sus escritos a la utilización de esta planta en los dolores de muelas.

En Grecia se conoce del uso que hacían Hipócrates y sus seguidores de la "esponja soporífera", consistente en la inhalación de un extracto de mandrágora, opio y beleño antes de intentar una maniobra cruenta. También en el *Corpus Hippocraticum*, se hace referencia a la utilización de la belladona, la embriaguez alcohólica y el nepente de Asclepios.

En Roma, al parecer, el uso de la analgesia no estuvo muy extendido, aunque al menos en la composición de la famosa triaca el opio desempeñaba un papel capital. También Dioscórides Pediano hace referencias, entre sus múltiples recetas, a la administración de la mandrágora previa a la realización de actividades quirúrgicas: "Hacer hervir las raíces en vino hasta que quede un tercio de líquido. Es preciso administrar un vasito si se desea insensibilizar a quien ha de ser operado o cauterizado". Por cierto la palabra anestesia fue creada precisamente por este médico.

Durante la Edad Media la práctica de la analgesia es parcialmente abandonada, aunque algunas sustancias como la mandrágora continuaron utilizándose, cierto que más por los poderes mágicos que se le achacaban que por sus poderes curativos. Ya hacia finales de este período, los médicos de algunas universidades comenzaron a rescatar la utilización de algunos de los medios olvidados. Ese fue el caso de Teodorico Borgognoni, quien en el siglo XIII propuso el empleo de un procedimiento similar a la esponja soporífera de Hipócrates.

William Shakespeare, el bardo inmortal, reflejó en varias de sus obras los conocimientos que en su época se tenían de algunas plantas capaces de inducir el sueño. Un ejemplo claro lo podemos apreciar en la escena tres del acto tercero de su célebre tragedia *Otelo*, cuando pone en boca de su protagonista los siguientes versos:

*Ni la adormidera ni la mandrágora  
 Ni todos los soporíferos del mundo  
 Te devolverán el dulce sueño  
 Que ayer tenías.*

También en su no menos célebre *Romeo y Julieta*, el padre Lorenzo, en su afán por ayudar a los dos jóvenes a huir, le ofrece a Julieta una poción que la sumiría en un estado igual al de la muerte. Ese mismo recurso sería utilizado en el siglo XIX por el escritor francés Alejandro Dumas en su novela *El conde de Montecristo* cuando el protagonista, para salvar de un posible asesinato a la joven Valentine, le administra una poción que le hace adoptar todas las características de la muerte.

Hacia fines de la Edad Media el conocido médico y padre de la iatroquímica, Paracelso, logra comprobar los efectos somníferos del éter sulfúrico. Sin embargo no se percató de la trascendencia de su descubrimiento y sus observaciones tuvieron que esperar casi tres siglos para ser debidamente apreciadas.

Un método muy simple, y ya desde antiguo conocido para disminuir el dolor, fue replanteado por el famoso cirujano Paré: el enfriamiento por medio del hielo. Una de las principales dificultades para emplearlo era lo difícil de conseguir fuera de la estación de invierno o en los países de clima más cálido. No obstante, siempre que fue posible este fue un método muy utilizado. Por ejemplo, durante la campaña napoleónica en territorios de Rusia en el invierno de 1807, el muy célebre cirujano del ejército francés, Dominique Jean Larrey, contaba, que debido a las bajas temperaturas, que llegaron a ser de 19 grados centígrados bajo cero, realizó varias amputaciones con un mínimo de dolor. Otros métodos también utilizados por Paré fueron los ya mencionados de compresión de las arterias carótidas y el uso de fuertes torniquetes que cortaran la circulación e interfirieran, además, con la transmisión nerviosa.



**Fig. 145.** Adormidera. *Papaverum somnifera*. Planta de la que se obtiene el opio.

Aparte de los ya mencionados intentos por reducir el dolor en las intervenciones quirúrgicas, se utilizaron otros medios, algunos no exentos de peligros, como la realización de grandes sangrías para llevar al enfermo a un estado de debilitamiento extremo que lograra interferir con el sensorio o, al menos, lograr que por la debilidad su defensa fuera menor. Por otra parte, se recurrió a la práctica de intervenciones meteóricas, llegándose incluso a valorar la habilidad de un cirujano por el tiempo que demorara en realizar una operación, especialmente una amputación. Se cuenta que el cirujano londinense William Cheselden era capaz de realizar una litotomía de vejiga en aproximadamente cincuenta segundos, y que el cirujano inglés Robert Liston podía realizar la amputación de una pierna en menos de treinta segundos. Existe una anécdota, no sabemos si cierta, acerca de un cirujano que demostró su habilidad al amputar un miembro en menos de veinte segundos, pero la rapidez del proceso lo llevó a amputar, a la vez, dos dedos de su ayudante y un testículo del enfermo.

Durante el siglo xvii se llevaron a cabo varias experiencias exitosas en países europeos, como Francia e Inglaterra, con la inyección de opio, tanto para producir estados de insensibilidad local como por vía endovenosa, para lo que se empleaba el cañón de plumas de aves. En el siglo xviii se realizaron varios descubrimientos que tendrían una importante repercusión en el desarrollo de la anestesia en el próximo siglo. Los trabajos de varios investigadores en el campo de la química como Joseph Priestley y Lavoisier (ver capítulo del descubrimiento del oxígeno) llevaron al descubrimiento de diferentes gases como el óxido nitroso y el oxígeno, y a empezar a entender la fisiología de la respiración. Durante estos años, y hasta el descubrimiento de los agentes anestésicos inhalados, fue también muy común la práctica del mesmerismo, nombre que se hizo sinónimo de hipnosis, con lo cual se lograba intervenir algunos casos sin dolor. La hipnosis es utilizada aún como coadyuvante de la anestesia o incluso como método anestésico independiente.

## La era de la moderna anestesia Siglo XIX. El preludeo

*¡Empieza una nueva era para las extracciones dentales!*  
Horace Wells

Sin dudas, la era de la moderna anestesia comenzó, para el gran público en la sala de operaciones del Massachusetts General Hospital de Boston en la tarde del 16 de octubre de 1846. Pero ese debut tenía

numerosos antecedentes, que se remontaban al menos al año 1800 con los trabajos del químico inglés Sir Humphry Davy, quien alrededor de esa fecha describió la cualidad que poseía el protóxido de nitrógeno (gas hilarante) de crear insensibilidad al dolor, lo cual, según se cuenta, probó en sí mismo para aliviarse del malestar que le producía un cordal. Publicó un artículo sobre el tema ese año en el que expresaba: "Puesto que el óxido nitroso a fuertes dosis parece capaz de eliminar los dolores físicos, es posible que pudiera utilizarse con ventaja en operaciones quirúrgicas en las que no haya gran pérdida de sangre". En ese momento no se le prestó prácticamente ninguna atención a las observaciones de Davy, e incluso él no hizo mucho énfasis en los resultados de sus experimentos.

Un nuevo intento de realizar intervenciones quirúrgicas sin dolor fue realizado en 1822-1823 por el joven médico inglés Henry Hill Hickman, quien logró anestésiar varios animales y realizarles diversas operaciones sin dolor. Pero el método por él empleado era sumamente riesgoso, pues consistía en introducirlos en una campana de cristal en la que se hacía circular un flujo de dióxido de carbono hasta lograr la inconciencia de los animales. Sus trabajos se limitaron a estas experimentaciones y no llegó a probarlo en seres humanos.

Experiencias muy similares a las efectuadas por Sir Humphry Davy fueron realizadas por quien entonces era su ayudante de laboratorio, el gran físico Michael Faraday en 1829, pero en vez de protóxido de nitrógeno utilizó el éter sulfúrico primero en animales y después en sí mismo y en varios voluntarios. Tampoco los resultados de este trabajo fueron apreciados en todo su valor, ni siquiera por el propio Faraday, quien pensó que esas experiencias pudieran ser peligrosas. La aparición de la anestesia tuvo que seguir esperando casi dos décadas.

Están recogidas, aunque sin confirmación, las declaraciones del médico William Crawford Long en 1849 de que había realizado varias intervenciones indoloras con el uso del éter desde 1842 en la ciudad de Jefferson, en Georgia, Estados Unidos, a partir de la idea que le diera un individuo nombrado James Venerable, quien se había habituado a aspirar éter para caer en un estado de embriaguez parecida a la alcohólica. En ocasión de tenerle que extirpar unos tumores cervicales aprovechó ese hábito y lo utilizó para dormirlo, lo que hizo que pudiera extirpárselos sin que sintiera ningún dolor. Esta historia ha sido puesta en dudas por muchas personas, pues se hizo pública en la época en que se encontraba en proceso de litigio la autoría de la anestesia. No obstante, en varios trabajos se ha mencionado a Long como al introductor de la anestesia inhalada en la práctica quirúrgica, sin embargo, sus experiencias



de ser ciertas, no tuvieron una importante repercusión en el mundo médico, y tuvieron que esperar tres años hasta la apertura de un nuevo drama (Fig. 146).



**Fig.146.** Crawford W. Long, quien pudiera ser el pionero de la moderna anestesia en 1842.

### El valor de un número circense

El actor principal de este primer acto fue el dentista norteamericano Horace Wells, oriundo de la ciudad de Hartford en el estado de Connecticut. Existen dos versiones de cómo llegó a la idea de utilizar una sustancia inhalada para producir insensibilidad al dolor en los enfermos. La primera, menos sensacional, es que se la contó uno de sus discípulos, el Doctor John Riggs tras haber escuchado una conferencia sobre los efectos del protóxido de nitrógeno. La segunda, mucho más conocida y teatral, (y al parecer con visos de realidad), le concede a Wells el mérito de haber apreciado por sí mismo los efectos de dicho gas (Fig. 147).



**Fig. 147.** Horace Wells

El protóxido de hidrógeno, conocido desde la época de Priestley, se había convertido en una atracción de ferias y era utilizado por varios circos para hacer reír a los concurrentes como parte del espectáculo. Según la segunda de las versiones entonces, un empresario de circo llamado Gardner Quincy Colton realizó una exhibición de los efectos del gas en el Union Hall de Hartford el 10 de diciembre de 1844, a la que asistió el doctor Horace Wells acompañado por su esposa. Colton llamó a personas del público que quisieran someterse a los efectos del gas, y entre los voluntarios se presentó Wells, quien rápidamente sucumbió a la embriaguez, empezó a reírse y hacer cabriolas en el escenario. Cuando se le pasó el efecto se sentó a observar al resto de los participantes, hasta que ocurrió un hecho fortuito que hubiera podido pasar como un simple accidente, pero que para el espíritu inquisitivo del joven dentista se convirtió en una revelación.

Uno de los asistentes, el señor Samuel Cooley, bajo los efectos de la inhalación, se dio un fuerte golpe en una pierna contra uno de los bancos que había en el local sin que eso le hiciera emitir la más mínima queja. Por el contrario, continuó riendo como si nada hubiese ocurrido. Cuando pasaron los efectos de la narcosis, Wells se le acercó para preguntarle si no tenía dolor en su pierna, a lo que Cooley le contestó que por qué debía presentar dolor, si no había sufrido ningún golpe. Pero cuando observaron la extremidad vieron, estupefactos, que presentaba una importante herida sobre la tibia, en el lugar exacto donde los golpes comúnmente suelen causar un gran dolor.

Desde el primer momento, y según testimonios de su esposa, Wells pareció iluminado y dejó de preocuparse por todo lo que no fuera el gas. Habló con Colton para que le llevara algunos depósitos a su casa al día siguiente y le comunicó sus ideas al ya mencionado John Riggs.

Al día siguiente se presentan en su casa Riggs, Sam Cooley, Colton y el hermano de este último y Wells propuso que le aplicaran el gas para extraerle una pieza dental que tenía dañada. Colton le administró el gas hilarante y Riggs procedió a extraerle la pieza, lo cual hizo sin que Wells sintiera el menor dolor. Al despertar exclamó: "¡Empieza una nueva era para las extracciones dentales!". A partir de ese momento, la vida de Wells se tornó una vorágine de trabajo e investigación. Comprobó nuevamente los efectos del gas en sí mismo repetidas veces, realizó varias demostraciones ante sus amigos y les extrajo piezas dentales a varios pacientes. Probó también los efectos del éter, pero por considerarlo más tóxico que el gas hilarante lo desechó y regresó al protóxido de hidrógeno.

Después de las experiencias realizadas, Wells decidió dar a conocer sus resultados por medio de una demostración pública y consideró que el mejor lugar para ella sería el Massachussets General Hospital (Fig. 148). Como no conocía a nadie en ese hospital, se comunicó con uno de sus alumnos que vivía en Boston para que lo presentara al más importante cirujano de dicho centro, el Doctor John Collins Warren, y aquí entró en escena otro de los protagonistas de este drama: William Thomas Green Morton (Fig. 149)



Fig. 148. Massachussets General Hospital.



Fig. 149. W T Green Morton

Morton, quien carecía del espíritu inquisitivo de su profesor, de inicio no se interesó por las investigaciones que este había llevado a cabo, pero decidió llevarlo a conocer al químico Charles Thomas Jackson, un prestigioso profesional que había estudiado en Harvard, la Sorbona, y Viena pero que unía a sus conocimientos un espíritu litigante y mercantilista. Había tratado de atribuirse la invención del telégrafo, arrebatándosela a Morse, y se comentaba que había tratado de adjudicarse otras patentes. Al conocer los trabajos de Wells, les prestó muy poca atención, pues consideró que no tenían futuro, de modo que lo despidió diciéndole que todo intento sería inútil, Wells abandonó descorazonado el despacho del profesor y decidió ir a ver personalmente al doctor Warren.

### *Un rotundo fracaso*

Enero de 1845; escenario: sala de operaciones del Massachussets General Hospital. Actores: Horace Wells, el doctor John Collins Warren y un nutrido grupo de estudiantes de medicina y cirugía.

Ese día el profesor Warren les presentó a sus alumnos a un joven estomatólogo que decía conocer un método, el cual ya había practicado en varias ocasiones, que permitía extraer una pieza dental sin el menor dolor. El escepticismo era general, aunque todos permanecieron en sus asientos para ser espectadores del casi seguro fracaso que acompañaría a la demostración. El joven Wells, poco acostumbrado a presentarse en público, se limitó a exponer los resultados de sus experiencias, tras lo cual le solicitó al público un voluntario para hacer una demostración práctica. Tras dudar, un alumno que llevaba varios días aquejado de un fuerte dolor dental decidió ofrecerse y Wells le hizo inhalar los vapores del protóxido de hidrógeno. Cuando quedó dormido, el dentista comenzó a tirar de la pieza. De pronto, un grito resonó en el silencio de la sala, seguido por la risa y el abucheo generales de los presentes. Wells había tenido su primer fracaso con un paciente precisamente el día que intentaba hacer la demostración pública, y no tuvo más remedio que retirarse cariacontecido. De ahí en lo adelante su vida sería un infierno: continuó sus experiencias, pero ahora a solas; se hizo adicto a la aspiración del éter, del gas hilarante y más tarde del cloroformo; vivió entre litigios por la patente de su descubrimiento y acabó su vida suicidándose dos años más tarde, desequilibrado psíquica y moralmente, tras haber estado en la cárcel por agredir a dos mujeres en la calle bajo los efectos de la narcosis.

### *Un triunfo sensacional*

1846, Wells aún realizaba trabajos de estomatología, de forma fortuita, Morton supo de ellos y del éxito que había logrado con la narcosis mediante el protóxido de hidrogeno. Decidió solicitarle a Jackson que le consiguiera dicho producto, pero este no lo poseía y, en su defecto, le hizo entrega del éter sulfúrico asegurándole que lograría el mismo efecto. A partir de ahí, Morton empezó a probarlo primero en animales, luego en varios amigos y en él mismo.

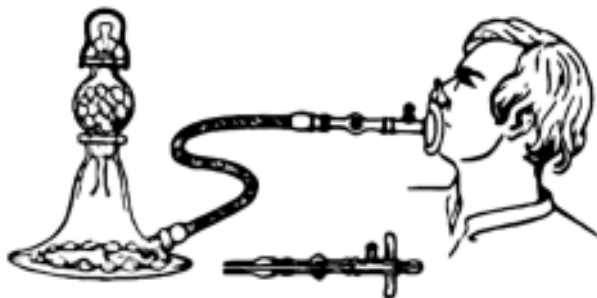
Hacia finales de 1846, se presentó en su consulta un paciente llamado Eben Frost solicitando su atención, pues presentaba un absceso odontal. Morton decidió anestesiarlo, con lo cual estuvo de acuerdo el enfermo, pero no le mencionó con qué sustancia. Al concluir con todo éxito la operación, hizo que este le firmara un documento y lo envió a la prensa.

Por fin Morton se decidió a dar un paso trascendental: se comunicó con el cirujano Warren, quien le dio la oportunidad de hacer una prueba pública, irónicamente, en el mismo sitio donde apenas un año antes, Wells había fracasado. El 16 de noviembre de 1846 nuevamente se reunió un grupo importante de médicos y estudiantes, quizás con el ánimo de divertirse a expensas de un nuevo fracaso. A la hora acordada, Morton no había aparecido, y cuando ya estaba a punto de suspenderse la prueba, hizo su entrada con una bombilla de cristal con dos emboquilladuras y fue traído el enfermo, Gilbert Abbot, quien presentaba un tumor del cuello de origen tuberculoso. Se encontraban presentes importantes médicos de los Estados Unidos, entre ellos John Collins Warren, Henry Bigelow, George Hayward, e Isaac Galoupe, quien más tarde escribió una crónica del suceso (Fig. 150).



**Fig. 150.** 16 de noviembre de 1846.

Después de acomodar al enfermo en una silla, Morton le hizo respirar el gas a través de una de las boquillas y al cabo de cuatro o cinco minutos, con el paciente enteramente dormido, hizo la escisión del tumor sin que el enfermo proferiera queja alguna (Fig. 151).



**Fig. 151.** Grabado sobre uno de los primeros narcotizadores. Illustrated London News. 1947.

Los presentes, asombrados, estallaron al unísono en una ovación tan cerrada como el abucheo que un año antes le dedicaran al desdichado doctor Wells. A continuación Morton procedió a anestesiarse a un segundo paciente, con el que obtuvo el mismo éxito.

### *El litigio*

Tras el éxito de sus demostraciones, Morton decidió solicitar la patente, pero había una dificultad: el olor del éter es fácilmente reconocible, por lo que intentó variarlo añadiéndole diferentes perfumes y diciendo haber descubierto un nuevo agente anestésico (el nombre de anestesia le había sido sugerido a Morton por el doctor Oliver Wendell Holmes) llamado leteón. Trataba de obviar a los doctores Wells y Jackson de su participación en estos descubrimientos. No obstante, a última hora decidió patentar solo el balón, pues la composición del éter era fácilmente detectable. Jackson, enterado del asunto, dio a conocer que el producto utilizado había sido el éter sulfúrico suministrado por él y, además, intentó demostrar que desde varios años él mismo había comenzado a anestesiarse a muchos enfermos. Se entabló un pleito legal que dejaba afuera al verdadero padre de la anestesia, el doctor Wells. El pleito duró años, y aunque en 1850 salió a la luz la primacía de los trabajos de este último, continuó hasta la muerte de Jackson en 1880.

### **Difusión de la anestesia**

*El artificio de este yanqui,  
liquida por completo al mesmerismo.  
Liston*

Quizás nunca antes en la historia un descubrimiento haya tenido una aprobación y una difusión tan rápida como la tuvo la anestesia. En menos de un mes se había extendido a Europa, y en menos de un año era una técnica utilizada en muchos países, no solo de los que marchaban a la cabeza de la medicina y la economía, sino, por ejemplo, a muchos de los de la América Latina.

Siempre se ha considerado al Reino Unido como el segundo país donde fue utilizada la anestesia por inhalación, pero, en realidad, parece haberse utilizado en Francia unos días antes, cuando el 15 de diciembre del propio año de 1846 hizo uso de la misma el doctor A.J.J de Lamballe del Hospital de Saint Louis de París. Incluso se menciona a un farmacéutico apellidado Cáceres que había utilizado el éter en los primeros días del mes de diciembre. Por cierto, les corresponde también a los franceses el haber abogado en primera instancia porque le fuera reconocido el mérito del descubrimiento de la anestesia al doctor Horace Wells.

Otra imprecisión frecuente ha sido considerar al doctor Robert Liston como el primero que utilizara la anestesia en Inglaterra. Parece ser que en realidad la primicia la tuvo un estomatólogo de apellido Robinson dos días antes, al extraer una pieza dental bajo anestesia con el "leteón" de Morton. No obstante, Robinson era un desconocido y se necesitaba, para que el método fuera plenamente aceptado, que tuviera el visto bueno de alguna personalidad médica de renombre. Ese papel le correspondió al doctor Liston, cirujano principal del University College Hospital de Londres el 21 de diciembre del 1846, cuando realizó las dos primeras intervenciones quirúrgicas de cierta envergadura bajo los efectos del éter. La primera consistió en la amputación de una pierna a Frederick Churchill, quien había sufrido una fractura de tibia que, tras una primera intervención, se había gangrenado. Una de las principales dificultades del uso del éter y el óxido nítrico, que hasta el momento no había sido superada era la corta duración del período de narcosis. Pero para los cirujanos de la época eso no significaba ninguna limitación: la intervención no llegó a los treinta segundos y fue coronada por el éxito, tanto que al despertar de la anestesia Churchill preguntó cuándo iba a comenzar la operación. Al concluir, y haciendo gala de la proverbial flema inglesa, Liston solo comentó: "el artificio de este yanqui, liquida por completo al mesmerismo" (Fig. 152).

La difusión de la anestesia fue verdaderamente meteórica. En 1847 se empezó a utilizar en una gran cantidad de países: en enero llegó a Alemania de las manos de Johann F. Heyfelder; en ese mismo mes, el médico español Diego de Argumosa la utilizó en Madrid; en febrero ya se había aplicado en Rusia por el doctor J. F. Inozentsev; le siguieron Austria y Polonia en esta última a través del doctor Ludwik Bierkowski.



**Fig. 152.** Operación bajo anestesia en el Massachussets General Hospital.

En Holanda, F. I. Seilberger mejoró el equipo para administrar el éter, y en marzo lo utilizó A.C. van Woerden en la ciudad de Utrecht. En ese mismo mes aplicó en Cuba la anestesia el doctor Vicente Antonio de Castro en el hospital de San Juan de Dios de la Habana para drenar un hidrocele bilateral, y en México el médico militar norteamericano Edgard Barton. Al mes siguiente la emplearon los médicos mexicanos José Pablo Martínez del Río, Miguel Jiménez, y José Sansores, este último en la ciudad de Mérida. De allí pasó a otros países latinoamericanos: en Venezuela la utiliza Blas Villanueva, en Brasil Roberto Haddock Lobo, en Guatemala José Luna, y en Perú Julio Sandoval sin que hubiera transcurrido un año de su primera presentación pública.

### *El cloroformo. James Young Simpson Anestesia "a la reina"*

*"Quedaron profundamente dormidos  
en sus asientos... hasta caer al suelo".  
Doctor Miller*

Detengámonos ahora en Escocia, específicamente en Edimburgo, donde muy pronto se produciría otro paso de avance en la historia de la anestesia; gracias a la paciencia y la valentía personal del ginecólogo James Young Simpson, personalidad por quien confieso siempre he sentido una simpatía muy especial.

De origen bastante humilde, pues era hijo de un panadero del pueblo de Bathgate, logró estudiar gracias a los esfuerzos de sus padres y también a su excepcional interés por aprender. Con solo catorce años ingresó en la Universidad de Edimburgo y ya a los diecinueve obtuvo el grado de cirujano, y completó su doctorado en medicina antes de los veinte años de edad. A punto estuvo de abandonar la carrera de médico después de asistir a una intervención quirúrgica del doctor Liston donde se le extirpaba la mama a una mujer portadora de cáncer, horrorizado por los gritos de terror de la desdichada. Por suerte para la medicina, logró sobreponerse y terminar sus estudios. Se dedicó desde los primeros momentos a la ginecología y con solamente veintiocho años le fue asignada esta cátedra en la Universidad.

En 1847 conoció sobre la anestesia y en fecha tan temprana como el 19 de enero, ante un caso desesperado de una mujer con una marcada estrechez de la pelvis que se encontraba totalmente agotada por el prolongadísimo trabajo de parto, decidió, en compañía de su ayudante el doctor Georges Keith, aplicarle éter sulfúrico, con lo cual pudo mitigar el dolor de la parturienta, variar la posición del feto en el canal del parto y concluir con éxito el proceso. Y aunque fue imposible salvar

al niño debido a lo traumático y prolongado del parto, logró salvar la vida de la madre. Además, pudo comprobar algo que ya le había intrigado, y es que la aplicación del anestésico no influía sobre las contracciones uterinas. No obstante el resultado positivo de este primer caso, Simpson no estaba contento con el éter, pues este producía una gran cantidad de efectos secundarios, a veces muy prolongados, por lo que se dio a buscar un nuevo agente que fuera más inocuo para el organismo.

Simpson empezó a partir de entonces un trabajo titánico y cargado de peligros en compañía de varios amigos y familiares. Tiempo tenía poco, pues sus clases en la universidad, su trabajo en el hospital y su numerosa clientela le absorbían las horas del día, por lo que era durante las noches que se dedicaba a comprobar el efecto de diferentes sustancias en sí mismo y en sus más allegados. Por fin, en noviembre de ese mismo año, hizo su importante descubrimiento: la utilización del cloroformo como agente anestésico. Esta sustancia había sido sintetizada casi al unísono por el químico alemán Justus von Liebig (Fig. 153), el estadounidense Samuel Guthrie, el francés Eugene Souberrain, y posteriormente por el también francés Jean Baptiste Dumas, quien conociendo los trabajos de Simpson le envió una ampolleta. La mejor descripción sobre este descubrimiento ha sido hecha, sin dudas, por el doctor Miller, un amigo personal de Simpson:

*Una noche, la del 4 de noviembre de 1847, tras una inmersa jornada de trabajo, llegó a casa el doctor Simpson, acompañado de sus dos ayudantes, los doctores Georges Keith y Matthews Duncan. Instalados en el comedor, inhalaron diversas sustancias sin resultado alguno. El doctor Simpson quiso ensayar entonces con una pequeña ampolleta que había en un estante, a cuyo contenido no había concedido hasta entonces importancia por parecerle excesivamente pesado. Era una botellita llena de cloroformo. Encontrada la ampolla bajo un montón de papeles, cada uno de los tres doctores inhaló su contenido. Desacostumbradamente alegres, brillantes los ojos, en extremo locuaces, alabaron el delicioso aroma del nuevo fluido. Los presentes, algunas personas de la familia, un oficial de marina y el cuñado del doctor Simpson, quedaron sorprendidos por la animadísima conversación. Al poco rato dijeron que oían el intenso ruido de una rueda de molino, incrementado*

*progresivamente hasta que los tres médicos, sumidos ya en completo silencio, quedaron profundamente dormidos en sus asientos, de donde fueron resbalando hasta caer inanimados al suelo.*



Fig. 153. Liebig, descubridor del cloroformo.

Simpson tuvo la oportunidad de realizar una primera prueba clínica casi de inmediato al conocer del caso de un niño que tenía que someterse de urgencia a una dolorosa operación. La intervención se llevó a cabo con un éxito total tras aplicarle el nuevo agente anestésico. Rápidamente Simpson decidió comenzar a aplicar el nuevo anestésico a las parturientas y en los inicios del año 1848 junto al doctor John Snow realizó el primer parto sin dolor bajo los efectos del cloroformo, cuentan que fue tanto el agradecimiento de la madre, que decidió poner a su hija el nombre de Anestesia.

Simpson no fue un investigador en el más estricto sentido de la palabra, no fue un hombre de laboratorio ni un estudioso de oficina, su gran mérito se debe a su paciencia, constancia, humanidad y valentía, lo que hace que su imagen sea muy atractiva por lo cercana al común de los hombres. A partir de 1847, Simpson fue nombrado médico de cámara de la reina de Escocia. Sin embargo, no abandonó su cátedra en la universidad ni su trabajo en el hospital.

Aunque parezca paradójico, no tanto su descubrimiento de los poderes anestésicos del cloroformo, que fueron aceptados casi de inmediato, sino su aplicación a las embarazadas, tuvo grandes detractores, principalmente en círculos eclesiásticos, que consideraban que este método iba en contra de la advertencia bíblica a Eva: "Con dolor parirás a tus hijos". Se cuenta que a esto Simpson replicaba valiéndose también de las palabras bíblicas del Génesis y argumentando que Dios había sido lo suficientemente compasivo como para dormir a Adán antes de quitarle una de sus costillas. No obstante, tuvo que ocurrir un hecho trascendente

para que desapareciera toda oposición: la reina Victoria pidió ser anestesiada para sus dos últimos partos ocurridos en 1853 y 1857. La anestesia fue aplicada por el colega de Simpson, John Snow con la técnica de narcosis interrumpida, que permitía un mayor tiempo anestésico con una menor profundidad del sueño. A partir de ese momento la anestesia en los partos se convirtió en moda y fue conocida en toda Inglaterra con el nombre de "anestesia a la reina".

El cloroformo también tuvo una amplia aceptación en el mundo y en fecha tan temprana con respecto a su primera aplicación como el 30 de noviembre ya se aplicó en un país tan lejano como Rusia. Al año siguiente cruzó las fronteras del continente europeo y, por ejemplo, en Chile lo empleó el doctor Francisco Javier Villanueva para realizar la amputación de un brazo. Tras su éxito en los partos de la reina Victoria, su utilización se generalizó en casi todo el mundo occidental.

A partir de ese momento comenzaron a sucederse diversas variaciones en la aplicación de los anestésicos inhalados. En 1868 se utilizó por primera vez la combinación de óxido nitroso con el oxígeno, lo cual, además de potenciar su efecto y aumentar el tiempo anestésico, redundaba en un menor riesgo durante la aplicación. En 1871 dio inicio la producción industrial de óxido nitroso comprimido en cilindros metálicos. Se utilizaron otros productos inhalados como el cloruro de etilo y se diseñaron nuevos aparatos para la vaporización del éter y el cloroformo. En 1917 se creó la mascarilla para la administración de gases que sustituyó a la boquilla, mucho más incómoda para el médico y para el enfermo. Se investigaron los procesos y las fases de la anestesia. En 1934 se fabricó en Argentina el primer aparato múltiple de anestesia con vaporizadores independientes para éter, cloroformo y cloruro de etilo, al que, además, podían adaptársele tanques de oxígeno, dióxido de carbono y un depósito para la cal sodada. En 1951 Charles Suckling sintetizó el halotane y su uso empezó a generalizarse a partir de fines de esa década. Posteriormente, a partir de este primero, empezaron a aparecer los diversos halógenos inhalados.

Otro paso importante en la historia de la anestesia general fue la aparición de los anestésicos por vía endovenosa. Varias fueron las sustancias que en un inicio se probaron para lograr este tipo de anestesia. En 1872 el médico Ore en Francia intentó la administración del hidrato de cloral por vía endovenosa a través de una pluma de ave. Posteriormente, varios investigadores experimentaron con sustancias como el hedonal, el éter y el cloroformo con lo cual se obtuvieron resultados aceptables. En 1911 se produjo la síntesis

del primer barbitúrico endovenoso, el hexobarbital, realizada por los químicos Emil Fischer y von Mering en los Estados Unidos.

En 1925, el joven médico mexicano: Miguel García, propuso el uso del alcohol por vía endovenosa como un medio seguro para producir sedación y anestesia. El método tuvo un momento de gloria, pero fue abandonado casi por completo pocos años después por el daño vascular que frecuentemente provocaba.

En los años treinta continuaron apareciendo nuevos productos, fundamentalmente barbitúricos como el amibarbital, el pentobarbital y el tiopental, este último introducido en la clínica por John Lundy en Rochester y Ralph Waters en Wisconsin en el año 1944, que se convirtió rápidamente en uno de los principales fármacos utilizados en los salones de operación para la inducción de la anestesia. En épocas más recientes han continuado descubriéndose nuevos productos, cada vez más eficientes y menos peligrosos. Entre los más conocidos se encuentran la fenziclidina y sus derivados, la ketamina, el fentanyl, y el propofol.

Actualmente, al bagaje de la anestesia mediante medicamentos se unen medios alternativos que van desde la sugestión y la hipnosis hasta la aplicación de técnicas de origen asiático como la acupuntura y la electropuntura, derivada de la anterior, que cada vez ganan más fuerza en Occidente. Tuve la oportunidad de asistir a dos de las primeras operaciones que con este último tipo de anestesia realizaron en Cuba un grupo de médicos vietnamitas a inicios de la década del ochenta. Confieso que mi asombro no tuvo límites al ver a una joven que estaba siendo operada de una rodilla con unas pocas agujas en su cuerpo hablando con todos los que nos encontrábamos en el salón de operaciones mientras era intervenida sin sentir absolutamente ninguna molestia.

Íntimamente relacionada con la aparición de la anestesia general está la relajación de la musculatura estriada, muy necesaria sobre todo en las operaciones abdominales y en la reducción de luxaciones de las grandes articulaciones. Es sumamente curioso que tanto el primer anestésico local verdaderamente eficiente, la coca, que pasaremos a analizar posteriormente, como el primer relajante muscular totalmente efectivo, el curare, hayan tenido su origen en América y hayan sido utilizados para esos mismos fines por los antiguos pobladores de este continente. Es cierto que los aborígenes no utilizaron el curare con fines médicos, pero lo empleaban en sus flechas para cazar, pues producían una parálisis en las presas que no les permitía huir, amén de llevarlas en muchas ocasiones a la parada respiratoria, con lo cual se facilitaba la cacería.

Desde inicios de la conquista los europeos que llegaron a la zona del Amazonas conocieron de la existencia de una planta que utilizaban los habitantes de la región para impregnar sus flechas y a la que daban diferentes nombres según la región (*uirary*, *urari*). Incluso algunos de los conquistadores fueron víctimas de esta sustancia en sus enfrentamientos con los aborígenes. Uno de los casos más conocidos es el de Juan de la Cosa, el cartógrafo que realizara el primer mapa de América y que viniera acompañando a Cristóbal Colón, quien sucumbió a una herida producida por una flecha impregnada en curare. Posteriormente, varios cronistas de la conquista se refirieron a los efectos de dicha droga, entre ellos el célebre aventurero inglés Walter Raleigh, quien la menciona en su libro *El Descubrimiento del grande, rico y bello Imperio de la Guayana* (Fig. 154). Sin embargo no fue hasta el siglo XIX que se conoció su mecanismo de acción por producción de un bloqueo funcional de la placa neuromuscular, descubrimiento realizado por el célebre fisiólogo francés Claude Bernard.



**Fig. 154.** Walter Raleigh, quien describiera el uso del curare por los aborígenes de América.

Antes de la aparición de los anestésicos generales y hasta que se logró un buen manejo de las vías respiratorias y la ventilación, los relajantes musculares sistémicos no tenían razón de ser en la medicina. Solo en el caso de reducciones de grandes fracturas y luxaciones se había intentado realizar algún tipo de relajación a través de métodos no muy efectivos y en ocasiones no muy ortodoxos, como, por ejemplo, la introducción de un tabaco a través del orificio anal, o la administración de dosis tóxicas de bebidas alcohólicas.

El primer relajante de probado efecto que se empleó fue precisamente el curare, extraído directamente de la planta (*Strychnus toxifera*), pero ya hacia mediados de los años cuarenta del siglo XX se sintetizó el primer producto de efecto similar al curare, la D-Tubocurarina, y poco después otros dos, la galamina y la succinil colina,

todos ellos obtenidos por el químico Daniel Bovet. Ya en 1950 existía un importante arsenal de relajantes musculares y se había logrado un adecuado control de las vías aéreas, por lo que se volvió norma el concepto unificado de narcosis - relajación - anestesia en una importante cantidad de intervenciones quirúrgicas.

Como hemos mencionado en varias ocasiones, la historia de la anestesia y la relajación mantienen un vínculo estrecho con el desarrollo de los métodos del soporte vital (cardiorespiratorio) y principalmente con el control de las vías aéreas y la ventilación. El soporte de la respiración no es cosa nueva. Desde la antigüedad se habían ideado medios para socorrer y reanimar a las personas que sufrían asfixia. Esto era más evidente en los pueblos cercanos al mar y que dependían para su supervivencia de la navegación. Sin embargo, el desarrollo de las técnicas efectivas del control de las vías aéreas y la respiración es un fenómeno casi exclusivo del siglo XX y en gran medida ligado al desarrollo de la cirugía y las técnicas anestésicas, al menos en sus inicios. Más tardíamente ha respondido también a la aparición de epidemias como la de poliomielitis ocurrida en el período de la posguerra (años cuarenta y cincuenta del siglo XX) y al desarrollo de los servicios de atención a los enfermos graves a partir fundamentalmente de los años sesenta.

Al parecer, uno de los primeros intentos de mantener las vías aéreas por medio de la introducción de un tubo a través de la traquea efectuada en relación con la cirugía fue el del doctor Alfred Kirstein en los años finales del siglo XIX. Llamaron la atención por lo actuales las indicaciones dadas por el anestésista colombiano Luis Bernal en fecha tan temprana como el año 1900 sobre las medidas que se debían tomar en caso de un paro cardíaco durante una operación, pues mencionaba, entre otras cosas, interrumpir la administración del anestésico, colocar al paciente con la cabeza más baja que los pies (Posición de Trendelenburg) e insuflar aire a través de un tubo colocado en la tráquea, retirando las secreciones que pudiesen existir en las vías respiratorias.

Un paso fundamental para el adecuado control de las vías aéreas fue la creación de los laringoscopios creados en la segunda década del siglo XX que facilitaban la maniobra de intubación y que fueron rápidamente mejorados al incluirles baterías, lo que permitía tener una buena iluminación de la zona donde se estaba actuando. También lo fue la fabricación de las primeras mascarillas para la administración de oxígeno y otros gases, que facilitaban tanto al médico como al enfermo una buena ventilación. Más tarde cobrarían

una importancia capital los equipos de ventilación asistida, que tuvieron un gran auge a partir de la ya mencionada epidemia de poliomielitis (ver capítulo de atención al enfermo grave).

*La anestesia local y regional. Koller. Moreno.*

*Halsted.*

*Ni una señal. Ningún síntoma de la agonía sufrida por su carne.*

*Frank Herbert*

A inicios del capítulo de la anestesia nos referíamos a los intentos de aliviar el dolor emprendidos desde la antigüedad con diversos medios tanto locales (compresión, frío, torniquetes) como generales. Sin embargo, la historia de la anestesia local verdaderamente efectiva tal como la conocemos hoy tuvo sus orígenes en la América precolombina.

Recordemos que ya los indios del Perú conocían los efectos de adormecimiento de la lengua y la garganta que tenía la hoja de coca, hecho que fue registrado por diferentes cronistas españoles. Sin embargo, la cualidad de esta planta no fue aprovechada por los europeos hasta varios siglos después, exactamente hacia finales del siglo XIX, cuando el cirujano Carl Koller, de Viena, decidió utilizarla en humanos, aplicándola sobre la córnea en las operaciones oculares. Fue un médico latinoamericano, el peruano Tomás Moreno y Maíz, el primero que realizó profundos estudios sobre la coca pues realizó importantes experimentaciones en animales alrededor del año 1862, produciéndoles bloqueos de nervios periféricos al inyectarlos con agujas hipodérmicas, lo que sentó las bases para los trabajos de los futuros investigadores. Debemos señalar que ya desde mediados de ese siglo, el químico alemán Friedrich Gaedecke había logrado aislar el principio activo de la hoja de coca: la cocaína.

La posibilidad de lograr una insensibilidad restringida al área donde se iba a actuar era sin dudas atrayente, pues obviaba todos los peligros de la inconciencia. Sin embargo, su desarrollo corrió a la zaga de la anestesia general y, como hemos visto, solo comenzó a aplicarse a finales del siglo XIX. Poco después, de los trabajos de Koller, pero ahora en los Estados Unidos, el doctor William Steward Halsted realizó las mismas experiencias que el peruano Moreno, pero en su caso las extendió a los seres humanos y logró resultados exitosos. Por cierto, Halsted es uno de esos nombres muchas veces olvidados con los que la moderna cirugía y la medicina en general tienen una grandísima deuda. En relación con la anestesia a punto estuvo de morir o quedar

inhabilitado para toda la vida por realizar los experimentos en su propia persona ante la negativa de contribuir de sus coterráneos. Tanta fue la cocaína que utilizó para adaptar dosis y probar sus efectos que se convirtió en un cocainómano. Por suerte, recurriendo a su fuerza de voluntad logró deshacerse de la droga. Halsted fue, además, el introductor de la listerización como método de antisepsia en los Estados Unidos y contribuyó con un importante invento, los guantes quirúrgicos, a la batalla por la asepsia en los salones de operación (ver capítulo sobre la cirugía aséptica).

En 1903, el médico Heinrich Braun sugirió la posibilidad de añadir adrenalina a la solución de cocaína para producir una vasoconstricción, con el doble objetivo de disminuir su propagación a todo el organismo, de esta forma evitó todos los efectos indeseables de esta sustancia al lograr una mayor concentración y permanencia del anestésico en el sitio de la intervención.

A partir de la tercera década del siglo XX la anestesia local cobró nuevos bríos con el descubrimiento de innumerables agentes anestésicos. Así, se sucedieron una tras otra la piperocaina, la tetracaina, la dibucaina y más tarde, la lidocaina, la hexilcaina, la bupivacaina, la prilocaina, la etidocaina y tantas otras. Además, se desarrollaron otras técnicas de anestesia y bloqueos regionales como la espinal, la peridural y los bloqueos plexales y ganglionares que permitían actuar sobre áreas específicas del cuerpo, bien para lograr la analgesia, bien la total anestesia.

## **La batalla contra las infecciones Un asesino silente e invisible**

*Su fiebre era muy alta y todo el día y toda la noche, pasaron sin que recuperara el conocimiento.*  
*Julio Verne*

Mi abuela solo pudo estudiar dos grados de la escuela primaria, pero era una apasionada lectora de todo tipo de novelas. De niño casi siempre iba a pasar las vacaciones en su pueblo, muy cercano a la playa, y por las tardes me dedicaba a husmear en su biblioteca. Un día me sugirió que me leyera un libro que acababa de terminar sobre un médico que murió sin que nadie hubiera tenido en cuenta sus ideas. El libro en cuestión se titulaba *La voz que nadie oyó* su autor era Morton Thompson, y era la biografía novelada del médico húngaro Ignác Fülöp Semmelweis. Es difícil decir de dónde proviene el impulso inicial para estudiar una carrera, pero creo que mi decisión de estudiar medicina se debe en gran medida a esa novela.



Con el descubrimiento de la anestesia indudablemente se había dado un formidable paso en el desarrollo de la cirugía, pues permitía abordar regiones del cuerpo hasta entonces vedadas a los cirujanos. Pero solo era un primer paso. Es cierto que ya las operaciones no dolían, pero la mortalidad quirúrgica era extremadamente elevada. Si el dolor era un enemigo que se hacía escuchar a través de los gritos de sufrimientos de los enfermos, el otro terrible enemigo, las infecciones quirúrgicas, era silente e invisible. Hoy en día, acostumbrados como estamos a las medidas de asepsia y antisepsia, cuando un paciente presenta una infección de la herida en el período postoperatorio, lo atribuimos casi siempre a una negligencia en el manejo del enfermo por parte del personal y al incumplimiento de algunas de las rígidas normas que guían el trabajo con el enfermo quirúrgico. Se nos hace muy difícil pensar que en una época no tan lejana, hace poco más de un siglo, la norma era que el enfermo intervenido "gozara" de una supuración que, de tan frecuente, llegó a ser considerada por muchos médicos como beneficiosa.

Las infecciones de las heridas no fueron, por supuesto, exclusivas del siglo XIX, pero con el despertar de la cirugía en ese siglo y el crecimiento de los hospitales en que las condiciones higiénicas no eran las mejores, con la práctica de las disecciones de cadáveres por los cirujanos y el desconocimiento que sobre la transmisión de las enfermedades se tenía, sufrieron un recrudecimiento extremo. Tengamos en cuenta, por ejemplo, que los cirujanos de las primeras épocas desconocían el lavado de las manos y del instrumental quirúrgico. Incluso, utilizaban siempre un mismo delantal, repleto de costras de sangre y de pus coagulados como demostración de la experiencia que de las prácticas quirúrgicas tenían: mientras más sucio, más operaciones habría realizado y, por tanto, mayor sería su pericia.

## Ignác Fülöp Semmelweis El salvador de las madres

*Solo puedo disipar la tristeza que me abrumba,  
 evocando este dichoso futuro en que la fiebre  
 puerperal no sea más que un recuerdo.  
 I. F. Semmelweis*

En medio de ese mundo, a punto de abrirse a la fiebre de la cirugía, nació Semmelweis el primero de julio de 1818 en el número uno de la calle Burgauffahrt en Ofen, pueblo cercano a Buda, en Hungría. Su madre, Teresa Semmelweis, fue una de las afortunadas sobrevivientes de las entonces terribles fiebres puerperales. Al joven Fülöp no parecían interesarle los estudios y solo por insistencia de sus padres fue a Viena a estudiar la carrera

de derecho. Allí sufrió desde su llegada la xenofobia de los altivos austriacos hacia los húngaros.

Por una feliz casualidad (feliz para la medicina y la humanidad), Semmelweis decidió estudiar medicina en 1837, después de presenciar con unos amigos una clase de anatomía impartida por un afamado profesor de la Universidad de Viena. Su vida a partir de ese momento sufrió un vuelco: de estudiante indolente se tornó alumno inquisitivo que llegaba en ocasiones a exasperar a sus profesores con tantas preguntas. En la universidad fue discípulo del gran clínico Joseph Skoda, uno de los grandes médicos de todos los tiempos, espíritu también inquisitivo que sabía apreciar todo lo nuevo que fuera útil y a todo aquel que mostrara brillantez, y a quien se debe entre muchas otras cosas el haber universalizado la utilización de los métodos de la percusión y la auscultación.

En 1846, Semmelweis comenzó a trabajar como asistente en la sala de partos del Hospital General de Viena, y desde su llegada quedó sobrecogido por la alta mortalidad materna e infantil, que llegaba a ser, en ocasiones, superior a un 20% (lo cual, en realidad, no representaba un record, si tenemos en cuenta que para la misma época en el Hotel de Dios de París se calcula que moría la mitad de la mujeres parturientas y en el de Jena ¡durante cuatro años no salió ni una madre viva!). En general, las mujeres que iban a parir a los hospitales procedían de las clases más pobres de la sociedad, entre ellas las prostitutas y las mujeres que no querían que se supiera por motivos morales que iban a parir. Muchos de los niños nacidos en estos hospitales que lograban sobrevivir pasaban posteriormente al hogar de niños expósitos, donde la vida tampoco era un lecho de rosas: se calcula que entre 1784 y 1838, de 183 955 niños que ingresaron en este centro, murieron 146 020 (Fig. 155).



Fig. 155. Ignác Fülöp Semmelweis

Una circunstancia llamó rápidamente la atención del joven Semmelweis: en el hospital existían dos salas de parto, la primera atendida directamente por los médicos y la segunda solo por comadronas. Era en la primera donde la mortalidad materna alcanzaba cifras espeluznantes y muy superiores a las de la segunda, situación que dejó reflejada en sus memorias al expresar:

*Casi todos los días la campanilla anunciaba la llegada del sacerdote para administrar los últimos sacramentos a las moribundas. Yo me aterrorizaba al oír la terrible campanilla y suspiraba pensando en la pobre mujer víctima de una plaga hasta entonces desconocida. La campanilla era para mí un estímulo más para intentar descubrir la causa de tanto mal. Una idea se me tornaba cada día más firme: la alta mortalidad de la primera sala tenía que deberse a la etiología de la fiebre puerperal.*

La causa de las fiebres era desconocida. Las principales autoridades médicas de la época, tratando de darle alguna explicación, le atribuían las más variadas etiologías. El médico francés Jean Cruveilhier, por ejemplo, planteaba que era producida por un miasma. John Hunter, el afamado cirujano británico, había planteado como posible causa una colitis o inflamación del epiplón. Los médicos de la escuela iatroquímica la achacaban a un proceso de fermentación, y otros la atribuían a condiciones inestables del organismo de la mujer, cuadros de peritonitis epidémicas, erisipelas, fiebres pútridas o gastroenteritis.

Semmelweis se dio a la tarea de investigar la verdadera causa de esta terrible enfermedad y se dio cuenta de que si lograba determinar por qué morían más mujeres en la primera sala, habría logrado encontrar la respuesta. Examinó minuciosamente ambas secciones tratando de encontrar diferencias entre una y otra. Desechó algunas hipótesis, como la del hacinamiento, pues la segunda sala siempre estaba atestada de mujeres que no querían, por razones obvias, ingresar en la primera. Asimismo desechó la comida y los medicamentos, que eran los mismos en las dos salas, y la construcción, que tampoco difería una de otra.

Al parecer fueron varias las pistas que lo llevaron a su descubrimiento. En primer lugar, era por todos conocidos que mientras fuera director de la sala el doctor Lucas Böer, las muertes maternas eran mucho menos frecuentes (alrededor del 1%), pero que desde la llegada del nuevo director, el doctor Jean Klein, la tasa

de muertes había aumentado notablemente. La única diferencia entre ambos períodos estribaba en que durante el mandato del primero de estos directores estaba prohibido estudiar la anatomía de las mujeres en cadáveres, y se hacía con maniqués, mientras que desde la llegada de Klein era obligatorio el estudio en las salas de disecciones. Pero el evento que parece haber iluminado a Semmelweis fue la muerte de su colega y amigo el doctor Jacob Kolletschka, ocurrida mientras él se encontraba de vacaciones en Venecia.

A su regreso de las vacaciones, Semmelweis fue informado de la muerte de su amigo, y al preguntar qué había sucedido le explicaron que durante la práctica de las disecciones se había hecho una pequeña cortadura con un bisturí, a la que de inicio no dio ninguna importancia, pero que al parecer había sido contagiado por el "envenenamiento cadavérico" (como era llamado entonces). Al cabo de dos días su dedo se inflamó enormemente, y presentó unas intensas fiebres de las que no pudo ser salvado. Semmelweis, entristecido por la noticia, pidió que se le facilitara el informe anatomopatológico del fallecido y, con asombro, comprobó que todos los datos se correspondían con las autopsias realizadas a las mujeres víctimas de las fiebres puerperales, con la sola excepción del sitio de inicio. Se convenció entonces de que la causa de muerte se encontraba en los cadáveres a los que se les realizaban las autopsias, y quedó aterrorizado al comprender que tanto él como todos sus colegas eran los responsables inconscientes de la muerte de tantas mujeres al trasladarles la enfermedad mientras las examinaban después de haber realizado las autopsias, sin lavarse las manos posteriormente. Según se relata, fue embargado por un estado de depresión que lo llevó a pensar en el suicidio, por suerte, convirtió la desesperación en energía. Al respecto, escribió años después:

*Emocionado todavía por los tesoros artísticos de Venecia y profundamente trastornado por la noticia del fallecimiento del doctor Kolletschka, lo que se impuso por encima de mi excitado espíritu, con una total claridad, fue la identidad que existía entre la enfermedad que se llevó a mi amigo y aquella bajo cuyas garras vi morir a varios centenares de parturientas.*

Más adelante agregó: "Solo Dios sabe el número de mujeres que por mi causa han bajado a la tumba prematuramente".

Semmelweis no perdió el tiempo: al día siguiente les ordenó a todos los practicantes de la sala que antes

de atender a las mujeres tenían que lavarse las manos, lo cual fue acogido con reticencia por parte de casi todo el personal, que consideraba ese acto como una humillación que los equiparaba a las comadronas que tenían normado el lavado de manos. No obstante, fue intransigente y no permitió que nadie tocara a ninguna mujer antes de cumplir este requisito. El doctor Klein se personó en la sala y se opuso enérgicamente a este proceder, pero, al menos de momento, Semmelweis logró ser obedecido.

Semmelweis decidió a continuación darle a conocer sus observaciones a su ex profesor y entrañable amigo Joseph Skoda, hombre de amplias luces que desde el primer momento le prestó todo su apoyo. Hay que señalar que Skoda ya había tenido importantes encuentros, y no precisamente cordiales, con el doctor Klein, pues este último se oponía a que usara el estoscopio por considerarlo nocivo y en una ocasión había logrado expulsarlo del hospital. Lo cierto es que, en solo un mes, Semmelweis logró bajar la tasa de mortalidad de aproximadamente un 20% a un 12%. La segunda medida tomada por él fue la de conseguir licor de cloro, pues según recordaba de su época de estudiante, un profesor de química le había mencionado que este era un producto con el que se lograba una buena limpieza de las manos y los objetos. Hizo que todo el personal de la sala, tras lavarse las manos con agua y jabón, las enjuagara en esta sustancia. El resultado no pudo ser más esperanzador: ¡al mes siguiente la mortalidad era de solo un 2,38%!

Nuevamente apareció la fatídica figura del doctor Klein, quien ya en franca oposición a Semmelweis, prohibió que se comprara el licor de cloro alegando que el hospital no tenía fondos para ello. Semmelweis decidió comprar con su propio dinero los materiales y obtuvo cal dorada en solución, con la cual sustituyó el licor de cloro: la mortalidad descendió aún más (1,2%). De pronto, y en forma inesperada, se produjo un alza en las muertes. Semmelweis detectó la causa: algunos alumnos violaban sus reglamentaciones, según decían, para ver que ocurría, Semmelweis los llevó junto a una moribunda y los mantuvo a su lado hasta que falleció, para que pudieran comprobar sin lugar a dudas lo que había provocado sus violaciones. Los alumnos, sinceramente arrepentidos, fueron posteriormente unos de los principales defensores de los principios de limpieza de Semmelweis. Otro incremento de la enfermedad ocurrió tras el ingreso de una embarazada que presentaba una úlcera infestada en una de sus piernas: Semmelweis ordenó que las mujeres enfermas fueran aisladas de las otras embarazadas. También ordenó

que se cambiara la ropa de cama no solo cuando una paciente fuera dada de alta, sino, cada vez que estuviera sucia. Con esas medidas logró que la mortalidad descendiera a solo un 0,39%.

A Skoda se había unido el prestigioso dermatólogo Ferdinand von Hebra, entre ambos y un grupo de estudiantes ya entusiasmados por las novedosas ideas de su profesor, y por los palpables resultados de la aplicación de las mismas, comenzaron a hacer público su descubrimiento. Los dos profesores, Hebra y Skoda, decidieron interceder ante Klein e incluso, en un verdadero alarde de humildad, Semmelweis sugirió que se le propusiera, con tal de que permitiera continuar sus trabajos, que todo el mérito del mismo le fuera atribuido. Pero Klein, engeguado por la soberbia, no transigió.

En 1848 Skoda le escribió al profesor Ignaz von Nadherny, rector de la Facultad de Medicina de la Universidad de Praga. Hebra publicó un artículo en el boletín de la Facultad de Medicina de Viena: "Experimento de la mayor importancia concerniente a la etiología de la fiebre puerperal epidémica de la maternidad de Viena". Los alumnos escribieron a Londres, Berlín, Heidelberg; Estrasburgo, San Petersburgo, pero las respuestas fueron pocas. Solo muy pocos respondieron apoyando a Semmelweis. Un caso doloroso fue el del doctor Gustav Adolf Michaelis, del pequeño hospital de Kiel, quien puso fin a su vida al tomar conciencia de todas las muertes, incluidas la de su joven sobrina, de las que había sido responsable. También respondió el doctor Tilanus, de Ámsterdam, quien compartía solo a medias las ideas de Semmelweis, pues si bien aceptaba la posibilidad del contagio como causa de las fiebres puerperales, no compartía el criterio de que la solución fuese sencillamente lavarse las manos. Skoda propuso elevar sus pedidos de obligatoriedad de la limpieza a la corte de Fernando I, pero una vez más Klein ahora apoyado por uno de sus ayudantes denunciaron a Semmelweis por sus posiciones políticas y lograron que el monarca no atendiera al pedido. Aprovecharon, además, la coyuntura de que la licencia bianual de Semmelweis vencía para no renovársela y poderlo despedir.

Semmelweis regresó entonces a su país y comenzó a trabajar en el pequeño hospital de Pest, donde el tratamiento que se les administraba a las enfermas aquejadas de fiebres puerperales eran las purgas y las lavativas. Allí le permitieron aplicar sus ideas y la mortalidad materna descendió de más de 13% a menos de 0,4% en solo un año.

Tras la salida de Semmelweis de Viena, la mortalidad de la sala de maternidad donde había trabajado volvió a elevarse. El año siguiente a su salida murieron

seiscientas diez mujeres. En París, donde no quisieron hacer caso a sus ideas, el hospital de maternidad tuvo que cerrar, pues de las últimas treinta y dos mujeres ingresadas, ¡treinta y una murieron de fiebres puerperales!

En el Congreso de Médicos y Biólogos de Alemania, celebrado en la ciudad de Speyer en 1861, Semmelweis esperaba que fueran considerados sus trabajos, pero solo la voz del doctor Lange, de Heidelberg, habló a su favor al señalar que aplicando las técnicas de limpieza aprendidas de Semmelweis, en el último año solo una parturienta había presentado fiebres puerperales de trescientas atendidas. El resto de la asamblea no prestó atención a sus observaciones o las repudió, máxime cuando figuras tan reconocidas en los círculos médicos de Europa como el patólogo Rudolf Virchow arremetieron despiadadamente contra sus ideas, por considerar que sus planteamientos eran contrarios a su teoría de la patología celular.

Semmelweis nunca dejó de trabajar, pero su voz fue oída por pocos y no tuvo en vida el reconocimiento del que era merecedor. Desequilibrado psíquicamente, murió a la temprana edad de cuarenta y siete años en el manicomio de Döbling, irónicamente de una herida infectada en una mano. Se ha dicho que se autoinfligió la lesión y sumergió la mano entre las vísceras de un cadáver mientras decía a todos que moría de fiebres puerperales. Aunque se trata de una leyenda, constituye un pequeño homenaje que quisieron rendirle sus admiradores. Para concluir, oigamos, en voz de Semmelweis, unas pocas palabras que bien pudieran haber sido su testamento, y una frase de elogio de otro de los grandes de la medicina, Joseph Lister:

*Cuando, dominado por mis actuales convicciones, dirijo una mirada al pasado, solo puedo disipar la tristeza que me abrumba evocando ese dichoso futuro en el que, en las clínicas de maternidad y fuera de ellas, en el mundo entero, la fiebre puerperal no será más que un recuerdo... Pero si no me es concedido ver con mis propios ojos este dichoso futuro, infortunio del cual quiera Dios preservarme, la convicción absoluta de que este día llegará tarde o temprano alegrará mi última hora.*

En 1906 dijo Lister: "Sin Semmelweis, mis resultados hubieran sido nulos. Es a este gran hijo de Hungría a quien la cirugía le debe más". Solo veinte años después de su muerte se le hizo honor a este médico al reconocerle su inmensa labor y erigírsele un monumento en su país natal, Hungría.

No más suerte que Semmelweis tuvo el norteamericano Oliver Wendell Holmes (1809- 1894), ginecólogo de la ciudad de Boston, que predicó las mismas ideas del médico húngaro, pero en los Estados Unidos. Abogó por la limpieza de los enfermeros, médicos y comadronas antes de la manipulación de las embarazadas. A Wendell Holmes no le faltó tampoco su doctor Klein, en su caso apellidado Meigs, quien llegó a acusarlo en la prensa y en los círculos médicos con las más infamantes calumnias.

## La teoría microbiana Louis Pasteur

*El camino que conduce de la intimidad a la grandeza, va a través del sacrificio.*  
Kassner

De nuevo me veo precisado a regresar a los recuerdos de la infancia. De niño fui un gran lector (por suerte aún sigo siéndolo), y entre los cuatro o cinco libros de cabecera que todo buen lector tiene se encontraban las *Lecturas ejemplares* de Herminio Almendros, uno de cuyos relatos comenzaba de la siguiente manera:

*No hace muchos años, una revista invitó a todos los franceses a que contestaran a esta pregunta:*

*¿Quién ha sido el más grande héroe de Francia?*

*...¿Dijeron los franceses que el más grande héroe de Francia había sido un valeroso general, un gran rey, un distinguido político, un explorador audaz...?*

*No; los franceses dieron su voto a un hombre sencillo y humilde: Ese hombre bueno y sabio fue Luis Pasteur. ¿El más grande héroe de Francia? Sí, un héroe, porque con su trabajo logró hacer más que nadie por proteger la salud y la vida de los hombres.*

Louis Pasteur nació en Dôle, Borgoña, al este de Francia, en 1822. Su familia tenía un negocio de curtiduría, lo que les permitía mantener una posición relativamente desahogada. Con Pasteur pasó algo similar a lo ocurrido con Semmelweis: matriculó en la Escuela Normal de Magisterio, pero tras conocer los trabajos que sobre química realizaba el francés Jean Baptiste Dumas decidió cambiar de carrera. Matriculó en la Universidad de la Sorbona, donde le correspondió en suerte ser alumno precisamente del profesor Dumas y a los veinticinco, ya en posesión de su título de doctor en química, comenzó de inmediato a trabajar como profesor (Fig. 156).



**Fig. 156.** Louis Pasteur

Poco después ya era un químico reconocido con estudios sobre la cristalografía en la ciudad de Estrasburgo, en la que logró intuir la estructura molecular de los cristales, pero no sería por ese lado que lo tocaría la fama. Conocedores de su sabiduría, los cultivadores de remolacha acudieron a él para averiguar por qué eran tan bajos sus rendimientos en la producción de alcohol. Los cultivadores de uva también le solicitaron que los ayudara a saber por qué sus vinos muchas veces se tornaban agrios y se convertían en vinagre. Pasteur empezó a investigar: preparó caldos, analizó los alcoholes y los vinos y, por fin, en estos últimos logró detectar unas pequeñas esferas que parecían reproducirse, ya que aumentaban en número con el paso de los días. Continuó experimentando y observó que a cierta temperatura su actividad y su número comenzaban a mermar hasta que desaparecían. Calentó los vinos frescos y los hermetizó, y se percató de que ya no se tornaban ácidos. Ya tenía la solución: eran esos pequeños organismos los causantes de la fermentación, y la solución para que esta no ocurra era calentar los caldos a una temperatura mayor de 63 grados centígrados. Acababa de inventar el método hoy conocido, en su honor, como pasteurización.

La idea de pequeños organismos causantes de la fermentación, la putrefacción y las enfermedades no era nueva. Ya desde la antigüedad había sido planteada. A fines del siglo II a. n. e., Marco Terencio Varrón había sugerido que la malaria y otras enfermedades eran producidas por "ciertos seres diminutos" que se albergaban en el cuerpo. En el siglo XVI, el genial Fracastoro, padre de la epidemiología y de la teoría del contagio, había intuido la presencia de partículas capaces de invadir el cuerpo

de lo animales y los seres humanos, capaces también de reproducirse y causantes de las enfermedades, y a las que llamó seminarias primas (semillas esenciales o primarias). En el siguiente siglo, Leeuwenhoek logró ver diferentes microorganismos a través de su microscopio. Pero aunque los describió, no llegó a relacionarlos con la génesis de las enfermedades.

El médico inglés Richard Morton (1637-1698), que dedicó gran parte de su vida a estudiar las enfermedades epidémicas planteaba que muchas de ellas se originaban, debido a una especie de contagio, por pequeñas estructuras que escapaban a la percepción de los sentidos. Pocos años antes de Pasteur, en 1849, el joven médico alemán Aloys Pollender habían visto seres microscópicos con forma de bastoncillos en la sangre de animales muertos de carbunco y escasos años más tarde los franceses Pierre Rayer y Casimir Davaine, confirmaron estas observaciones. Estos dos últimos investigadores fueron mas allá de la simple observación pues inocularon sangre de animales enfermos, en la que constataron la presencia de los microbios a ovejas sanas, y todas adquirieron la enfermedad. Además, Davaine logró distinguir los bastoncillos en la sangre de personas aquejadas de la enfermedad, pero las observaciones de estos sabios, no tuvieron una importante repercusión en el mundo científico y fueron rápidamente olvidadas.

Fue solamente tras los innumerables trabajos e investigaciones de Pasteur que se logró crear una verdadera hipótesis y llegar a la comprobación de la existencia de los microorganismos. Hasta entonces todo no había pasado de suposiciones o hallazgos más o menos fortuitos que no habían desembocado en el planteamiento de una sólida teoría.

A partir de su descubrimiento inicial, Pasteur se planteó varias interrogantes que pudiéramos resumir en lo siguiente: si los microorganismos eran capaces de asimilar sustancias de los jugos de las frutas para transformarlos en vinagre, ¿no serían capaces de producir efectos semejantes en la carne y otros materiales orgánicos para dar lugar al proceso de putrefacción? Se dio a la tarea de estudiar estos procesos en las carnes y, tras prolongados experimentos, determinó la presencia de los gérmenes capaces de podrir las carnes. Entonces, la fermentación y la putrefacción, aunque diferentes por sus resultados, eran similares por sus mecanismos. Después se le ocurrió una nueva interrogante: ¿no serían esos seres los que al alojarse en una herida producían la tumefacción y la aparición del pus, mediante un proceso similar a la putrefacción de las carnes? Nuevo éxito: los microorganismos

volvieron a aparecer, pero ahora en las secreciones de las heridas. Una nueva teoría acababa de nacer: la teoría microbiana de las enfermedades. No obstante, aún quedaba mucho camino por recorrer. Primero había que demostrarla en las enfermedades y después vencer la incredulidad de los científicos sobre la existencia de un mundo lleno de vida aunque invisible hasta ese momento a sus ojos.

A partir de este momento, este químico transformado en médico siguió estudiando toda sustancia que caía en sus manos y llegó a la conclusión de que los microorganismos eran omnipresentes: se encontraban en el aire, en las aguas, en la tierra, en los alimentos, en los animales y en nosotros mismos. No solo esto, planteó que sin su presencia la vida sería imposible.

Los escépticos, que, por cierto eran mayoría, empezaron a exponer sus dudas: si estos gérmenes existían, ¿cómo se reproducían? La teoría de la generación espontánea o autogeneración todavía era tenida por cierta en muchos círculos científicos (increíblemente, aún hoy es tenida por cierta por una parte importante de la población y no solo en las naciones menos desarrolladas). Ciertamente que ya el sabio Lazzaro Spallanzani había realizado experimentos dos siglos antes que demostraban que lo vivo tiene que nacer de lo vivo, pero Pasteur volvió a demostrarlo: esterilizó los caldos y cultivos, los encerró en frascos a los que les fundió el cuello, y demostró que en ellos no proliferaban los microorganismos. De paso, creó el llamado matraz de Pasteur, un simple frasco de vidrio con un estrecho cuello tubular al que dobló en un ángulo muy agudo, en el que depositó un caldo de cultivo que posteriormente esterilizó y donde durante meses demostró que los gérmenes, al no poder entrar, no proliferaban.

Pero las preguntas no cesaban. ¿Cómo podían unos seres tan diminutos enfermar a las personas? ¿Cómo llegaban a ellas? ¿De dónde venían? Pasteur se vio precisado a defender sus ideas mediante interminables discusiones extenuantes que muchas veces lo agobiaron, y que en ocasiones llegaron a convertirse en verdaderas confrontaciones con científicos plenamente establecidos. Un caso fue el del químico alemán Justus von Liebig, quien llegó a plantear en forma despectiva que: "...la doctrina que pretende explicar la putrefacción de las sustancias animales por la presencia de seres microscópicos, es semejante a la idea que tendría un niño al suponer que la corriente del río se producía por la agitación de las ruedas de los molinos de las márgenes".



Fig. 157. Pasteur aplicando el tratamiento antirrábico.

En 1865, el gobierno francés le pidió a Pasteur que investigara la pebrina, una enfermedad que atacaba a los gusanos y amenazaba a la industria de la seda. Pasteur descubrió un parásito en todos los animales enfermos y propuso un método de esterilización para eliminar todas las mariposas enfermas. A ese fin, los criadores debían aprender el uso del microscopio. Aunque de inicio su método fue rechazado, demostró a la larga su valor práctico.

El período comprendido entre los años 1865 y 1868 fue dramático en la vida de Pasteur: murieron tres de sus hijas y él mismo se vio afectado, con solo cuarenta y seis años, por un ataque apopléjico, producto de una hemorragia cerebral, que lo dejó con un déficit de movimiento del brazo y la pierna izquierda. No obstante continuó sus investigaciones. Descubrió los microbios causantes del cólera aviar y logró reproducir la enfermedad por inoculación del germen a pollos sanos. En ese momento la casualidad, en manos de un genio, produjo un descubrimiento trascendental para la medicina: unos cultivos habían quedado olvidados y al ser inoculados a las aves no causaron enfermedad, por lo que Pasteur las reinoculó al cabo de unos días y, para su sorpresa, las aves sobrevivieron. Acababa de descubrir el principio de la vacunación a base de gérmenes debilitados. De momento, este trabajo no tuvo trascendencia, pero al producirse una epidemia de ántrax entre el ganado lanar, Pasteur aisló el microorganismo causante y supuso, además, que el contagio estaba en relación con el pasto contaminado que ingerían las ovejas, al haber sido enterrados en esos terrenos los cadáveres infectados de los animales fallecidos por esta enfermedad. Probó

el método de debilitamiento y el éxito fue total. Pero el escepticismo era aún mayor: se vio obligado a realizar un experimento público, para lo cual inoculó con el germen debilitado a veinticinco ovejas y dejó a otras veinticinco como testigos. Después les administró a todas el principio activo, o sea, material procedente de ovejas enfermas: las veinticinco inmunizadas sobrevivieron y las veinticinco desprotegidas fallecieron en unos pocos días. Ante la evidencia, los escépticos disminuyeron en forma dramática.

A partir de sus trabajos previos, Pasteur planteó una nueva hipótesis: todo proceso de fermentación y putrefacción es debido a un germen específico. Cada enfermedad, por tanto, se debía a un germen y solo a uno. La bacteriología comenzaba a descubrir sus leyes.

Quizás el más conocido de los trabajos llevados a cabo por este sabio es el relacionado con la vacuna de la rabia, comenzado en 1881 en compañía de sus ayudantes Émile Roux y Charles Chamberland, y también realizado por el método de atenuación del virus, por lo demás, no visualizado por Pasteur, pues los medios de observación de la época no permitían llegar a la determinación de esas pequeñas entidades. La oportunidad de comprobar su efecto en seres humanos (pues ya lo había experimentado en varias decenas de perros) llegó a través de Joseph Meister, un niño que había sido mordido por un perro rabioso casi tres días antes y que, para asombro de la población, que tenía a esta enfermedad como indefectiblemente mortal, sobrevivió al tratamiento aplicado por Pasteur. Unos días más tarde trató a otro niño mordido seis días antes con el mismo resultado. Pero poco después su éxito fue inobjetable, cuando de diecinueve campesinos rusos que llegaron pidiendo ayuda por haber sido mordidos por un lobo rabioso hacía dieciséis días, dieciséis sobrevivieron. El hecho ocurrió en 1886, y ya para finales de ese año se calculaba que habían sido tratados cerca de trescientas cincuenta personas mordidas por animales rabiosos, entre las que solamente se reportó una muerte que, al parecer, ocurrió por una infección intercurrente y no directamente por la rabia. Por cierto, Joseph Meister, el primer humano salvado de la rabia por medio de la vacunación fue bedel del instituto Pasteur en la calle Roux de París hasta su muerte. Este centro de investigaciones fue fundado en el año 1888, aún en vida del sabio, y en él continuaron sus investigaciones sus discípulos Charles Chamberland, Iliá Metchnikov y Émile Roux, los que fueron seguidos por otras generaciones de científicos hasta el día de hoy.

Pasteur, aunque indudablemente imbuido del espíritu positivista de la época, sin embargo vio en las ciencias no solo un culto al florecimiento técnico, sino también al florecimiento moral. De ahí sus palabras: "El culto a las ciencias en el más alto sentido de la palabra es, quizás, más necesario para el florecimiento moral que para el material de la nación..."

Pasteur pudo conocer el reconocimiento de la humanidad a su grandiosa obra. Fue designado uno de los Cuarenta Inmortales de la Academia, y en su setenta cumpleaños recibió el abrazo de gratitud de la humanidad de manos de otro grande de la medicina: Joseph Lister. En el homenaje que le brindara la Universidad de la Sorbona, expresó:

*Vivid en la serena paz de los laboratorios y las bibliotecas. Preguntaos ante todo qué he hecho por saber más, y cuando hayáis adelantado en vuestro camino, interrogaos nuevamente: ¿Qué he hecho por mi patria? Hasta el día en que podáis sentir la dicha infinita de pensar que habéis contribuido en algo al progreso y al bien de la humanidad.*

A manera de colofón, sirvan las palabras del catedrático ruso Kliment Arkadieievich Timiriázev sobre la obra de ese sabio: "Las generaciones venideras completarán, naturalmente, la causa de Pasteur, pero por mucho que avancen, seguirán el camino abierto por él, pues, en la ciencia, ni siquiera un genio puede hacer más".

## **La cirugía antiséptica. La fiebre traumática. Joseph Lister**

*El hedor de la sala le asaltó, un hedor de trapos manchados de sangre y pus, sábanas sucias y sudadas, cloacas abiertas y carne que se pudría viva.*  
Morton Thompson

Joseph Lister significó para la cirugía, lo que Semmelweis había significado para la ginecología, aunque en los trabajos y en la vida de ambos resaltan dos grandes diferencias: primero, Lister tuvo la satisfacción de poder ver en vida el reconocimiento de sus experiencias y esfuerzos, a diferencia del médico húngaro; y segundo, la prematura muerte de este último le impidió conocer de los trabajos que en Francia realizara Louis Pasteur.

Lister nació en Upton, Essex, en 1827, solo cinco años después que Pasteur, y realizó sus estudios de medicina en Londres. Tras graduarse, se estableció primeramente en Edimburgo, donde comenzó a ejercer como cirujano y llegó a ser profesor de la universidad de esa ciudad, así como de las de Glasgow y Londres (Fig. 158).



Fig. 158. Joseph Lister

Los trabajos y las teorías de Pasteur tuvieron una inmensa repercusión en el mundo médico de la época y sentaron las bases para las futuras investigaciones en el campo de las enfermedades infecciosas. Lister, en sus primeros tiempos, era partidario de las teorías de John Bell, quien planteaba que la alta mortalidad producto de las heridas y la cirugía se debía a los miasmas que existían en el aire (miasma pestilencial). Sin embargo, a través del profesor de química Thomas Anderson conoció de los estudios que llevaba a cabo en Francia Louis Pasteur y desde el primer momento se interesó en ellos.

Debido tanto a las teorías miasmáticas como a la de Pasteur, que planteaba la presencia de los microorganismos patógenos en el aire, se habían desarrollado diferentes técnicas de tratamiento con vistas a eliminar, o al menos disminuir, la frecuencia de las entonces llamadas "fiebres traumáticas". Esas fiebres eran tan frecuentes que se presentaban al menos en el 50% de los casos de operados o de cualquier otro tipo de heridas.

Durante la Guerra de Secesión en los Estados Unidos, fue común la utilización de los métodos diseñados por el francés Pierre Chassignac en el que las heridas eran cubiertas con bandas de caucho para evitar que estuvieran en contacto con el aire. En caso de amputaciones, se adaptaban al muñón unas caperuzas del mismo material y el aire remanente entre este y la zona de amputación se extraía con una máquina neumática. Otros métodos que alcanzaron cierta celebridad fueron la aplicación

de calor en el sitio de las heridas utilizando la caja térmica de Guyot o los baños de calor de Mayor; o, todo lo contrario, los baños helados de von Esmarch. En realidad, ninguno de esos métodos había demostrado tener una alta eficacia y las infecciones de las heridas continuaron siendo la regla.

Sobre la base de los mismos principios de la transmisión de las enfermedades a través del aire, se edificaron algunas instituciones asistenciales, fundamentalmente en los Estados Unidos, en que las barracas o pabellones se construían de tal forma que el viento no incidiera de uno en otro. Además, se separaban a los heridos en locales de pocas camas. Se llegó en ocasiones a planteamientos extremos, como el del escocés James Young Simpson, el mismo que utilizara el cloroformo como agente anestésico y que fuera un defensor a ultranza de las teorías miasmáticas, quien planteaba la necesidad de construir cabañas de metal donde solo se ingresaran uno o dos pacientes.

Algunos otros métodos estaban, sin embargo, en franca contradicción con los principios de aislar las heridas del aire. Un ejemplo, fue la técnica vienesa de Kern consistente en mantener las heridas abiertas y sin vendajes.

También se aplicaron métodos locales de cauterización, ya no con fuego como había sido habitual en épocas anteriores, sino con agentes químicos que, en algunos casos tenían resultados positivos. Ese era el método utilizado en Edimburgo que en sus inicios también Lister practicara.

Después de conocer y estudiar profundamente los trabajos de Pasteur, Lister llegó a una primera conclusión al analizar por qué solo las fracturas abiertas, sobre todo cuando existía exposición de hueso, tendían a infectarse, y no así las fracturas cerradas, que generalmente consolidaban sin que se produjera ningún tipo de infección, esto indudablemente iba en contra de la aún aceptada teoría del pus beneficioso. Decidió que ello era causado por la entrada de gérmenes al interior de la herida a través del aire, y que la solución tenía que ser, por tanto, eliminar tanto los gérmenes que se encontraran en la herida como los que se trasladaban a través del aire. El propio Pasteur había señalado tres métodos capaces de lograr este objetivo: el calor, la filtración o la utilización de sustancias esterilizantes. Los dos primeros eran de difícil aplicación en los enfermos y en el medio ambiente. Se decidió, por tanto, por el último, y comenzó a experimentar con diferentes sustancias hasta llegar al ácido fénico (ácido carbólico) el cual había conocido gracias a las experiencias del doctor W. Crooks, quien lo utilizaba para eliminar los olores pútridos.



El primer caso intervenido con la utilización del ácido fénico como antiséptico correspondió a un joven que presentaba fracturas expuestas en ambas tibias. Ese tipo de herida era, por lo general, incompatible con la vida, y quizás fuera por esta causa que Lister hizo su elección. El enfermo no solo sobrevivió, sino que logró una recuperación sorprendente sin que aparecieran las terribles manifestaciones de la infección: el pus, la fiebre y la tumefacción.

Para lograr su objetivo, Lister pulverizaba el ácido fénico sobre todo el campo operatorio, inicialmente por medio de un aspersor manejado manualmente por un ayudante. Además de esto, todo el instrumental y las manos de todos los participantes se lavaban en la misma solución antes de comenzar la intervención. Después de concluida, la zona operada era cubierta con un vendaje embebido en ácido fénico sobre el que se realizaba un vendaje oclusivo, bien con gasas impregnadas en cera, parafina y resinas, bien con una lámina de plomo. Es cierto que esto puede parecer hoy excesivo, pero en su momento fue un verdadero logro que en los primeros años consiguió disminuir la mortalidad de los amputados de más de un 50% a solamente un 15% (Fig. 159).

Uno de los principales problemas que planteaba el uso de ácido fénico estribaba en lo irritante que resultaba para las vías respiratorias y para la piel. Durante las intervenciones, los médicos tosían de continuo y generalmente terminaban aquejados por dolores de cabeza y ardor en todo el cuerpo. Los enfermos, por su parte, en las zonas donde se les aplicaban los vendajes solían presentar lesiones irritativas que en ocasiones llegaban a tornarse en ulcerativas.



Fig. 159. Lister utilizando el pulverizador de ácido fénico.

Ello se resolvió, al menos parcialmente, utilizando soluciones más diluidas del producto. Años más tarde se descubrió que la exposición continuada al ácido fénico podía producir también graves alteraciones renales.

Los discípulos de Lister le sugirieron que comenzara a publicar los resultados de sus experimentaciones, lo cual hizo en varios artículos que vieron la luz en *The Lancet*. Pero si bien Lister brilló como cirujano, sus dotes como escritor dejaron mucho que desear, por lo que sus teorías fueron malinterpretadas, al punto que hasta los redactores de la revista se sumaron durante un tiempo a los detractores de sus ideas. Entre esos detractores, uno de los principales era el escocés Simpson. Fue necesario que Lister se presentara en el Congreso Internacional de Medicina del año 1881 para que pudiera explicar correctamente los basamentos de sus trabajos y los métodos que había aplicado. A partir de ese momento, los seguidores de las doctrinas de Lister empezaron a multiplicarse, e importantes médicos y cirujanos los adoptaron, entre ellos los destacados cirujanos Karl Thierch de Leipzig, Adolfo von Baderleben de Berlín, Gustav Neuber en Kiel, Richard von Volkman de Halle, Lucas Championnière en Francia, y Juan Creus y Federico Rubio en España. Un gran apoyo se brindaron mutuamente Lister y Pasteur, quienes además de mantener una extensa correspondencia y analizar sus mutuos trabajos, unieron fuerzas para defenderse de los detractores de sus ideas.

A Lister se le suele recordar como iniciador y gran impulsor de las medidas de antisepsia, en menoscabo de otros aspectos de su obra. Pero Lister fue también un gran cirujano y un innovador en varias esferas de esta especialidad. Por ejemplo, es poco conocido que introdujo la utilización de hilos reabsorbibles, fabricados de material orgánico, para la sutura de las porciones internas del cuerpo, los cuales utilizó por primera vez en una res, y comprobó al cabo de unas semanas que habían sido absorbidas por el organismo. También introdujo la utilización de hilos metálicos para unir los fragmentos de huesos fracturados en las intervenciones articulares.

Ya en plena fama, Lister recibió el nombramiento de cirujano en el Colegio Real. Increíblemente, en ese centro fue recibido con recelo y solo se le asignaron unas pocas camas a él y a sus ayudantes, los doctores Cheyne, Stewart, Dobie y Altham. No obstante, con sus éxitos lograron imponerse, e incluso médicos de renombre que se oponían a sus técnicas, como el doctor Stephen Paget, tuvieron, muy a su pesar, que reconocer su trabajo. Este último expresó que "el éxito de Lister ha sido tan grande, comparado con mis fracasos, que ya no puedo dudar de su valor".

Por su obra, Lister recibió los títulos de barón y par del reino, este último concedido por primera vez a un médico. Si hubiera que apuntar el mayor mérito de la obra de Lister, habría que decir no está en haber realizado ningún descubrimiento, sino en haber llevado a la práctica, sistematizado y defendido durante toda su vida, en forma tenaz, las observaciones y las teorías de muchos de sus predecesores, fundamentalmente las de Louis Pasteur e Ignác Fülöp Semmelweis, logrando que fueran llevadas a la práctica por la mayoría de los cirujanos de su época.

## **La Escuela de la cirugía aséptica Von Bergman. Halsted. Neuber**

*La mayor conquista del siglo XIX, es que los médicos  
hayan aprendido a lavarse las manos.  
E. von Bergman*

Aunque el método de la listerización seguía ganando adeptos, continuó siendo controvertido hasta la última década del siglo XIX. Hubo que esperar a que una nueva generación de médicos sucediera a sus antiguos profesores, para que las nuevas ideas se impusieran. Reconocer la validez de una nueva doctrina a pesar de su evidente superioridad, era echar por tierra un cúmulo de ideas, tradiciones y conceptos muy arraigados y era reconocer, además, haber estado equivocados durante toda la vida, lo que desgraciadamente siempre ha sido muy difícil.

No obstante, los hechos continuaban acumulándose. Richard von Volkman, el famoso cirujano alemán, había logrado en Halle disminuir en forma drástica la mortalidad por las fiebres traumáticas aplicando el mismo método que Lister, lo que incluso lo llevó a romper con su colega Theodor Billroth, famoso por su destreza quirúrgica, pero que rehusaba oír hablar de limpieza y antisepsia. Ernst von Bergman había conseguido lo mismo en Wurzburg, en el antiguo hospital Julios. Y en los Estados Unidos, William Halsted había tenido que luchar contra el Goliath de la incomprensión y de las mentes anquilosadas para imponer las doctrinas de Lister. Solo un hombre tozudo y abierto a todas las nuevas ideas como él podía enfrentarse a la incomprensión de sus coterráneos. Hombre de una sólida cultura, había trabajado con los más famosos cirujanos europeos de la época: con Billroth en Viena, con Tiersch, a quien le debía haberse familiarizado con las ideas de Lister, en Leipzig, y con Volkman, con quien compartió un mismo amor por las artes y por las innovaciones, en Halle. En los Estados Unidos había estudiado en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Nueva York y trabajado en el hospital de Bellevue. A su regreso

a Nueva York trató de imponer entre sus colegas las nuevas doctrinas y fue casi unánimemente rechazado. El cirujano jefe, doctor Briddon, no le permitió practicarlas en su hospital, por lo que montó una casa de campaña en los jardines y la convirtió en su quirófano. Al poco tiempo amenazaba con dejar sin clientela al hospital, pues sus resultados quirúrgicos eran obviamente superiores a los de sus encasillados colegas. En Berlín, mientras tanto, Robert Koch comenzaba a elevar la bacteriología a nivel de ciencia y era seguido en sus estudios por Friedrich Loeffler, Alexander Yersin, Shibusaburo Kitasato y otros muchos jóvenes de la nueva hornada de científicos que abriría las puertas al nuevo siglo.

Primero Semmelweis y después Lister les habían dado un vuelco total a los antiguos conceptos de la cirugía al sentar las bases de la antisepsia. Pero aún quedaba un largo camino por recorrer que tendría como principales puntos de partida las ideas por ellos expuestas y los trabajos del alemán Robert Koch.

El mérito de haber llevado más allá las ideas de la antisepsia y de añadirles el concepto de asepsia corresponde a los miembros de la llamada Escuela de la Cirugía Aséptica, fundada en Berlín y dirigida por el profesor Ernst von Bergman, partidario desde sus inicios de las doctrinas de Lister, y que le hicieran decir en forma irónica que al lado de los progresos técnicos, la mayor conquista del siglo XIX había sido que los médicos aprendieran a lavarse las manos. Haciendo honor a la verdad, el nombre siempre relacionado con la doctrina de la antisepsia es el de von Bergman, pero el suyo fue un trabajo de equipo, en el que uno de los principales protagonistas fue uno de sus discípulos y ayudantes, el doctor Curt Shimmelbush, olvidado casi siempre por los historiadores de la medicina.

Sobre la base de los descubrimientos de Koch, el doctor Shimmelbush, en compañía de doctor Bergman, y el doctor H. Lange, se dedicaron a analizar el aire ambiental para determinar su contenido de gérmenes, y para su sorpresa, comprobaron que era mínimo, además de que entre los microorganismos detectados, prácticamente ninguno era patógeno. A continuación realizaron un estudio similar en el polvo del suelo, el instrumental quirúrgico, el pus de los pacientes infestados y las manos del personal quirúrgico, y en todos ellos encontraron un número incontable de organismos patógenos. A partir de estas demostraciones, llegaron a una lógica conclusión: el principal medio de transmisión de las infecciones quirúrgicas no era el aire, como habían pensado Lister y Pasteur, sino el contacto directo con el instrumental quirúrgico, las manos del personal y las vendas gasas y apósitos utilizados durante las intervenciones quirúrgicas y las curas de las he-

ridas. Este resultado se correspondía más con las ideas planteadas por Semmelweis acerca de la transmisión producida por el contacto.

A partir de este descubrimiento se logró una importante mejoría para el trabajo de los cirujanos en los salones de operación. Comprobado que no era el aire el responsable de la transmisión de los gérmenes, el pulverizador de ácido fénico se hacía innecesario, con lo cual las molestias y peligros que conllevaba su uso desaparecieron. Hasta Lister reconoció en 1887 lo innecesario de ese artefacto.

Además del ácido fénico, empezaron a aparecer otros medios químicos para lograr la limpieza de las manos y el equipamiento. Uno de los primeros fue el sublimado, un enérgico desinfectante, volátil, blanco y soluble en agua caliente que se obtuvo por la unión directa de dos equivalentes de cloro y uno de mercurio. Después se comenzaría a usar el alcohol y otros compuestos mercuriales hasta llegar a la amplia gama de antisépticos con que cuenta actualmente todo centro hospitalario, entre los que se incluyen también medios físicos como la alta frecuencia, la luz ultravioleta, etc.

Un nuevo paso en el logro de la asepsia ocurrió al estudiarse el efecto de las sustancias químicas sobre las bacterias y otros microorganismos en los diferentes medios. Se demostró que esas sustancias perdían gran parte de su efectividad en presencia de suciedad o grasa, pues esta se convertía en una barrera de protección para los gérmenes. Robert Koch, había desarrollado un medio de desinfección que había demostrado su superioridad al del uso exclusivo de los antisépticos: la exposición del material a esterilizar a los efectos de un chorro de vapor, con lo cual no solo lograba eliminar los gérmenes en su forma vital, sino también las esporas que algunos de ellos creaban para su defensa. Nuevamente fue Shimmelbush quien se hizo eco de este descubrimiento y lo llevó a la práctica, sometiendo todo el instrumental quirúrgico así como las gasas y vendajes a los efectos del vapor. Este método fue también adoptado casi en forma simultánea por el afamado cirujano francés Louis Félix Terrier.

Un importante paso en la lucha por la asepsia ocurrió cuando el también alemán Adolf Neuber efectuó un cambio sustancial en el instrumental quirúrgico. Hasta ese momento, casi todos los instrumentos de cirugía se fabricaban con cabos de madera, en cuyos poros se escondían las bacterias y los hongos, aislándolos de los antisépticos químicos y protegiéndolos incluso del efecto del vapor. Por ello decidió fabricarlos enteramente de metal, con pocas estrías y anfractuosidades, lo que permitió ya no solo exponerlos a los efectos del vapor, sino esterilizarlos por medio del agua hirviendo.

Después de esto ya el problema de la esterilidad del instrumental y del material gastable estaba garantizado. Solo persistía un problema: la esterilidad de las manos. Estas, por supuesto, no podían exponerse a los vapores, y mucho menos sumergirse en agua hirviendo. El uso desmedido de antisépticos provocaba graves lesiones de la piel, por lo que se comenzaron a probar los más variados métodos como el lavado amplio, el uso de cepillos y paños estériles, la inmersión o el frotamiento con alcohol, la utilización de guantes de tela previamente desinfectados al vapor, etc., pero ninguno era ciento por ciento efectivo. La solución llegó, nuevamente, de las manos del doctor William Halsted, o si hablamos con propiedad, de la delicadeza de las manos de su futura esposa, la enfermera Caroline Hampton (Fig. 160).

En el hospital Johns Hopkins trabajaba como jefa de enfermeras de la sala de operaciones la joven Caroline Hampton, sureña de exquisita cultura que había logrado vencer la oposición de su familia y partir hacia Nueva York para estudiar enfermería (Fig. 161).

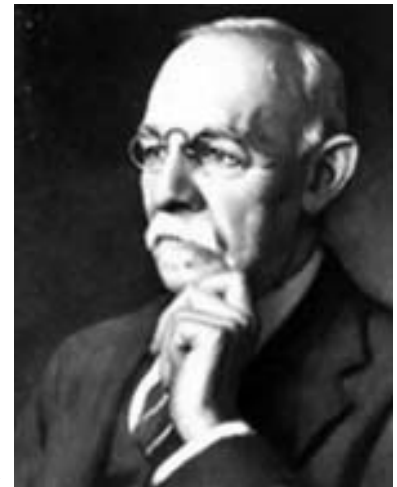


Fig. 160. William Halsted



Fig. 161. Caroline Hampton, primera persona en utilizar guantes quirúrgicos.

Al poco tiempo de trabajar en el salón de operaciones, la joven enfermera presentó un eccema en ambas manos que rápidamente se extendió a sus brazos, producido por los efectos del sublimado. Intentó utilizar otras sustancias, pero el efecto era el mismo: su piel se resistía a ser tratada con productos químicos y su permanencia en el hospital se veía amenazada. El doctor, Halsted no deseaba que Caroline abandonara ese servicio (poco tiempo después contrajeron matrimonio), y decidió fabricarle unos guantes apropiados para su trabajo, no los toscos y gruesos guantes que utilizaban los patólogos, que dificultaban el libre movimiento de las manos, sino unos guantes finos y elásticos que le permitieran realizar todas las actividades de una enfermera del servicio de cirugía y encargó a la Goodyear Rubber Company, que los fabricaba. Así, el surgimiento de los guantes quirúrgicos no estuvo asociado a la protección del enfermo de las infecciones, sino al de los profesionales del efecto dañino de los antisépticos. Pero enseguida Halsted se dio cuenta de la importancia de su invención. Los guantes podían esterilizarse mediante el calor y diversas sustancias químicas.

Sin proponérselo, había ganado una nueva batalla en la lucha contra las infecciones quirúrgicas. El principal encargado de preconizar el uso de este implemento fue J. Colt Bloodgood, uno de los muchos discípulos de Halsted quien en 1897 propugnó su empleo en diferentes círculos médicos. En 1904 todo el equipo quirúrgico de Halsted los usaba y su empleo se había extendido a otros centros.

Los guantes quirúrgicos tuvieron una amplia y bastante rápida difusión. Ya para esa época (última década del siglo XIX) eran pocos los que dudaban de las doctrinas de la asepsia y la antisepsia. La aprobación y utilización de nuevos medios y métodos encontraba cada vez menos oposición. Después comenzó a variar también la indumentaria quirúrgica. Las levitas y los delantales manchados de sangre y secreciones fueron sustituidos por ropas previamente esterilizadas (R. Fowler, 1906); a partir de las experiencias de los médicos alemanes Johann Mikulics y Carl Flügge comenzaron a utilizarse desde 1897 las mascarillas para cubrir la nariz y la boca; surgieron los gorros, también estériles, hasta completar la indumentaria que todos hoy en día relacionan con las labores de la cirugía.



## **LA CIRUGÍA COMO ESPECIALIDAD**

*DEBÍAMOS APRENDER A MANEJAR EL CUCHILLO, EL ESCALPELO  
Y LAS TENAZAS, PERO ANTE TODO, DEBÍAMOS ACOSTUMBRAR  
NUESTRAS MANOS A SENTIR LOS DOLORES TANTO EN LAS  
CAVIDADES DEL CUERPO HUMANO, COMO A TRAVÉS DE LA PIEL*

**MIKA WALTARI**



## LA CIRUGÍA

*Mi voluntad era más fuerte que la suya, pinché el absceso con un cuchillo purificado a la llama ...el pus salía del absceso y su alivio fue rápido.*  
Mika Waltari



**Fig. 162.** La lección de Anatomía del doctor Willem van der Meer. Por el pintor Michiel Jansz van Mierevelt.

A lo largo de los distintos capítulos se ha realizado un somero bosquejo del desarrollo de la cirugía desde las primeras culturas como parte integrante de la historia de la medicina. Como hemos podido apreciar, no en todas las culturas ni en todos los tiempos fueron consideradas como dos componentes de una misma ciencia. En general, durante mucho tiempo la práctica de la medicina fue considerada un arte o una ciencia, y si bien es cierto que el estatus social del médico no fue similar en todas las civilizaciones, en la mayoría fue considerado superior al del cirujano, cuya profesión se entendió más bien como un oficio manual. La cirugía fue tenida a menos hasta tiempos bastantes recientes, a pesar de que su desarrollo histórico es inseparable del de la medicina.

No fue hasta el siglo XVIII, sobre todo después de la Revolución francesa, que el cirujano empezó a valorarse al mismo nivel que el médico, y no fue hasta el siglo XIX que la cirugía comenzó a ser considerada realmente como especialidad de la medicina, de la que se derivarían, a su vez, nuevas especialidades, debido a la aparición de nuevas técnicas y conocimientos en las diferentes ramas relacionadas con estas ciencias. Sin embargo, ya en los siglos XVI y XVII, la cirugía, aunque aún era vista con desdén por los médicos (quienes, a su vez, eran vistos con desdén por buena parte de los científicos e intelectuales), empezó a ganar prestigio y

comenzaron a crearse los primeros gremios y las primeras escuelas de cirujanos europeos. La excepción la constituyó Italia, donde desde al menos un siglo antes se habían establecido colegios para cirujanos.

Un claro ejemplo de lo anterior fue la Facultad de París, que en 1505 tomó bajo su protección al gremio de los barberos. Algunas universidades europeas por esa fecha comenzaron a impartir la enseñanza de la cirugía, aunque siempre como un aspecto secundario, por lo que el estatus de los graduados continuaba siendo inferior al de los médicos. También, poco después se crearon, a pesar de la oposición de los médicos, nuevas cátedras de cirugía auspiciadas por la Hermandad y el Colegio de San Cosme. En la Inglaterra del siglo XVI, los gremios de los barberos y cirujanos se fusionaron para constituir la Unión de los Cirujanos Barberos, que tuvo como primer maestro al cirujano Thomas Vicary. En España, durante el reinado de Felipe II se prohibió a los médicos, para apartarlos de las corrientes reformistas dentro de la iglesia, que estudiaran fuera de su territorio, pero durante el reinado de Felipe III se tomaron algunas medidas con el objetivo de mejorar las prácticas de la cirugía, y se volvió obligatorio, por ejemplo, que los cirujanos conocieran las técnicas de tratamiento de las fracturas y luxaciones, medida encaminada, además, a acabar con la práctica de los llamados algebristas.

Este proceso se debió a varios factores: los avances que en el campo de la anatomía y la fisiología se habían producido desde el Renacimiento; la continua existencia de guerras, que requería de un personal preparado para la atención de los heridos, cuyo número había aumentado tras la invención de las armas de fuego, al igual que la gravedad de las heridas y la dificultad de su manejo; y por último, el crecimiento del modo de producción capitalista, que prestigió los oficios manuales y que hizo que la sustitución de ciertos obreros, que necesitaban de una preparación a veces prolongada, resultara más costoso de sustituir en casos de lesiones, enfermedades o muerte.

Es cierto que, en la mayoría de los casos, la formación de los cirujanos se continuaba realizando independiente de las universidades y que las escuelas basadas en la enseñanza de la anatomía aún eran escasas, pero comenzaron a aparecer médicos interesados

en la práctica de la cirugía. Los cirujanos tampoco tenían un similar nivel de formación, pues de un lado se encontraban aquellos que habían cursado algún tipo de estudio y del otro, los que la practicaban guiados por la experiencia personal o familiar; casi siempre relacionados con el oficio de barbero y por lo general dedicados a prácticas menores, aunque existieron cirujanos barberos que llevaron la práctica de la cirugía a elevados niveles, tal fue el caso, por ejemplo, de Ambrose Paré.

Por otra parte, la cirugía, incluso la realizada por personas con una formación académica, en realidad estaba muy limitada, y resumía su práctica a unas pocas técnicas como amputaciones, castraciones, drenado de abscesos, ablación de tumores externos, tratamiento de las cataratas, atención de heridas y otras lesiones traumáticas, litotomías vesicales, algunas hernias y no mucho más. Las causas de esa limitación eran el dolor y las infecciones en primera instancia, y el desconocimiento de la anatomía y la fisiología. De aquí que hasta el descubrimiento de la anestesia y el posterior desarrollo de las medidas de asepsia y antisepsia, la cirugía fue, por decirlo de algún modo y salvo muy contadas excepciones, eminentemente externa, mientras que las grandes cavidades corporales (abdomen, tórax y cavidad craneal) permanecían ajenas a las posibilidades de ser intervenidas a través del abordaje quirúrgico por los cirujanos.

La historia de la cirugía a partir del siglo xv sería tema suficiente para otro libro. Por tanto, nos limitaremos ahora a reseñar los eventos que se constituyeron en jalones de la práctica quirúrgica y a algunas de las principales personalidades relacionadas con el desarrollo de dichas prácticas, deteniéndonos fundamentalmente en aquellas que significaron momentos cruciales en la historia de la cirugía.

## **Primer período. Siglo xv al siglo xviii**

### **Los albores de la fisiología y la anatomía regional o quirúrgica**

*Observaba el trabajo de su maestro, quien le mostraba la manera de ejecutar la operación.*  
V. Gordon Childe

En el siglo xv europeo Italia marchaba a la vanguardia del desarrollo quirúrgico, ya que había incorporado su estudio a las universidades mucho antes que el resto del continente. Sin embargo, ya para el siglo xvi se produjo un declinar general de las ciencias en ese país (ver capítulo del Renacimiento), mientras que otros fundamentalmente Francia Inglaterra y los Paí-

ses Bajos pasaron a un primer plano. No obstante, Italia contó con algunas figuras de relativa importancia en este campo, como el filósofo y médico Fortunio Liceti, quien ejerciera como profesor de las universidades de Pisa, Padua y Bolonia e intentó varias técnicas de injerto y de cirugía estética. Tres cirujanos más realizaron técnicas de rinoplastia a partir de colgajos, al parecer aplicando la antigua técnica india. Ellos fueron Gaspare Tagliacozzi y un padre e hijo de apellido Branca, a quienes nos referiremos más adelante.

En la cirugía fue Francia la que marcó el curso durante este período, con la presencia del más importante cirujano de la época, Ambrose Paré. Recordemos que en los territorios franceses ya desde el siglo xiv existían el Colegio y la Hermandad de San Cosme, las cuales en este siglo lograron obtener lo que desde hacía doscientos años venían pidiendo: que la cirugía fuera impartida en las universidades, a lo cual se añadió que les fue permitido a los cirujanos barberos integrarse al gremio, siempre que cursaran antes las asignaturas de anatomía y cirugía. Durante el siguiente siglo, cada vez fueron más requeridos los servicios de estos, quienes gradualmente ganaron en prestigio, al punto que ya los monarcas contaban entre sus servidores con cirujanos reales. Un cirujano francés curó al Rey Sol, Luis XIV, de una fístula anal de la que no habían logrado curarlo sus médicos de cabecera. A partir de ese momento el nivel social de los cirujanos y la solicitud de ellos por parte de los grupos más aristocráticos de la sociedad aumentaron (si el rey tenía su cirujano personal, no solo la necesidad, sino la moda, hacía imprescindible la existencia de cirujanos personales).

En Inglaterra, por su parte, ya para este período existía el Gremio de los Cirujanos, institución constituida por la unificación de los cirujanos propiamente dichos y los cirujanos barberos. Se destacaron entre ellos algunos como John Caius por la defensa que realizara del lugar social de la cirugía, la cual proponía que fuera equiparada a la medicina. Además, Caius fue profesor de anatomía de la escuela de médicos barberos de Londres. También a un médico inglés, el cirujano James Younge, se debe la creación de una nueva técnica quirúrgica en las amputaciones, consistente en cubrir el área denudada del muñón con un colgajo de piel sana, técnica que, por lo demás, no sería utilizada ampliamente hasta tiempos muy posteriores, pues alargaba el tiempo quirúrgico, lo cual no resultaba muy práctico en las operaciones sin anestesia, ya que prolongaba el dolor del operado.

En los territorios de Alemania se destacó a fines del siglo xvi y principios del xvii el cirujano William



Fabry von Hilden, conocido también como Fabricius Hildanus, a quien se ha considerado el padre de la cirugía en ese país. Su fama como operador fue grande y se cuenta que su habilidad, relacionada fundamentalmente con la rapidez quirúrgica, era inmensa. Fue defensor del principio quirúrgico de cortar por lo sano en el caso de las amputaciones y no a nivel del área desvitalizada. Describió varias técnicas para el tratamiento de las lesiones traumáticas, perfeccionó piezas del instrumental quirúrgico y dejó plasmadas sus experiencias personales en varios textos en los que hace referencias a los casos que operó, entre ellos *De gangrena et sphacello* y *De lithotomia vesicae*.

En España se dio un fenómeno singular, más atrazada que gran parte de Europa, y con una enseñanza de la medicina que siguió mucho tiempo después que en otros países, atada al lastre de la escolástica, se produjo, sin embargo, un buen desarrollo de la cirugía, comparable al de los mayores de Europa en esa época. España contó con destacadas personalidades en este campo como el ya varias veces mencionado Dionisio Dasa Chacón, cuyas ideas en el campo de la cirugía son comparables en muchos aspectos a las del mismo Ambrosio Paré, o los también mencionados Francisco Díaz, Juan Frago y Bartolomé Hidalgo de Agüero, este último uno de los más prestigiosos cirujanos españoles. En España se creó la primera escuela de cirugía en 1462, años antes de que se estableciera el protomedicato (1477). Ya la universidad de Valencia, por ejemplo, fundó una cátedra de cirugía en fecha tan temprana como 1502. Gran parte de los más importantes cirujanos españoles de la época se desarrollaron en el ejército, especialmente en la marina. Este desarrollo de la cirugía española estuvo claramente favorecido por la gran cantidad de campañas militares emprendidas por este país durante los siglos XVI y XVII. Baste mencionar, además de la conquista de los territorios americanos, la guerra contra los moros, la batalla de Lepanto contra los turcos en la que, por cierto, participó Dasa Chacón, la guerra contra los protestantes flamencos en los Países Bajos y la desastrosa Armada Invencible contra Inglaterra, todas ellas durante el reinado de Felipe II; o su intervención en la Guerra de los Treinta Años bajo el reinado de Felipe III; o las guerras que contra Alemania, Italia, Portugal; Francia, Cataluña y los Países Bajos sostuviera Felipe IV.

España al igual que el resto de Europa, contaba con cirujanos que se dividían en dos grandes grupos, los de preparación más académica, llamados aquí latinos y los barberos cirujanos o romancistas. Estaban además, los algebristas, cuyas funciones se limitaban

a la reducción y tratamiento de fracturas y luxaciones. En 1568 se publicó un texto para la enseñanza de los cirujanos romancistas escrito por Antonio Pérez: *Summa y examen de chirurgia*, y aproximadamente en la misma época el cirujano Luis Mercado publicó su *Institutiones chirurgicae* también para la enseñanza, pero de los latinos.

Durante el siglo XVII, pomposamente llamado Siglo de Oro de las Ciencias, la cirugía no sufrió cambios sustanciales en Europa. Sin embargo, se desarrollaron algunas ramas de la ciencia que directa o indirectamente influirían en su posterior curso. Entre esos desarrollos estuvieron los descubrimientos o redescubrimientos en la esfera de la fisiología con los trabajos de Harvey, Malpighi y Valsalva, entre otros; los relacionados con el estudio de la anatomopatología guiados por Wepfer, Bonet y en especial Morgagni; y el desarrollo del método clínico basado en las observación y la experiencia del gran médico inglés Thomas Sydenham.

## **Segundo período. Siglo XVIII y primera mitad del XIX. Fortalecimiento de la clínica quirúrgica y la cirugía experimental**

*En la antecámara... del gran siglo de los triunfos quirúrgicos.*  
Jürgen Thorwald

Este segundo período, que abarca el siglo XVIII y la primera mitad del XIX, se vio marcado por muy importantes eventos tanto sociales como científicos. A partir de la segunda mitad del siglo XVIII y en los primeros años del siglo XIX los descubrimientos en el campo de la ciencia se sucedieron de forma vertiginosa. La química se modernizó, nació y murió la teoría del flogisto, se descubrió la composición de la atmósfera, se aisló el oxígeno. Se produjo un despertar de las ciencias naturales, se desarrolló de forma importante la anatomía comparada de manos de Lamarck, Saint Hilaire, Vicq d'Azir y Cuvier, y comenzó a estudiarse la anatomía regional, que tendría su momento climático a partir de la primera mitad del siglo XIX. La física ya no solo se ocupó de la mecánica, sino que empezaron a conocerse las leyes de los fluidos, la óptica fue abordada ampliamente y empezaron a conocerse los fenómenos eléctricos. Todo ello influyó en las ciencias médicas y, por tanto, también en la cirugía.

En el campo de la fisiología y de la medicina empezaron a aparecer diferentes corrientes que se sucedían o se superponían: la iatroquímica, la iatromecánica,

la teoría de la irritabilidad, el solidísimo, el brownismo, el mesmerismo, entre otros. También hacia fines del siglo se produjeron cambios sustanciales en los hospitales, que redundaron en cambios tanto de la atención al enfermo como en los métodos de enseñanza de la medicina. Surgieron las importantes escuelas de París, Viena y Berlín, con nuevos enfoques de la práctica médica.

Por fin a principios del siglo XIX, prácticamente en todos los países de Occidente se equiparó el reconocimiento social de la cirugía al de la medicina, hasta llegar a convertirse en parte integrante de la misma y tomar el nivel de especialidad. Pasemos a continuación a reseñar los principales eventos y las principales figuras de la cirugía durante este período. Con el fin de mantener algún orden, nos referiremos por separado a los diferentes países, con sus diferentes escuelas médicas y quirúrgicas.

Comenzaremos por Gran Bretaña, uno de los países que sin duda alguna marchaba a la cabeza de la cirugía en los últimos años del siglo XVIII en Europa. La cirugía se encontraba amparada por varias entidades oficiales como la Compañía Unida de Barberos y Cirujanos, y a pesar de que no era reconocida por la escuela médica había ido escalando cada vez más peldaños en la escala social, a lo que contribuyera la presencia de varios cirujanos que alcanzaron un alto prestigio, especialmente tres figuras que sobresalieron sobre el resto de sus colegas: Sir Percival Pott y los hermanos William y John Hunter. El prestigio ganado por la cirugía permitió la fundación de diversas escuelas privadas que se agruparon en la Compañía de Cirujanos, que a su vez sería la precursora directa del Colegio de Cirujanos, fundado ya con carácter oficial en el año 1800 (Fig. 163).



Fig. 163. Percival Pott

Percival Pott (1714-1788), nacido en Londres, se distinguió como cirujano del Hospital de San Bartolomé. Además de sus actividades y aportes en el campo de la cirugía, será siempre recordado por su importante contribución al estudio de las artritis crónicas, y la deformación de la columna vertebral consecutiva a la tuberculosis (que lleva su nombre), así como su relación con la espondilitis y la destrucción por aplastamiento de los cuerpos vertebrales, causantes de dicha deformidad. También llevan su nombre (fractura de Pott) las rupturas del tercio inferior del peroné y del maleolo interno del tobillo. También realizó importantes aportes en otras esferas, como la relación que logró establecer entre la elevada frecuencia del cáncer escrotal en los deshollinadores con exposición al hollín.

En el campo de la cirugía se dedicó fundamentalmente a la relacionada con el sistema osteomioarticular (la cual era la que mayor cantidad de intervenciones permitía antes de la era anestésica). Además, escribió varios libros entre los que destacan *Treatise on Ruptures* y *Remarks on the Kind of Palsy of the Lower Limbs, which Is Frequently Found to Accompany a Curvature of the Spine*.

Sus habilidades en el campo de la traumatología fueron notables. Incluso se curó a sí mismo de una fractura expuesta de tibia mediante el reposo y la inmovilización. Hay que tener en cuenta que en la época el único tratamiento que se prescribía para ese tipo de fractura era la amputación, y su pronóstico en general dejaba mucho que desear.

Los hermanos Hunter eran escoceses originarios de Long Calderwood. William, el mayor (1718-1783) se dedicó fundamentalmente al campo de la ginecología, por lo que cuando tratemos esta especialidad nos referiremos con mayor amplitud a su obra. Baste decir por ahora que en su momento se le consideró el más importante obstetra de la ciudad de Londres y que a él se debe en gran medida que a partir de su época esta haya sido considerada una especialidad independiente de la cirugía. Uno de sus más importantes aportes fue la fundación de la escuela de anatomía de Windmill Street, que se convirtió en el más importante centro de su tipo en todo el país y donde trabajara durante un tiempo como ayudante suyo su hermano menor John. Fue con este último que la cirugía toma un nuevo cariz y comenzó a adquirir un verdadero nivel científico; ya que sentó las bases de la clínica o patología quirúrgica, llevando la práctica de la misma desde una posición la mayoría de las veces intuitiva a un enfrentamiento primariamente deductivo, basado en la asimilación de la fisiología, la anatomía quirúrgica y la anatomía experimental.

John Hunter nació diez años después que su hermano William y su primer trabajo fue el de ebanista, pero pronto comprendió que sus intereses se encontraban en Londres y hacia allá marchó con la idea de hacerse cirujano. Comenzó a adiestrarse con su hermano en la disección de cadáveres y posteriormente pasó a estudiar en los hospitales de Santo Tomás, San Jorge y San Bartolomé, donde fue discípulo, entre otros, de Percival Pott, al tiempo que continuaba trabajando con su hermano en la sala de anatomía de Covent Garden (Fig. 164).

A los dos años de graduado contrajo tuberculosis pulmonar, por lo que abandonó Inglaterra en busca de un clima más benévolo y marchó a Portugal, donde se alistó en el ejército, en el cual permaneció entre 1760 y 1763. Más tarde regresó a Londres, donde se dedicó a estudiar a profundidad la anatomía comparada. A Hunter lo caracterizaba ante todo una inmensa curiosidad que lo llevó a estudiar los asuntos más disímiles. Coleccionó animales, lo que convirtió en uno de sus principales pasatiempos, pero no los coleccionaba tan solo por placer sino para realizar experimentos. Como cirujano, fue, indudablemente el más notable de su época, al igual que como anatomista, ya que recopiló más de diez mil piezas anatómicas que donó más tarde al Real Colegio de Cirujanos de Londres.

Además de sus propios trabajos, colaboró con otros importantes investigadores de su tiempo. Fue proverbial la amistad que mantuvo con Edward Jenner, al que no solo orientó, sino que también estimuló para la realización de sus estudios de la vacuna contra la viruela, brindándole incluso su hogar y apoyo económico.



Fig. 164. John Hunter

En el campo de la cirugía creo nuevas técnicas y realizó intervenciones tan complejas como la ligadura de aneurismas arteriales, técnica conocida desde entonces como operación de Hunter. Realizó experimentos sobre la posibilidad de injerto de tejidos, y elaboró una doctrina propia sobre el tratamiento de las fracturas, preconizando la reeducación muscular tras la consolidación de los huesos y la movilización precoz de las articulaciones, a base de movimientos tanto activos como pasivos para minimizar las limitaciones funcionales de las articulaciones. Además con respecto a las fracturas se adentró en el campo de la fisiología de la reparación ósea, describiendo la formación del hematoma postraumático y su evolución consecutiva a callo fibroso, callo óseo, el restablecimiento del canal medular y la reabsorción del componente óseo excesivo, lo cual, planteaba, se facilitaba por la movilización y la ejercitación. Defendió la idea hipocrática de que tanto la actuación médica como la quirúrgica tendiente a la mejoría o a la restauración de alguna estructura específica debía atenerse a las pautas sentadas por la naturaleza, de lo que se desprendía que la cicatrización de las heridas, como cualquier proceso morbo, dependen de la capacidad restauradora innata del organismo, y que el papel del médico y del cirujano es ayudarla. Describió por primera vez el espacio triangular que existe en el muslo entre los músculos aductor largo y el vasto interno, que es hoy denominado espacio o canal de Hunter.

Pero su mayor aporte a la cirugía no está relacionado con esta o aquella técnica quirúrgica, ni con ninguna de sus brillantes descripciones, sino en haber removido las bases de la práctica quirúrgica al basar el saber de esta especialidad no en la intuición o en el aprendizaje frío de los textos sino en los resultados de la investigación biológica y la patología experimental, hasta llegar a plantear que, para el cirujano, el conocimiento de la fisiología era tan importante como el de la anatomía (lo cual en su época era un planteamiento innovador y hoy continúa siendo ajeno a parte de los cirujanos); pues la estructura no era más que la representación estática, en un momento dado, de la función. Se ha vuelto clásica en la práctica de la medicina su frase "no pienses, experimenta", la cual, tomada al pie de la letra, puede parecer extrema, (pues además de experimentar el propio Hunter también pensó, no solo mucho, sino bien), pero que aplicada al momento del aprendizaje mantiene aún su valor.

Además de todos sus otros méritos, Hunter tiene el de haber sido un mártir de la ciencia, pues decidió probar que la blenorragia y la sífilis eran dos entidades diferentes (lo cual no era plenamente aceptado entonces) y para ello se autoinoculó secreciones de un sifilítico, el cual, desgraciadamente, también presentaba la otra enferme-

dad, por lo que las valoraciones de Hunter fueron erróneas, ya que presentó síntomas de las dos y concluyó que conformaban una sola entidad. Producto de esa inoculación, Hunter desarrolló una sífilis terciaria que le produjo un aneurisma de la aorta que le causó la muerte en 1793 al romperse cuando se encontraba en una reunión del directorio de la Universidad de San Jorge.

Los trabajos de John Hunter marcaron, sin lugar a dudas, el despegue de una nueva cirugía en Europa, y sus experiencias brindaron pautas a los nuevos investigadores y practicantes de esta especialidad. Según el historiador de la medicina Charles Singer, fue él quien más contribuyó a que la cirugía adoptara el carácter de ciencia y dejara de ser un puro arte de habilidades.

Hunter escribió varias obras, aunque sus dotes como escritor fueron escasas y ninguno de sus trabajos escritos permite apreciar la grandeza de su obra. Entre ellos se encuentran: *Natural History of the Human Teeth*, y *A Treatise on the Blood, Inflammation and Gunshot Wound*.

Otros cirujanos que alcanzaron prestigio durante esos años en Inglaterra fueron William Hey quien propuso un tratamiento innovador en los casos de osteomielitis subaguda basado en la apertura de la lesión ósea, describió varias alteraciones articulares fundamentalmente de los cartílagos de la rodilla e introdujo la técnica de amputación tarso metatarsiana; Abraham Colles, recordado por la fractura que lleva su nombre en la región superior de la muñeca; y los cirujanos Benjamín Brodie y James Syme, quienes tuvieron la posibilidad de llegar a conocer el surgimiento de la anestesia. Un destacado discípulo de John Hunter fue Astley Paston Cooper, quien sobresalió por su innovación de los métodos quirúrgicos y a quien se ha comparado por su destreza quirúrgica a Guillaume Dupuytrén.

En Francia, por su parte, se fundó en 1731 la Academia Real de Cirugía que fue dirigida en sus primeros años por el cirujano Jean Louis Petit (1654-1750), miembro de la Academia de Ciencias y de la Real Sociedad de Londres. También en esa época se destacaron los cirujanos Pierre Desault y Antoine Dubois. Este último fue médico militar y acompañó a Napoleón Bonaparte durante su malograda campaña en Egipto, y posteriormente se desempeñó como profesor del colegio de cirugía de París, cargo que después ocupó su hijo y también cirujano Paul Dubois. Tanto padre como hijo se dedicaron fundamentalmente a la ginecología. Aunque no fue cirujano, también realizó importantes aportes al estudio de la anatomía el discípulo de Cuvier George Louis Duvernoy. Pero, sin dudas, los dos más importantes cirujanos de este período en Francia fueron Dominique Jean barón de Larrey (1766-1842) y Guillaume Dupuytrén (1777-1834).

Larrey nació en Beaudean y estudió cirugía en París. Se incorporó muy joven al ejército y participó como cirujano en las guerras napoleónicas, destacándose fundamentalmente en la desastrosa campaña contra Rusia. Dos rasgos sobresalieron en su trabajo: la audacia de sus intervenciones y lo infatigable de su labor. Además, en ese tiempo en que la habilidad del cirujano era medida por su rapidez, fue proverbial su destreza con el escalpelo. Por sus dotes como cirujano y por su intenso trabajo durante las campañas militares recibió el sobrenombre de "la providencia de los soldados", por el que era conocido entre las tropas. Uno de sus grandes aportes fue haber ideado el sistema de ambulancias para el traslado de los heridos de guerra, que después se adoptara en las ciudades. Su audacia puede ser valorada por el hecho de haberse atrevido a abrir la caja torácica de un herido por arma blanca en una época en que ello era tabú, y por haber realizado, además, una sutura del pericardio que había sido desgarrado por el arma. Fue miembro de la Academia de París (Fig. 165).



Fig. 165. Dominique Jean Larrey

Su obra escrita fue abundante y se basó fundamentalmente en sus propias experiencias durante las campañas militares. En ella se destacan *Dissertation sur les amputations des membres á la suite des coups de feu* y *Relation historique et chirurgicale de l'expédition de l'Armée d'Orient en Egypte et en Syrie. Mémoire de chirurgie militaire et de campagne*.

Dupuytrén, como ya vimos en el capítulo referente a la Escuela de París, fue uno de sus destacados miembros. Nacido en Pierre Buf Fièrre en un hogar muy pobre, logró hacerse cirujano a fuerza de constancia y de valor personal hasta destacarse entre médicos procedentes de la más rancia aristocracia o de la naciente y adinerada burguesía. A los dieciocho años, interesado en la medicina, viajó a París y consiguió el puesto de prosector (realizador de necropsias) en la Escuela de Santé. Por su destacado

trabajo, ya a los veinticuatro años se convirtió en jefe de los trabajos anatómicos de dicha escuela y un año después alcanzó por oposición la plaza de cirujano de segunda clase en el Hotel de Dios de París, donde se mantendría trabajando hasta su muerte diez años más tarde. También por oposición ocupó la plaza de jefe de cirugía operatoria para pasar posteriormente a ser director general de esta especialidad.

Sus trabajos hicieron progresar enormemente la ciencia, y no solo la cirugía, en la cual describió y desarrolló nuevas técnicas quirúrgicas, algunas de ellas célebres como la reparación de la fístula lagrimal y la relativa a la talla vesical, sino también la anatomía y la anatomía patológica, a las que se entregó con todas sus fuerzas. Fueron sus discípulos y ayudantes los después renombrados médicos Gaspar Laurent Bayle y Hyacinthe Laennec, aunque con este último tuvo algunos roces personales que los hicieron alejarse (Fig. 166).



**Fig. 166.** El gran cirujano francés Guillaume Dupuytrén

Dupuytrén, al igual que Hunter, añadió precisión al diagnóstico y al conocimiento de las indicaciones operatorias. Además de las técnicas ya mencionadas, describió un método para la amputación del miembro superior mediante la desarticulación del hombro. Logró excelentes resultados en la operación de las hernias inguinales estranguladas y perfeccionó la técnica operatoria de las cataratas. También inventó y perfeccionó varios instrumentos quirúrgicos.

Su nombre ha sido dado a varias estructuras anatómicas y lo lleva también el Museo de Medicina de París. A pesar de su origen humilde, Luis XVIII le otorgó el título de barón y lo nombró su médico personal, como lo fuera también de Carlos IV. Fue miembro de la Academia Francesa. Fue autor del texto *Traité théorique et pratique des blessures par armes de guerre*. Además, sus discípulos publicaron una serie

de conferencias que dictó agrupadas bajo el título de *Leçons orales de clinique chirurgicale*.

En Italia sobresalió Antonio Scarpa (1752-1832), que con sus estudios de anatomía regional influyó notablemente en la cirugía de la época. Fue discípulo de Morgagni y se desempeñó como profesor de la Universidad de Módena y como director de la Escuela Anatómica de la Universidad de Padua. Varias estructuras llevan hoy su nombre, como el triangulo de Scarpa y el ganglio de Scarpa. Pero además de sus estudios anatómicos, también incursionó en el campo de la clínica pura y en el de la clínica quirúrgica: realizó importantes estudios sobre las enfermedades oculares, y los aneurismas arteriales. También se dedicó al estudio de la fisiología a la que al igual que Hunter le dedicó un importante peso en la formación de los médicos y cirujanos. Describió, entre otros, aspectos de la fisiología de la olfacción y del sistema nervioso autónomo. Entre sus numerosas publicaciones se encuentran *De structura fenestra e rotundae auris et tympano secundario*; *De nervorum gangliis et plexibus*; *Memoria sui piedi torti*; y *Riflessioni ed osservazioni anatomo chirurgiche sull'aneurisma*".

En Alemania, por su parte, también hubo figuras que sobresalieron en el mundo de la cirugía durante estos años, entre las que se encuentran Philip von Walther y Johann Friedrich Dieffenbach, (1795-1847). Este último fue profesor de medicina operatoria de la Universidad de Berlín y se destacó en el campo de la cirugía plástica por la aplicación del método indio de autoinjerto por colgajo para la reconstrucción de la nariz. Además, describió y realizó técnicas de operaciones de tendones y fue un precursor del método de enclavamiento intramedular en las fracturas de huesos largos, lo cual realizó con piezas de marfil.

En España se produjeron también durante estos años algunos hechos de relevancia en la práctica de la cirugía. Uno de los más importantes fue la creación de varias escuelas destinadas a la enseñanza de la cirugía, que en un inicio estaban estrechamente relacionadas con el ejército. La primera de estas instituciones fue el Real Colegio de Cirugía de Cádiz, fundado por el cirujano militar Pedro Virgil, quien después fundaría también el Real Colegio de Cirugía de Barcelona, ambos destinados a la instrucción de los cirujanos militares. Posteriormente, uno de los cirujanos formado en el segundo de estos centros, Antonio de Gimbernat, fundó una nueva escuela que se convertiría en una de las más importantes de España, pues no solo brindaría instrucción a cirujanos militares, sino también a civiles: el Colegio de Cirugía de San Carlos de Madrid. Este cirujano publicó el *Diccionario quirúrgico*, en el que insiste, entre otras cosas, en la necesidad del estudio de la anatomía (Fig. 167).



**Fig. 167.** Antonio de Gimbernat

Otro importante cirujano español fue Pedro Castelló y Ginesta, militar al igual que los anteriores, y al que correspondió desempeñar un papel destacado en la historia de la cirugía y la medicina española. Fue catedrático de los colegios de cirugía de Santiago de Compostela, Barcelona y Madrid, así como cirujano personal y protegido del rey Fernando VII. Valiéndose del ascendiente que tenía sobre el monarca le propuso la creación de un reglamento que permitiera unificar en todos los territorios españoles y bajo sus dominios la práctica de la medicina y la cirugía, y a partir de esa solicitud, en 1827 se creó la Real Junta Superior Gubernativa de Medicina y Cirugía de España, que pocos años más tarde (1843) unificaría a todos los colegios de medicina y las universidades.

En resumen, durante este siglo y medio se consolidaron varios elementos de la práctica de la cirugía, que fueron más allá de la creación de nuevas técnicas o nuevos abordajes quirúrgicos. Los más importantes de esos elementos fueron la elevación del reconocimiento social y profesional de los cirujanos, hasta equipararlo con el de los médicos; la creación en la mayoría de los países europeos de academias y escuelas para la instrucción de los cirujanos; la eliminación de las diferencias hasta entonces existentes entre distintos tipos de cirujanos; la inclusión de la cirugía en el currículo de las universidades y de la carrera de medicina; el desarrollo de la anatomía topográfica o quirúrgica --aún fundamentalmente del aparato osteomioarticular-- lo que permitiría regular los pasos de las intervenciones quirúrgicas, dejando a un lado el carácter intuitivo y artesanal de esta rama de la medicina; y el desarrollo por primera vez en el mundo occidental de un concepto diferente de la cirugía, basado no solo en el aprendizaje de textos o técnicas operatorias, sino también en la experimentación y en la investigación biológica, incluyendo el aprendizaje de la fisiología en la formación de los cirujanos.

Antes de terminar el estudio de este período vale la pena hacer referencia a un caso que, sin convertirse todavía en regla, sino constituyendo una excepción, contribuyó enormemente a la ruptura de uno de los más arraigados tabúes de las prácticas quirúrgicas hasta esos momentos: la posibilidad de intervenciones quirúrgicas con apertura de la cavidad abdominal para actuar sobre las vísceras de este compartimiento corporal, que era considerada obligatoriamente mortal (lo cual, por demás, era casi cierto). Por lo trascendente de este hecho nos detendremos para relatar la anécdota.

El protagonista de esta historia fue el médico rural de los entonces jóvenes Estados Unidos de Norteamérica Ephraim Mc Dowell, quien residía en el pequeño poblado de Danville en el estado de Kentucky. Mc Dowell, había estudiado con el doctor Humphrey de Stauton, y posteriormente había marchado a Europa, donde continuó sus estudios en la Universidad de Edimburgo como alumno del afamado cirujano John Bell (Fig. 168).

En diciembre de 1809 se presentó en su casa una campesina llamada Jane Crawford que durante varios meses creía haber estado embarazada, pues el vientre le había aumentado de tamaño en forma paulatina. Pero transcurridos once meses era evidente que la causa del aumento de volumen del vientre no podía corresponderse con el estado de gestación. Jane Crawford presentaba una evidente dificultad respiratoria y dolores que habían ido en aumento hasta tornarse casi insoportables. Mc Dowell procedió a examinarla y llegó a la conclusión de que se trataba de un tumor gigante de ovario, y de inicio no decidió intervenirla, lo cual implicaba una condena a una muerte sumamente dolorosa (la regla en ese entonces). Pero ante la insistencia de la enferma, que prefería morir durante la operación a seguir sufriendo, la llevó a su domicilio en Danville, y el 24 de diciembre decidió que al día siguiente la intervendría.



**Fig. 168.** Ephraim Mc Dowell

En el pueblo corrió la noticia como pólvora y con una conducta muy típica del lugar, se desató un movimiento en contra del médico que llegó hasta un intento de linchamiento, instigado en primera instancia por el pastor de la iglesia del pueblo, quien lo tachó de asesino. El día 25 Mc Dowell preparó la mesa del comedor de su casa cubriéndola con sábanas limpias y procedió a operar a Jane con la ayuda de su esposa, su discípulo Charles Kinny y su sobrino James Mc Dowell. En un árbol cercano a la casa se habían erigido dos horcas y el pueblo se aglomeraba en el exterior.

Para disminuir el dolor de la intervención, Mc Dowell le administró a la paciente unas píldoras de opio. Increíblemente, cuando el médico comenzó a cortar la piel con el cuchillo, Jane rompió a cantar himnos religiosos y así se mantuvo durante los veinticinco minutos que duró la operación. El médico extrajo un quiste con un contenido de aspecto gelatinoso que pesó ¡veintiuna libras! Después cerró la herida dejando una abertura en la porción inferior por donde salían los cabos con que había amarrado el hilo del tumor para que dejara de sangrar. Al cabo de una semana la enferma logró levantarse y regresar por sí sola a su hogar, donde vivió treinta y tres años más.

Alentado por este resultado, Mc Dowell realizó varias operaciones similares y envió un informe de ellas a su profesor John Bell, por quien no fue recibido, sino por otro cirujano que increíblemente lo publicó años más tarde como realizado por él, lo cual demuestra, entre otras cosas que esta no es una práctica exclusiva de nuestros tiempos. En total, Mc Dowell operó a trece enfermas, de las cuales doce tuvieron una evolución satisfactoria. En ello indudablemente influyó que las operaciones no fueran realizadas en hospitales, sino en un ambiente de limpieza que no existía en ellos. Otros cirujanos lograron efectuar algunas intervenciones más, pero como mencionábamos al principio, no fueron sino excepciones, pues aún faltaban algunos años para el descubrimiento y la aplicación de los medios anestésicos.

### **Tercer período. De la segunda mitad del siglo XIX hasta el presente Su relación con los nuevos descubrimientos. Las especialidades quirúrgicas**

*La cirugía moderna empezó en el 1846.  
J. Thorwald.*

En aproximadamente la escasa treintena de años que fueron necesarios para que se afianzaran los métodos anestésicos y las medidas de asepsia y antisepsia, la cirugía sufrió el mayor vuelco de toda su historia y en los apenas ciento sesenta años que nos separan de esos hechos trascendentales ha avanzado a pasos cada vez más acelerados. Inventos y descubrimientos que la definen como una ciencia plenamente individualizada en el mundo de la medicina se han sucedido a velocidad meteórica. Ello le impuso la necesidad de dividirse en diversas subespecialidades, cada una como entidad individual.

Hasta el descubrimiento de la anestesia predominaba la exocirugía, limitada casi exclusivamente a unas pocas intervenciones que pudiéramos subdividir, ateniéndonos a los actuales criterios de especialización en:

- Cirugía traumatológica y ortopédica: encargada principalmente del tratamiento de las heridas, las fracturas y las luxaciones y en la que la intervención más importante que se realizaba era la amputación de los miembros lesionados, que, por lo demás, llegó a convertirse en una de las principales intervenciones quirúrgicas, por la que se medía la destreza del cirujano actuante.
- Cirugía oftalmológica: encargada fundamentalmente de enucleaciones y del tratamiento de los pterigions y las cataratas.
- Cirugía de las partes blandas: encargada fundamentalmente de la ablación de tumores, drenado de abscesos y curación de las úlceras.
- Cirugía urológica: limitada casi exclusivamente a la extracción de cálculos vesicales y el tratamiento de estrechamientos uretrales.
- Cirugía ginecológica: en la cual se realizaban extirpaciones de tumores de mamas y operaciones cesáreas, casi exclusivamente en mujeres muertas.
- Cirugía proctológica: encargada del tratamiento de las fístulas y fisuras anales y el de las hemorroides o almorranas.
- Algunas técnicas de cirugía reconstructiva como las rinoplastias o la reparación de labios leporinos.
- Intervenciones estomatológicas que se reducían, por lo general, a la extracción de piezas dentales y al drenado de abscesos odontógenos y gingivales.
- Algunas técnicas de cirugía general como el tratamiento de las hernias inguinales e inguinoescrotales, castraciones, entre otras.

Los cincuenta últimos años del siglo XIX y las primeras décadas del XX fueron definatorios en el desarrollo y la posterior evolución de la medicina y la cirugía. Ciertamente en los momentos actuales el bagaje

tecnológico ha posibilitado la realización de intervenciones anteriormente insospechadas, pero, en general, todas ellas están basadas en los métodos, técnicas y conocimientos adquiridos en el período antes mencionado. Esta fue, como toda época que abre nuevas puertas, una período de primicias y de gigantes, cargado del romanticismo que tienen los inicios y las revoluciones, que definió el curso posterior de la medicina. Nombres como los de Theodor Billroth, Auguste Amussat, John Benjamin Murphy, Eduardo Porro, Ludwig Rydygier, Jules Péan, Jean Civiale, Jean Jacob Leroy d'Etiolles, Frederik Trèves, William Halsted, Richard von Volkman, Rene Leriche, Theodor Kocher, Joaquín Albarrán, Jean Félix Guyón, Johann Mikulics Radecki, Charles Mc Burney, Auguste Nélaton, y tantos otros, conocidos desde sus primeros años de estudio por cualquier estudiante de medicina, coincidieron en el tiempo. Todos ellos brindaron sus aportes y sus innovaciones para la creación y consolidación de la moderna cirugía.

### La cirugía abdominal

*Y velados tus ojos de dolor, nos decías  
que sabías el rudo colofón de tu suerte.*

Ignacio Pérez

La intervención quirúrgica abdominal hizo su entrada en la escena de la cirugía después del surgimiento de la anestesia. Todos los intentos anteriores habían sido solo eso, intentos, y no marcaron pautas en su desarrollo. Ya hemos mencionado las ovariectomías realizadas por Mc Dowell a partir del 1809. Operaciones similares fueron ejecutadas más o menos en la misma época por otros cirujanos como Alban Smith y David Rogers en los Estados Unidos. Quizás se hiciera alguna que otra cesárea, como la efectuada por el francés Deleury en 1778. Se extraían cálculos vesicales por vía perineal, pero hay algunos antecedentes de unas pocas llevadas a cabo por vía abdominal, como la realizada en el año 1560 por el cirujano francés Pierre Franco.

Comenzaremos mencionando a quien sin dudas puede considerarse una de las figuras más notables de la cirugía moderna, el austriaco Christian Albert Theodor Billroth (1829- 1894). Billroth, hijo de un pastor protestante, nació en la ciudad de Rügen. Estudió medicina en las ciudades de Gotingen y Berlín, donde fue discípulo de los ya entonces prestigiosos médicos Langebeck y Virchow. Su formación junto a ellos se basó, como era lo normal en la escuela de Berlín, en la cirugía experimental y la histología. Llegó a ser ayu-

dante de Virchow, e influido por sus doctrinas fue un ferviente partidario de la teoría de la patología celular. Ello lo hizo, al igual que a Virchow, oponerse, al menos por un tiempo, a la teoría bacteriana y tardar en incorporar a sus prácticas quirúrgicas las medidas de asepsia y antisepsia. Sin embargo, a partir de 1875 se retractó de su anterior posición y le otorgó a su trabajo una evidente orientación bacteriológica (Fig. 169).

Billroth abarcó prácticamente todas las esferas de la cirugía que podían practicarse en su momento, aunque es fundamentalmente recordado en el mundo médico por las dos técnicas que realizó y describió en la cirugía gástrica. Fue uno de los pioneros de la cirugía abdominal, y uno de sus grandes méritos es haber reglamentado técnicas y normas quirúrgicas para que no quedara al azar (salvo ante la aparición de un evento inesperado) y a la improvisación durante las operaciones. Esas reglamentaciones estaban fundamentalmente dirigidas a los jóvenes que se iniciaban en la especialidad.

No solo fue de los primeros en abordar quirúrgicamente abdomen, sino que se atrevió a incursionar en regiones que hasta ese momento eran prohibidas para los cirujanos, como el esófago y la laringe. Realizó la operación de un tumor esofágico en 1871 y una laringectomía dos años después. También se adentró en el difícil campo de la cirugía intestinal. En el campo de la cirugía ginecológica realizó resecciones de ovarios y cesáreas, mejorando los métodos conocidos hasta entonces, e investigó profundamente las causas del abdomen agudo quirúrgico, haciendo énfasis fundamentalmente en las técnicas de la apendicectomía. Por no dejar de incursionar en nuevos terrenos, realizó y describió un método para la extracción de la lengua conocido como técnica de Billroth, y propuso la sutura en botón de la piel, también conocida con su nombre.



**Fig. 169.** El gran cirujano alemán Theodor Billroth.



En 1881 realizaría la operación que le haría ganar el mayor prestigio en el mundo médico: la resección parcial del estómago, encaminada a reseca un tumor de este órgano, con la posterior anastomosis (unión) gastroduodenal (del estómago al duodeno), conocida actualmente como técnica de Billroth I. Los antecedentes de dicha intervención no eran muy lejanos, ya que se remontaban a unos escasos cincuenta o sesenta años. Antes, en los casos de tumores de estómago, el tratamiento consistía, a lo sumo, en paliar el dolor con algún que otro fármaco y el intento de alimentación mediante sondas gástricas.

En 1879, otro de los grandes cirujanos del momento, el francés Jules Emile Péan (1830-1898), quien se había dedicado principalmente a la cirugía ginecológica, pero como era normal en esos momentos había incursionado también en la cirugía de otras regiones del cuerpo como la intestinal, intentó llevar a cabo la exéresis de un tumor gástrico en el Hotel San Luis, lo cual logró sin complicaciones inmediatas, aunque a los cuatro días el paciente falleció. Al parecer, el principal obstáculo para esta intervención se encontraba en el hecho de que las suturas que se aplicaban en la herida o bien no resistían la acción de los jugos gástricos o bien, con las contracciones del estómago, desgarraban los tejidos, produciéndose una dehiscencia de las mismas con el consecuente cuadro de peritonitis.

Esta dificultad era conocida desde inicios del siglo XIX, y varios cirujanos experimentales habían tratado de resolverla efectuando sus intervenciones en animales, principalmente en perros. Theodor Merrem fue quizás el pionero, al realizar la resección de la porción distal del estómago o píloro en algunos y realizar posteriormente la unión de la región reseca con el duodeno. Años después, el cirujano alemán Vincent Joseph Czerny (1842-1916), profesor de las universidades de Friburgo y Heidelberg y uno de los pioneros en las investigaciones sobre el cáncer, experimentando con diversos materiales, logró crear diferentes tipos de suturas y tanto los discípulos de Billroth, como los suyos propios, realizaron experimentos con ellas, operando a varios perros que tuvieron una larga supervivencia tras serle realizadas secciones gástricas seguidas de suturas. Billroth en sus intervenciones aprovecharía las conclusiones de estos experimentos. Además, tendría en cuenta el planteamiento realizado por Lamberth cerca de cincuenta años antes, de que al realizar suturas intestinales se debían afrontar las serosas o capas externas de las vísceras, lo que hizo extensivo a la reparación del estómago.

Un año antes que Billroth, el cirujano Ludwig Rydygier realizó la extirpación del píloro de un enfermo aquejado de cáncer gástrico y utilizó la sutura de Czerny. El enfermo murió en el postoperatorio, pero al realizar la necropsia se comprobó que no había sido por dehiscencia de las suturas, aunque como la supervivencia había sido muy corta, no fue posible valorar su resistencia.

Helene Heller fue la primera enferma intervenida por Billroth y la operación fue todo un éxito, pues las suturas resistieron y la paciente tuvo una recuperación inicial muy favorable, aunque falleció al cabo de cuatro meses por reactivación del tumor, que, al parecer, no había sido enteramente reseca. Dos años más tarde y apelando a la misma técnica, Billroth realizó una nueva intervención y en este caso la supervivencia fue de siete meses, con igual causa de fallecimiento que en la anterior operación. Al siguiente año, Rydygier, aplicando la misma técnica operatoria de Billroth, logró que un paciente sobreviviera durante un período de dos años y medio, tras los cuales tuvo una recidiva de la tumoración.

En 1885, Billroth creó una nueva técnica operatoria que se conoce como técnica de Billroth II, en la que introdujo algunos cambios con respecto a la anterior, como fueron la anastomosis gastroyeyunal en vez de la gastroduodenal y la unión a partir de un sitio del estómago diferente al que había sido intervenido, realizando solo el cierre de este último. El paciente tuvo una sobrevivencia de más de un año. Estas intervenciones en sus inicios se reservaron solo para enfermos portadores de cáncer gástrico, pero posteriormente su uso se extendió para solucionar otras enfermedades del estómago como úlceras pépticas y obstrucciones pilóricas de diversas etiologías. Es importante señalar que ambas, tanto el Billroth I como el Billroth II, son técnicas quirúrgicas de uso frecuente en la cirugía actual, a pesar de contar ya con más de un siglo de existencia. Por todo lo que aportó a la cirugía, no dudaría en señalar al doctor Theodor Billroth como uno de los más importantes cirujanos de la última mitad del siglo XIX y uno de los más grandes de toda la era de la moderna cirugía, capaz de haber creado una escuela que por su solidez y efectividad mantiene su vigencia, como demuestran estas palabras del propio Billroth, dirigidas a los jóvenes cirujanos en formación:

*Se debe operar solamente si se tienen algunas posibilidades de éxito; operar sin esta esperanza significa prostituir este magnífico arte y ciencia de la cirugía y hacerlo sospechoso ante los profanos y colegas.*

*Pero, ¿cómo pueden medirse las probabilidades de éxito? Con un estudio incansable de nuestra ciencia, con la crítica severa de nuestras observaciones y las ajenas, con la investigación más exacta de cada caso particular y la evaluación crítica de nuestros experimentos.*

Otros importantes cirujanos que incursionaron en la cirugía abdominal en estos primeros tiempos y que, por tanto, comparten el mérito de contarse entre sus pioneros, fueron el ya mencionado William Steward Halsted, creador de los guantes quirúrgicos e iniciador de la anestesia local a base de cocaína, a la vez que uno de los mayores defensores de los principios de la asepsia y antisepsia. Además de todos estos méritos, tiene el de haber sido introductor, creador o modificador de varias técnicas quirúrgicas, entre las que se encuentran los cambios que aplicó a las técnicas de operación de las hernias de Bassin, con lo cual logró una mayor seguridad en su reparación. A Halsted se le puede considerar con todo derecho como al principal introductor de la moderna cirugía y de todos los conocimientos más modernos de las principales escuelas europeas en los Estados Unidos; así como uno de los más grandes propugnadores de un nuevo tipo de docencia en ese país, basado tanto en la experiencia práctica como en un profundo conocimiento teórico, y en el estudio de la enfermedad junto al enfermo. Fue un hombre de mente amplia y abierta a cualquier innovación que redundara en un mejor aprendizaje y práctica de la cirugía. Fue también un tenaz defensor de la enseñanza académica de la enfermería.

Czerny, mencionado ya en este capítulo, además de haber realizado los experimentos alrededor de los diferentes tipos de suturas, fue también un hábil cirujano que incursionó, en lo que al abdomen se refiere, en el campo de la difícil cirugía intestinal, proponiendo varias técnicas quirúrgicas así como la utilización de las suturas que había logrado desarrollar en la realización de estas. En esta misma línea de la cirugía intestinal se destacó también el cirujano polaco y profesor de la universidad de Breslau, Johann Mikulics Radecki (1850-1905), quien, además, creó el llamado drenaje de Mikulics para que permaneciera en el abdomen tras las intervenciones de esta cavidad, con el fin de evitar la acumulación de material purulento u otro tipo de secreción orgánica, con vistas a la prevención de las temidas peritonitis. Además de sus actividades prácticas como cirujano, escribió varios libros destinados fundamentalmente a la enseñanza de la cirugía y la exposición de diversas técnicas quirúrgicas, de los cuales quizás el más representativo es su *Manual de cirugía práctica*.

Por la misma época, y también perteneciente a la Escuela alemana de cirugía, se desempeñó el cirujano Friedrich Trendelenburg (1844-1925) quien perfeccionó y creó varias técnicas quirúrgicas que, aunque en su mayoría se relacionaron con la cirugía vascular, también aportaron a la abdominal. Adaptó para el abordaje abdominal la posición que hoy lleva su nombre (aunque era conocida desde antaño: el cirujano francés de la Edad Media Guy de Chauliac la había utilizado con otros fines), conocida por todo médico por sus múltiples usos, y que consiste en mantener la cabeza y el tronco en un plano inferior a la pelvis con una flexión de ambas piernas sobre las rodillas.

A una generación ya posterior pertenecieron los hermanos norteamericanos de ascendencia inglesa Charles Horace (1865-1939) y William James Mayo (1861-1939), quienes junto a su padre el cirujano William Worrall Mayo fundaron en 1888 la clínica que lleva su apellido en Rochester, estado de Minnesota, y que en 1919 se convirtió en la Asociación Mayo para la Enseñanza y la Investigación Médica. Además de su innegable papel en la enseñanza de la medicina, que llevó a la clínica a ser una de las más reconocidas del mundo occidental, se deben a la creación y mejoramiento de estos médicos, varias técnicas operatorias y de abordaje quirúrgico, como, por ejemplo, la conocida operación de gastroyeyunoplastia de Mayo, y algunos signos de la clínica quirúrgica como el llamado signo de Mayo, consistente en la valoración del estado de anestesia profunda por el grado de relajación total o parcial de la musculatura mandibular.

A esa nueva generación de cirujanos perteneció también el médico francés René Leriche, nacido en Loira en 1879 y fallecido en la década del cincuenta del siglo xx, quien se destacó en diferentes esferas de la cirugía, principalmente en la del sistema neurovegetativo y vascular. También incursionó en el tratamiento quirúrgico de la úlcera péptica gástrica.

Un caso especial en la cirugía abdominal es la cirugía de urgencia, del llamado abdomen agudo quirúrgico que engloba una serie de dramáticas enfermedades como perforaciones de vísceras, obstrucciones intestinales, pancreatitis agudas, abscesos tubo ováricos, procesos inflamatorios u obstructivos agudos de la vesícula y vías biliares, entre otros. El más frecuente y conocido por la población es la apendicitis aguda, también llamada anteriormente cólico miserere y peritiflitis en la cual centraremos nuestro interés.

Esta enfermedad era conocida desde la antigüedad y en un gran porcentaje de los casos tenía un desenlace fatal, debido a la peritonitis y la sepsis generalizada que podían desarrollarse a partir de ella. A pesar

del desarrollo de la anatomopatología, su punto de partida anatómico no fue determinado hasta inicios del siglo XIX, pues los casos que fallecían por este padecimiento presentaban signos de inflamación en toda la región del ciego, e incluso en porciones o estructuras aledañas al mismo, lo que dificultaba conocer el sitio exacto de inicio del proceso que durante mucho tiempo se estimó que era el ciego. Al determinarse su origen a nivel del apéndice vermiforme, en los Estados Unidos se comenzó a utilizar con más frecuencia, en vez del nombre de peritífritis, el de apendicitis (sugerido por el patólogo norteamericano Reginald Fitz en 1888) que aludía en forma más exacta a su localización, aunque en Europa el primero de estos nombres continuó utilizándose durante mucho tiempo. Por cierto, aunque no fue cirujano, al doctor Fitz le debe la cirugía, además del nombre de la apendicitis, haber preconizado la cirugía radical y precoz para su curación y haber realizado una detalladísima descripción del cuadro clínico de la pancreatitis aguda, conocido desde entonces como síndrome de Fitz.

La historia del abordaje quirúrgico de la apendicitis recoge el nombre de importantes médicos de fines del siglo XIX y principios del XX, entre los que se encuentran Johann Mikulics Radecki, William Arbuthnot Lane, Johann Langenbuch, Charles Mc Burney y el mismo Theodor Billroth, pero dos personalidades descuellan: la primera, por haber propuesto el tratamiento quirúrgico precoz, antes de la aparición de las complicaciones, y la segunda por haber popularizado esta operación al realizársela al heredero del trono de Inglaterra, Eduardo VII, el mismo día en que debía ser coronado. Nos referimos a los cirujanos John Benjamin Murphy y Frederic Tréves respectivamente.

Después del advenimiento de la anestesia, la apendicitis comenzó a ser tratada quirúrgicamente, pero la tendencia que predominaba era la de aplicar la cirugía solo en caso que aparecieran signos de complicaciones. En caso contrario, el tratamiento se limitaba al reposo y la administración de analgésicos, generalmente opio. Por esa causa, la mortalidad quirúrgica solía ser alta, pues normalmente el enfermo era intervenido cuando presentaba un importante cuadro de sepsis intrabdominal, o incluso generalizada.

John Benjamin Murphy (1857-1916) era en ese entonces un joven pero audaz cirujano de la ciudad de Chicago que, imbuido por las nuevas ideas relativas a la actividad de los gérmenes como causa de las infecciones, y posiblemente conocedor de los planteamientos de Reginald Fitz, decidió que mientras más temprana fuera la actuación del cirujano en esta enfermedad menos posibilidades tendrían los gérmenes de proliferar

y diseminarse por el abdomen y el resto del organismo. Por ello, en 1889 se decidió a operar a un paciente que había concurrido al Hospital del condado de Cook con un cuadro muy evocador de una apendicitis que había comenzado solo ocho horas antes. Pudo comprobar durante la intervención que el enfermo presentaba, efectivamente, un cuadro de apendicitis aguda, pero la operación fue limpia, sin presencia de supuración intrabdominal, y, por supuesto, la recuperación del enfermo fue satisfactoria. Con este resultado, Murphy se dedicó a intervenir precozmente los ataques apendiculares y en el lapso de unos pocos meses operó aproximadamente cien casos. Quizás pueda parecer, a partir de ello que Murphy fue simplemente un gran operador, pero lo cierto es que fue un gran cirujano en toda la extensión de la palabra, pues no solo se dedicó a la parte técnica de las intervenciones, sino estudió a profundidad la clínica del abdomen agudo, haciendo énfasis en los síntomas precoces de la irritación peritoneal. A sus estudios se deben, entre otras cosas, los conocidos signo y punto de Murphy.

Ya con sólidos resultados en las manos se decidió a hacerlos públicos, y a fines de 1889 los presentó a la Sociedad Médica de Chicago. Como casi siempre ocurre, el conservadurismo, y también el desdén que produce el éxito ajeno, máxime cuando es el de un joven desconocido, hicieron que sus razones fueran rechazadas. Se alegaba fundamentalmente que con su método se corría el riesgo de operar a una persona que presentara otra enfermedad y no una apendicitis, pues ante una evolución tan corta los signos no estarían plenamente desarrollados, lo que daría lugar a una duda diagnóstica. La experiencia demostraba que aplicando a profundidad los conocimientos de la clínica quirúrgica, la posibilidad de error era muy pequeña y, en última instancia, la supervivencia de los pacientes tratados de esta manera era tan alta que justificaba los pocos errores diagnósticos que pudieran cometerse. Aún hoy, y a pesar de los modernos procedimientos diagnósticos, se considera normal un pequeño porcentaje de falsos positivos con sus consecuentes operaciones en blanco.

No obstante la reticencia de esa sociedad médica, el método de intervención precoz de la apendicectomía tuvo una rápida difusión en los Estados Unidos y en otros países de América. Sin embargo, en Europa persistió durante años la tendencia a dejar evolucionar por largo tiempo a los enfermos afectados de apendicitis. Hay que tener en cuenta que en ese continente las escuelas médicas estaban dominadas por una generación de médicos que se afianzaba a sus teorías y métodos. Era muy difícil romper las ataduras de la tradición (a veces las de la soberbia), mientras que en América

las escuelas médicas nacionales eran, por lo general, más recientes, y en muchos casos primaba en ellas la presencia de médicos jóvenes, con muchas menos ataduras a los convencionalismos y tradiciones.

Aunque Murphy dedicó gran parte de su vida al estudio de las peritonitis, se destacó en otras esferas de la cirugía. Por ejemplo, se adentró en la cirugía intestinal, en la que realizó varias innovaciones, entre ellas la utilización del llamado botón de Murphy: un dispositivo que facilitaba la aproximación de los cabos intestinales en los casos de resección de ese órgano. También realizó importantes aportes a la cirugía vascular al proponer nuevas técnicas para la sutura de los vasos sanguíneos. Aunque no fue un escritor prolífico, dio a la luz algunas de sus experiencias en algunas publicaciones. Su *General surgery* es un texto sobre diversas técnicas quirúrgicas, principalmente para la cirugía abdominal. En 1890 el también eminente cirujano abdominal Charles McBurney, a quien se debe el conocimiento de uno de los signos diagnósticos de la apendicitis (la presión sobre el llamado punto de McBurney), en total acuerdo con la doctrina de Murphy, expresó que cuando se extirpa precozmente el apéndice de forma habitual, desaparecería casi por completo la mortalidad por apendicitis.

El caso de Tréves es muy diferente: no fue un gran innovador como Murphy, sino un médico más atado a las tradiciones de las escuelas dominantes en la cirugía. El mismo era un gran partidario del conservadurismo y así lo predicaba desde las cátedras como profesor del Real Colegio de Londres (recordemos el desdén con que fueran recibidos Lister y sus postulados sobre la antisepsia en este aristocrático centro) y como rector de la universidad de Aberdeen. No obstante, fue un buen cirujano que realizó algunos aportes, como la llamada operación de Tréves, consistente en la apertura de los abscesos lumbares consecutivos al mal de Pott o tuberculosis de la columna vertebral, y que escribió, además, varios textos como *Manual of Operative Surgery* y artículos médicos como "Intestinal Obstructions". Pero la fama que lo llevó a formar parte de la historia de la medicina llegó realmente de la casualidad en la persona del futuro monarca Eduardo VII, quien tuvo que ser operado de apendicitis el mismo día que iba a ser coronado. En este caso no se realizó una intervención precoz, sino que la operación fue llevada a efecto al cabo de diez días de haberse presentado el primer ataque apendicular y obligada por el agravamiento del monarca, quien ya presentaba signos de peritonitis local. La intervención fue todo un éxito, y la apendicitis y su operación tomaron carácter de enfermedad y evento reales: su difusión quedaba garantizada (Fig. 170).



**Fig. 170.** Eduardo VII de Inglaterra, quien sin proponérselo, contribuyó a la aceptación de la apendicectomía al ser intervenido el día en que iba a ser coronado.

Posteriormente los estudios de la apendicitis han logrado desentrañar su fisiopatología. En la década de 1930, por ejemplo, Clarence Dennis y Owen H. Wangensteen demostraron que la perforación del apéndice estaba condicionada por la elevada presión secretora existente en el interior del órgano, y que la misma puede ocurrir a las veinticuatro horas de iniciada la obstrucción, siendo la causa fundamental de la obstrucción la presencia de fecalitos. El corto tiempo que media entre la obstrucción y la posibilidad de perforación refuerzan el criterio de precocidad de la intervención, lo que casi cincuenta años antes habían planteado los Fitz y Murphy. En otros procesos agudos intrabdominales también ha quedado demostrada la efectividad de la intervención precoz, por ejemplo, en la perforación de las úlceras pépticas. Ello quedó plenamente demostrado en un estudio realizado en la Universidad de Minnesota, también en la década de los treinta (previo a la era antibiótica): la intervención precoz de este cuadro logró disminuir casi a cero su mortalidad.

Después de los procesos apendiculares, quizás una de las intervenciones más frecuentes en la cirugía abdominal, y que muchas veces precisa de actuaciones urgentes, es la cirugía de las vías biliares. La colecistitis litiásica ha sido, desde la antigüedad, causa de enfermedad conocida, aunque la comprensión de sus causas y de sus mecanismos fisiopatológicos es relativamente reciente. Una de las primeras referencias a ella fue encontrada en una momia de la XXI dinastía egipcia, en la cual se encontró una vesícula agrandada y literalmente abarrotada de cálculos. También se ha planteado (aunque no está demostrado) a partir de descripciones de la enfermedad, en relación con Alejandro Magno, que su muerte pudo haber sido causada por una colecistitis aguda (aunque también ha sido achacada a envenena-

mientos, apendicitis, peste, neumonías, hepatitis y meningitis, entre otras muchas).

Uno de los primeros reportes que se conocen sobre la presencia de cálculos intrahepáticos corresponde al realizado por el médico de la ciudad de Constantinopla Alejandro de Tralles en el siglo VI de n.e. Sin embargo, para encontrar nuevas descripciones sobre esta enfermedad hay que dejar correr varios siglos y trasladarnos hasta la Escuela de los arabistas en la que el médico Al Razi describió la presencia de cálculos en la vesícula de diferentes especies animales (se debe recordar que estos médicos tenían prohibido realizar estudios en disecciones de cadáveres humanos). También el afamado médico persa de esa misma escuela, Avicena, realizó descripciones de padecimientos relacionados con las vías biliares, al describir la presencia de las fístulas biliares que podían encontrarse tras el drenaje de los abscesos de la pared abdominal. Sin embargo, no fue hasta el siglo XV, con el advenimiento de las corrientes renacentistas, que empezaron a conocerse con propiedad los padecimientos de estas estructuras.

Quizás la primera mención detallada de la que se tenga referencia en la medicina occidental es la realizada por Andrea de Foligno a fines del siglo XIV, cuando reportó la presencia de piedras en una vesícula biliar. Pero la primera descripción y el primer intento de explicación de la misma se debe al ya conocido médico italiano Antonio Benivieni en los años finales del siglo XV, cuando se refirió a la colecistitis calculosa como una enfermedad de los conductos biliares con la presencia de cálculos tanto en los conductos hepáticos como en la túnica de la vesícula biliar. Posteriormente, Vesalio realizó varias referencias a este padecimiento, en las que mencionaba algunas de las complicaciones clínicas que de él se podían derivar. Sus referencias fueron ampliadas por el también famoso anatomista Gabriele Falopio.

Una anécdota referida en varios textos es la relacionada con la necropsia que le realizara al cadáver de Ignacio de Loyola el anatomista italiano Mateo Realdo Colombo. Este dijo haber encontrado una innumerable cantidad de cálculos, tanto intra como extrahepáticos, que se piensa hayan podido estar relacionados con su fallecimiento.

Ya en los finales del Renacimiento, con el auge del estudio de la anatomía y los primeros pasos en el de otras ramas relacionadas con la medicina como la fisiología, comenzaron a comprenderse tanto la anatomía del hígado y las vías biliares como algunas de sus funciones. Un papel destacado le correspondió al médico

inglés Francis Glisson en la primera mitad del siglo XVII quien no solo estudió la anatomía de este órgano y de la cápsula que lo envuelve (cápsula de Glisson) sino que describió la sintomatología de los cólicos biliares experimentada en su propia persona.

Las primeras colecistectomías de las que se tiene referencia fueron realizadas por el cirujano Michael Etmüller en animales en 1670. Ellas corroboraron la teoría planteada años antes por Giuseppe Zambecari de que la vesícula biliar no era un órgano vital en los animales. Pocos años después, Joenisius realizó la primera extracción de cálculos biliares de que se tenga noticia en un humano a través de una fístula abdominal consecutiva al drenado de un absceso a ese nivel en 1676.

En la primera mitad del siglo XVIII el afamado cirujano Jean Petit planteó que ante la presencia de un enrojecimiento de la pared abdominal que ocurriera durante un evento de cólico biliar se debía abrir la pared a ese nivel con la intención de eliminar los cálculos que allí se encontrasen y dejar abierta la fístula para que continuara drenando. El mismo realizó la operación repetidas veces con buen resultado.

Sin embargo, y como ocurrió con todas las enfermedades quirúrgicas, el verdadero auge de la cirugía de la vesícula y las vías biliares ocurrió a partir de la segunda mitad del siglo XIX, tras el descubrimiento de la anestesia primero y de las medidas de asepsia y antisepsia después. Uno de los pioneros de este tipo de operación fue el cirujano alemán Johann Ludwig Wilhelm Thudichum (1828-1901), que en la sexta década de ese siglo propuso un interesante sistema de intervención en dos tiempos para la extracción de los cálculos; consistente en practicar una pequeña abertura en la pared abdominal y fijar la vesícula a ese sitio por medio de sutura, y pasados varios días, realizar una nueva incisión a este nivel por la cual se lograban extraer los cálculos sin peligro de contaminación por bilis o pus de la cavidad abdominal, logrando evadir el grave contratiempo de una peritonitis. Sin embargo, el verdadero precursor de las actuales técnicas de colecistectomía fue el cirujano estadounidense James Marion Sims (1813-1883), quien en 1878 le realizó la colecistostomía a una mujer de cuarenta y cinco años en forma electiva, aunque la paciente falleció días más tarde. Poco después, y utilizando una técnica similar al anterior, el gran cirujano suizo Theodor Kocher logró realizar la primeras colecistostomía totalmente exitosa. No obstante, fue el cirujano alemán Carl Johann August Langenbuch (1846-1901) el primero en proponer la extracción no solo de los cálculos sino también de la vesícula (colecistectomía), con lo cual se eliminaba la causa de su aparición.

Langenbuch basaba su teoría en dos elementos: en primer lugar, sostenía que el sitio de formación de los cálculos se encontraba a nivel de la vesícula. Si esta no se retiraba, tenderían a formarse nuevamente; en segundo lugar, se apoyaba en los planteamientos de Giuseppe Zambecari y Michael Etmüller de que la vesícula no era un órgano indispensable para la vida. Comenzó experimentando con animales de laboratorio a los que colecistectomizó, y comprobó que continuaban viviendo normalmente. A ello se sumó que realizó la autopsia de un paciente muerto por otra causa en el que comprobó la ausencia congénita de dicha estructura. El resultado de todas estas observaciones y experiencias lo llevó a tomar la determinación en 1882 de realizar una colecistectomía a un enfermo afectado de cólicos biliares desde hacía más de quince años y que se había convertido en un adicto a la morfina producto de las incesantes aplicaciones de este medicamento para aliviar el dolor. La operación fue todo un éxito y ya al día siguiente se podía comprobar la evidente mejoría que había experimentado el enfermo, quien pudo ser dado de alta sin que presentara un nuevo síntoma y durante largos años tuvo una vida normal.

En sus inicios, la técnica aplicada por Langenbuch no fue plenamente aceptada por todos los cirujanos, y existieron fuertes polémicas entre sus defensores y los de la colecistostomía con evacuación de los cálculos. Pero la primera fue ganando adeptos en forma progresiva, al demostrarse que tanto la mortalidad como la recurrencia de la enfermedad eran mucho menores en los enfermos colecistectomizados.

En los Estados Unidos e Inglaterra la reticencia a realizar la colecistectomía se mantuvo durante un tiempo, pero al final también en estos países terminó por imponerse dicha técnica. Por cierto una vez más nos vemos precisados a señalar a ese imprescindible de la historia de la moderna cirugía, el doctor Halsted, quien fuera su introductor en los Estados Unidos.

A lo largo del siglo xx esta técnica permaneció casi inalterable, sin embargo, se produjeron una serie de hechos de importancia en relación con la cirugía de las vías biliares como fueron, entre otros, la descripción de las diferentes formas de íctero obstructivo realizada por el gran cirujano belga Louis Courvoisier (1843-1918), quien realizara también por primera vez la remoción de un cálculo situado en el colédoco; o la realización de la derivación biliodigestiva del conducto colédoco al yeyuno, realizada por el cirujano suizo César Roux. Sin embargo, si importantes fueron estas técnicas terapéuticas, no menos importante fue el desarrollo de nuevos medios diagnósticos como la radiología. Ya en 1898 el médico austriaco

A. Buxbaum había señalado la presencia de imágenes sugestivas de cálculos biliares en las radiografías simples de abdomen, pero fue en 1921, con la técnica de inyección de contrastes por medio de punción de la vesícula desarrollada por los alemanes H. Burkhardt y W. Müller que comenzó la época de la imagenología de las vías biliares. Dos años después, los estadounidenses Warren Cole y William Graham, crearían una nueva técnica mucho menos agresiva y peligrosa: la colecistografía por ingestión de contrastes orales. Pocos años más tarde, los argentinos Pablo Mirizzi y C. Losada de Córdoba, realizaron la colangiografía transoperatoria, y posteriormente, a partir de esa técnica, se desarrollarían otras nuevas como la colangiografía transhepática por punción, la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), la colangiorresonancia, la colangiogramagrafía, la ultrasonografía, entre otras.

Un hecho trascendental en el curso de la cirugía de las vías biliares ocurriría en 1985 cuando el cirujano alemán Erich Mühe realizó en la ciudad de Stuttgart la primera colecistectomía por mínimo acceso valiéndose de la técnica de laparoscopia. Para ello creó personalmente el instrumental que le permitiría realizar dicha intervención. La realización de esta operación estuvo precedida de un prolongado período de experimentaciones en cadáveres y animales, y sus resultados fueron totalmente exitosos. A partir de esa fecha, la técnica se ha difundido por diferentes países y hoy se realiza de forma habitual en numerosas instituciones de salud.

### La cirugía urológica

-¿Está ud. enfermo?

- Creo que tengo una piedra en la vejiga.

J. Thorwald

Muy relacionada en este período con la cirugía abdominal ha estado la cirugía urológica. Decimos que en este período porque hasta muy avanzado el siglo xix las manipulaciones urológicas, que por lo demás se resumían casi exclusivamente a la extracción de cálculos vesicales y a tratar los estrechamientos o estenosis de uretra, se trataban, la primera casi siempre por vía perineal y solo ocasionalmente por vía uretral y las segundas por dilataciones también por vía uretral. La abdominal era una vía utilizada solo en casos excepcionales.

Posiblemente la más antigua de las intervenciones de este tipo fuera la extracción de cálculos vesicales, ya conocida en el antiguo Egipto y plenamente documentada en culturas como la griega, la romana y la india. Con algunas variaciones locales, la técnica fue muy similar en todas ellas, y consistía en la perforación con un

cuchillo de la zona perineal, entre el ano y el escroto, hasta llegar a la vejiga, la cual era perforada para proceder posteriormente a la extracción de los cálculos mediante diversas maniobras. Resulta fácil imaginar cuán dolorosa tenía que ser esta técnica, además de la gran cantidad de complicaciones que podía presentar, que iban desde las grandes hemorragias por sección de un vaso importante, hasta las perforaciones del colon con la consecuente peritonitis fecaloidea; proceso este mortal casi por necesidad, o la persistencia de fístulas urinarias en el sitio de la herida, por solo mencionar algunas de las más importantes y frecuentes.

A partir de este método se intentaron varias innovaciones, algunas podían reportar cierto grado de beneficio, pero el método continuaba como extremadamente cruento. Es posible mencionar, por ejemplo, el llamado método del gran instrumental o método de Mario Santos, de fines del siglo xvi, en el que se introducía una sonda ranurada por la uretra que, al llegar a la vejiga, presionaba hacia abajo y permitía que la incisión se realizara guiándose por la ranura, con lo que se evitaban en gran medida las perforaciones intestinales. Además, siempre que fuera posible se intentaba sacar los cálculos a través de la vejiga, por medio de unos ganchos que se introducían en la herida perineal, con lo que se conseguía que las incisiones fueran más pequeñas.

Hacia fines del siglo xviii se intentó otro método basado en la introducción de una sonda uretral que portaba en su punta una cuchilla movida por un resorte, con lo cual la herida perineal se efectuaba de adentro hacia fuera, minimizando el peligro del daño intestinal. En la misma época, Claude Pouteau de Lyon, aunque utilizando el tradicional método de perforación del perineo, insistió en la necesidad de mantener una extrema limpieza en la realización del mismo, con lo cual logró disminuir mucho la mortalidad (tres fallecidos en ciento veinte casos, contra una mortalidad promedio del cincuenta por ciento). Pouteau dejaba abierta la herida perineal para que las orinas, al salir por esta, bañaran la zona de la intervención.

Sin embargo, no fue hasta el siglo xix (1824) cuando el cirujano francés Jean Civiale (1792-1867) desarrolló un sistema menos traumático y mucho menos doloroso y peligroso, que consistía en la destrucción del cálculo (litotricia) mediante una serie de sondas que llevaban en la punta distintos tipos de aditamentos para este efecto. Este método fue desarrollado casi al unísono por el también francés Jean Jacob Leroy D'Étiolles y mejorado por Jean Amussat, quien le adicionó una sonda rectal que permitía la fijación por presión del cálculo, minimizando enormemente los riesgos

de la maniobra, y por Carl Heuterbupe, quien creó un instrumento llamado percutor que facilitaba la destrucción de la piedra. El doctor Civiale plasmó sus experiencias en el campo de la cirugía en el libro *Tratado práctico e histórico de la litotricia* (Fig. 171).



**Fig. 171.** Instrumental para la litotricia utilizado en los inicios del siglo xix.

Tras la aparición de la anestesia y la implementación de las medidas de asepsia y antisepsia, con lo que las operaciones abdominales dejaron de ser un tabú en el mundo de la cirugía, se abandonó el método de abordaje perineal y continuó desarrollándose el abordaje transuretral, al que se unió el abordaje por vía abdominal. Uno de sus pioneros fue el cirujano parisino Augusto Nélaton, quien, por cierto, participó en las campañas garibaldinas y asistió personalmente a Garibaldi al ser este herido en la batalla de Aspromonte. Entre las muchas operaciones que propuso o perfeccionó se encuentra una para la extracción de los cálculos vesicales abordando la vejiga por la vía abdominal.

También de la escuela francesa fue Jean Félix Guyón, quien fuera profesor de anatomía y patología de la Universidad de París y fundador de la escuela del hospital Necker, que dedicó la mayor parte de sus estudios y trabajos al campo de la urología y describió un signo que en su época, en que el desarrollo de los laboratorios clínicos todavía era muy escaso, significó una guía diagnóstica muy eficiente en los casos de pielitis por cálculos: la presencia de poliuria turbia o signo de Guyón. Además, Guyón escribió un atlas de gran calidad acerca de las enfermedades de las vías urinarias.

El escocés James Syme, más famoso quizás por sus aportes en el campo de la ortopedia, también incursionó en la cirugía urológica y creó un método de uretrotomía externa conocido como técnica de Syme. En los finales del siglo xix brillaron los cirujanos E. Hahn y Henry Morris, quienes realizaron la primera intervención de suspensión renal y la primera nefrolitotomía respectivamente

Un grande de la urología fue el cubano radicado en Francia Joaquín Albarrán, natural de Sagua la Grande, que estudió medicina en las universidades de Barcelona y París y llegó a ocupar la cátedra de vías urinarias de la facultad de medicina de París, a quien se debe, entre muchos aportes, el perfeccionamiento del cistoscopio y el mejoramiento de las técnicas de cistoscopia, que le hicieron merecedor del premio Godard de la Academia de Ciencias de Francia, así como de los premios Tremblay y Barbier. Entre sus numerosos libros se encuentran *Tumores de la vejiga*, dedicado al profesor Félix Guyón; *Enfermedades quirúrgicas del riñón y la vejiga*; *Enfermedades de la próstata*; *Tumores del riñón* y *Exploración de las funciones renales*, este último, fue su tesis de graduación en el año 1905, y se le considera como un clásico de los fundamentos fisiológicos de las vías urinarias (Fig. 172).



**Fig. 172.** El gran urólogo cubano Joaquín Albarrán.

El campo de la oncología urológica también nació en el siglo XIX con la magistral descripción hecha de los tumores del riñón por König en 1826. A ella siguieron los trabajos de una gran cantidad de médicos (Carson, Robin, Weichselbaun y Greenwich entre otros) a lo largo de ese siglo. En 1882 el alemán Max Wilms realizó la descripción del embriónoma, al que un año después Birch y Hirschfield dieran el nombre de hipernefroma. Pero si hubiera que indicar los estudios que marcaron la mayoría de edad en el conocimiento de estas enfermedades habría que remitirse a los trabajos de Albarrán, Imbert y Wolf realizados en las tres primeras décadas del siglo XX. El primer caso de tumor de uréter fue reportado en 1878 por Wising y Blix y el primer estudio acerca de su diagnóstico y tratamiento se debe al sabio cubano Joaquín Albarrán en el año 1902. En relación con el tumor de vejiga, un importante descubrimiento fue la comprobación del aumento de su incidencia ante el contacto con sustancias como la beta naftilamina (Bonser, Clayson y Jull).

Las enfermedades prostáticas, por su parte, comenzaron a conocerse en profundidad a partir de las descripciones que sobre la hiperplasia realizara inicialmente Morgagni en el siglo XVIII y que se continuaran en los trabajos de Home, Velpeau y Virchow en el siguiente siglo. La primera extirpación total de la próstata se le atribuye al cirujano inglés Peter J. Freyer en el 1900, aunque se ha mencionado que ya desde el año 1867 había sido realizada por Theodor Billroth. En la primera mitad del siglo XX se estableció la relación de la hiperplasia y las neoplasias de este órgano con mecanismos hormonales, a partir de los estudios de investigadores como el cirujano estadounidense de origen canadiense Charles Brenton Huggins, premio Nobel en el año 1966 compartido con el también investigador de los procesos etiológicos del cáncer, el también estadounidense Francis Peyton Rous. En 1979 se dio a conocer la existencia del PSA o antígeno prostático específico para el diagnóstico de cáncer de próstata en el Instituto Roswell Park Memorial, descubrimiento que cambiaría en forma radical el pronóstico de curabilidad de dicha enfermedad, este método se comenzó a utilizar en forma rutinaria a partir del 1980. En ese mismo año, hace su aparición en el mundo de la urología un revolucionario método terapéutico, la litotricia extracorpórea por onda de choque a través de los doctores E. Schmidt, F. Eisenberger y C. Chausy de la clínica universitaria de la universidad de Munich.

Un invento trascendental en su sencillez, para la urología, fue la invención del catéter de drenaje con retención vesical por medio de un balón de goma inflable. Este método hoy es conocido por cualquier practicante de la medicina como sonda Foley, en recordación de su creador el cirujano estadounidense Frederic Basil Foley (1891-1966) que desde los años treinta del pasado siglo continúa siendo el medio más efectivo para el drenado de las orinas en los pacientes imposibilitados de hacerlo por sí mismos.

De la más reciente hornada de urólogos queremos resaltar al español Antonio Puigvert Gorro (1905-1990) profesor del Hospital de la Santa Cruz y de San Pablo de Barcelona, a quien se debe el diseño de un renovado instrumental quirúrgico y la creación de nuevas técnicas operatorias. Entre ellas se encuentran la modificación por él efectuada del método de Wildbolz para la intervención quirúrgica del adenoma prostático. El estadounidense William Goldwyn de la universidad de Los Ángeles, fue el creador de uno de los sistemas más eficientes de gradación del cáncer prostático a partir de la punción biopsia, y D.F. Gleason y G.T. Mellinger, quienes en el 1974 ampliaron los anteriores estudios creando una escala predictiva en la que combinaron el grado y las características histológicas con el estadio evolutivo clínico.



La urología, como muchas especialidades quirúrgicas, se ha beneficiado con los adelantos técnicos del siglo xx, así como métodos de diagnóstico entre los que se encuentra la imagenología, el laboratorio clínico, la microbiología, entre otros, y terapéuticos como la cirugía por mínimo acceso, la medicina nuclear, el uso de los citostáticos, la terapéutica hormonal y otros que han influido en su actual desarrollo. Un importante avance en la urología lo constituyeron los trasplantes renales realizados por primera vez en 1954 en el Hospital Brigham de Boston por el doctor Joseph Edward Murray, quien implantó el riñón de un gemelo homocigoto a su hermano, lográndose una sobrevida de ocho años. Posteriormente ese mismo médico, introdujo el uso de los inmunosupresores con el fin de minimizar el riesgo de rechazo al trasplante, con lo que logró mejorar el tiempo de supervivencia de los pacientes trasplantados. Por estos trabajos le fue conferido en 1990 el Premio Nobel de Fisiología y Medicina. Este tipo de intervención hoy se lleva a cabo con éxito en gran cantidad de países.

### La cirugía ginecológica

*Se le hinchan los pies,  
y el cuarto mes le pesa en el vientre...*

Joan Manuel Serrat

*Al ánimo al ánimo,  
la fuente se rompió.*  
Canción infantil

Tuve un gran amigo (que además era un gran médico) que tenía una muy personal y humorística clasificación de las especialidades médicas. Decía, por ejemplo, que los ortopédicos eran carpinteros en blanco; los radiólogos, fotógrafos de interiores; los anatomopatólogos, necrocirujanos; los psiquiatras manipuladores de ideas; los neurocirujanos, achicadores de intelecto; los clínicos, pediatras de adultos, y los pediatras, curadores de locos enanos; los buenos cirujanos, carniceros titulados, y los malos cirujanos, cirujanos. De los ginecólogos decía que eran a la medicina lo que las ranas a las ciencias naturales, pues si estas no eran ni terrestres ni acuáticas, aquellos no eran ni clínicos ni cirujanos, sino mitad y mitad. Como esto último me parece cierto, me sentí indeciso sobre dónde incluir la historia de la ginecología. Decidí por fin hacerlo en este capítulo de la cirugía.

De la ginecología por cierto, no podemos decir tampoco que sea tan antigua como el hombre, sino que es tan antigua como la mujer y no solo por el hecho de que sea la mujer la encargada por la naturaleza de

perpetuar la especie, sino porque inicialmente eran las mujeres las encargadas de atender los menesteres del parto. Después, como ha sucedido tantas veces, este derecho les fue arrebatado por los hombres.

Tenemos referencias tan antiguas a la práctica de la ginecología como el llamado papiro ginecológico de Kahw o Kahun, escrito en el segundo milenio antes de nuestra era, donde ya se mencionan algunas enfermedades ginecológicas y se prescriben algunas indicaciones encaminadas a la contracepción y la determinación del embarazo (ver capítulo referente a la medicina en el antiguo Egipto).

En la antigua Grecia, las prácticas ginecológicas, especialmente las relacionadas con el parto fueron ejercidas por las mujeres (*maias*: comadronas), hasta el siglo v a.n.e. En la mitología clásica griega, la encargada de auxiliar el parto era una diosa: Ilitia. Sin embargo, a partir de la aparición de la Escuela Hipocrática, los hombres empezaron a sustituir en estos menesteres a las mujeres, aunque se conoce que la práctica de las comadronas persistió, y que se encargaban, entre otras cosas, de la realización de abortos y de las medidas para la contracepción. Se cuenta incluso que Aspasia de Mileto, la segunda esposa de Pericles, mujer de claro talento que reuniera a su alrededor a los mayores intelectos de la época, tuvo grandes conocimientos sobre ginecología y obstetricia. Por cierto, en Grecia ya se conocía el uso de los fórceps, como lo atestigua un bajorrelieve en mármol del siglo II a.n.e, donde un médico exhibe uno de estos implementos en sus manos, mientras una comadrona atiende a la parturienta. Este instrumento cayó en desuso durante el Medioevo y no volvió a aparecer en Europa hasta el siglo XVI (Fig. 173).



Fig. 173. Maia griega asistiendo a una parturienta.

En Roma el parto era, por lo general, atendido por las comadronas, que poseían un conocimiento transmitido de generación en generación y adquirido a través de la práctica. Ya en la época imperial, el médico de la Escuela Metódica, Sorano de Éfeso el Joven, dedicó gran parte de su trabajo al estudio y la práctica de la ginecología. Escribió varios textos dedicados a la preparación de las comadronas, en los que trató, entre otros aspectos, la anatomía de los genitales femeninos, la fisiología del parto, las labores en ayuda del mismo y los cuidados al recién nacido.

Durante el Medioevo los médicos por lo general volvieron a abandonar la atención a los partos. Solo aparecieron esporádicos trabajos relacionados con la ginecología, entre los que se destaca el libro *De mulierum passionibus* de Trótula de Salerno, que es un compendio de los conocimientos griegos, latinos y árabes, sobre las enfermedades femeninas, el embarazo y el parto.

No obstante haber sido las mujeres las encargadas de atender a las embarazadas durante su período gestacional y en las labores del parto, su reconocimiento social fue mínimo, incluso no fue infrecuente durante la Edad Media y en siglos posteriores, tras la publicación del *Malleus maleficarum* o *El Martillo de las Brujas* (ver capítulo de la Psiquiatría), acusar a las mujeres encargadas de esos menesteres, y de otros relacionados con las curaciones, de ser brujas. Se alegaba que las recolecciones de yerbas que hacían para preparar sus medicamentos, estaban relacionadas con hechicerías tendientes entre otras cosas a inhibir la fecundidad de las mujeres o a producir impotencia sexual en los hombres. Debido a esto en no pocas ocasiones, se les acusó de asesinar a niños con fines diabólicos, lo que propició que muchas comadronas y curanderas fueran quemadas en la hoguera acusadas de ser brujas.

Hacia los finales de la Edad Media se produjo un renacer de la ginecología. En Francia, las parteras llegaron a ser admitidas en la Cofradía de San Cosme, y cirujanos como Ambrose Paré en el siglo XVI le dedicaron parte de su trabajo. Paré planteó, entre otras cosas, la necesidad de resección del cuello uterino en los casos de cáncer a este nivel. Realizó suturas de las lesiones del periné en casos de partos complicados e inventó un instrumento encaminado a dilatar el cuello uterino, así como varios implementos destinados a la realización de la fetotomía, sin embargo no es hasta el siglo XVII que se publicó la primera obra dedicada por completo a la ginecología en Europa, *Gynnaecologia*, publicada en el 1630, su autor fue el médico alemán y profesor de la universidad de Rintelm Joannes Petrus Lotichios.

El oficio de las comadronas sobrevivió, a pesar de que a partir de los siglos XVII y XVIII se intentó con más fuerza apartar a las mujeres de estas funciones. Pero hasta muy avanzado el siglo XIX, en los principales países europeos el oficio de las comadronas se desarrolló al unísono del de los médicos, y hay que señalar que sus resultados fueron, en no pocas ocasiones, muy superiores a los obtenidos por los últimos en cuanto a la supervivencia de las madres y los recién nacidos. Si no, recordemos las estadísticas del hospital de Viena durante la vida del gran médico húngaro Ignác Fülöp Semmelweis (ver acápite sobre la antisepsia en este mismo capítulo). Por cierto, he leído cosas tan simpáticas (cuando no indignantes) como que las mujeres seguían a cargo del oficio, pero que eran los hombres los encargados de subsanar sus fracasos.

La reaparición de los fórceps en el mundo europeo es digna de figurar entre las innumerables historias de las miserias humanas. Su nuevo inventor fue Peter Chamberlain, quien, aunque no era médico por estudios, ejerció en la ciudad de Londres con gran éxito, gracias a un sistema por el creado alrededor del año 1540, que consistía en un fórceps de ramas independientes cuyos dos segmentos podían articularse de ser necesario; hasta aquí, loas a Chamberlain por su invento, de aquí en adelante, todo fue mercantilismo. El secreto de sus espátulas fue guardado celosamente, a pesar de los beneficios que representaba. Chamberlain las llevaba escondidas en el maletín al sitio donde iba a trabajar y no permitía que nadie entrara en la habitación mientras hacía el parto. Incluso, en su celo, hacía que vendaran los ojos a las parturientas para que no pudieran ver la forma de los fórceps. El invento se transmitió de padre a hijo y a nieto (todos del mismo nombre) durante casi dos siglos y solo el último de sus descendientes, Hugh Chamberlain, propuso cederlo a la Academia de Medicina de París, a cambio de la suma de cien mil libras, suma exorbitante para la época. La petición fue rechazada por el obstetra Francois Mouriceau. Poco antes de morir, en el 1728, Chamberlain vendió el instrumento en Ámsterdam, y nuevamente el mercantilismo venció: el colegio médico del lugar exigía, a cambio de su uso, que los ginecólogos pagaran fuertes sumas de dinero.

Ya en el siglo XVIII (1724), el médico Jean Palfyn dio a conocer un nuevo implemento por él creado, más fácil de utilizar que el de Chamberlain, que donó sin exigir reembolso alguno a la Academia de Medicina de París, (increíblemente, en la generalidad de los textos se recuerda menos la generosidad de Palfyn que la mezquindad de los Chamberlain). El fórceps indudablemente prestó una ayuda a los parteros, pero a lo largo del

siglo XVIII y durante al menos la primera mitad del XIX, su utilización se sobredimensionó, acudiéndose a él en forma desmedida a pesar de los reales riesgos existentes durante la instrumentación.

Otra innovación llevada a cabo en el siglo XVIII fue la sinfisiotomía ideada por el cirujano francés Jean René Sigault, operación que consistía en seccionar la sínfisis del pubis en mujeres con un canal de parto estrecho, con el fin de ampliarlo (Técnica de Sigault). Fue un método al que se acudía con frecuencia antes de la introducción y establecimiento de la operación cesárea.

Establecer cuando se adoptó la posición de decúbito para el parto de las mujeres es muy difícil. Se dice que el primero en proponerlo en los tiempos modernos fue Francois Mauriceau en el siglo XVII. Cabe la duda de si este método fue adoptado para facilitar el parto (cosa que parece dudosa, pues obvia el beneficio de la gravedad) o para hacerle más fácil el trabajo al médico, quien entonces pudo trabajar sin tener que inclinarse y, por tanto, en una posición más cómoda.

Se ha considerado que la ginecología se estableció como especialidad independiente de la cirugía a partir de los trabajos del eminente anatomista, cirujano y ginecólogo inglés William Hunter, quien aunque a la sombra de su hermano John Hunter y, por tanto, a veces olvidado, fue sin dudas uno de los grandes médicos de su época. Se le deben grandes aportes, como el haber descubierto la independencia de las circulaciones materna y fetal.

La historia de la moderna cirugía ginecológica, surgida a mediados del siglo XIX, está íntimamente relacionada con dos procedimientos: las ovariectomías en caso de tumores ováricos y la realización de la cesárea en mujeres vivas. Es en esta última en la que centraremos ahora nuestra atención.

Empecemos con dos preguntas: ¿Cuándo se practico la cesárea por primera vez? ¿Por qué el nombre de cesárea? En realidad, para ninguna de las dos tenemos una respuesta precisa. Con respecto a la primera solo podemos hacer unas cuantas conjeturas: por ejemplo, podemos suponer que ya en Grecia se conocía esta técnica (al menos en mujeres muertas), pues los hombres tienden a reflejar en sus mitos y en sus leyendas sus propias experiencias y ¿puede haber una evocación más exacta de una cesárea que la del nacimiento de Dionisos y de Asclepios, ambos extraídos de los vientres de Semele y Coronis respectivamente?

En Roma ya no hay dudas sobre el conocimiento de esta intervención. En primer lugar, su nombre es, evidentemente, de origen latino. Una anécdota a la que fre-

cuentemente se acude como explicación es la relativa al nacimiento de Julio Cesar, la cual es totalmente incierta. La mejor prueba es que la madre de Julio César sobrevivió a su nacimiento, cuando la regla era que la mujer muriera durante esa maniobra. Una explicación más verosímil del nombre es la promulgación de la ley cesárea o *lex regia*, que estipulaba que a toda mujer muerta durante el embarazo debía practicársele dicha intervención. Aún otra trata de explicarlo como derivado de la palabra *scaedere* (cortar, escindir) (Fig. 174).

Durante la Edad Media fue costumbre la realización de cesáreas post mortem, por motivos religiosos, para evitar que el niño neonato muriese sin haber sido bautizado. Sin embargo, existen varios casos referidos en la historia sobre cesáreas realizadas en mujeres vivas, en la que las madres sobrevivieron, aunque no existe ninguna documentación que los autentifique. Tales son los casos de las cesáreas atribuidas a Jacques Nuffer y Francois Rousset en el siglo XVI. Este último escribió un manual sobre la utilidad de la cesárea si la madre tenía un canal de parto muy estrecho, si el niño era corpulento, si el parto era de gemelos o el feto estaba muerto. Otros casos fueron mencionados en años posteriores, pero no nos detendremos en ellos: hayan sido ciertos o no, no dejaron de ser excepcionales.



**Fig. 174.** Según la leyenda el nombre de cesárea procede de la intervención realizada a la madre de Julio César.

Deleury en Francia describió en 1778 un método de intervención quirúrgica con vistas a realizar la cesárea que permitía la posibilidad de supervivencia de la madre, aunque no está totalmente documentado el que este médico la realizara. Entre los primeros casos históricamente documentados de cesáreas en mujeres vivas con supervivencia de la madre, se encuentran los realizados por James Barlow en Inglaterra en 1799. También en Gran Bretaña, se recoge la cesárea realizada por la partera Mary Donally, en la que la operada sobrevivió. Pero no fue hasta la segunda mitad del siglo XIX que se dieron los primeros pasos para disminuir el peligro de las muertes maternas en este tipo de operación. Hasta esa fecha se consideraba que el útero después de realizada la cesárea no necesitaba ser suturado, pues la propia retracción de la musculatura del órgano era suficiente para no permitir la presencia de hemorragias o de infecciones intrabdominales. No obstante, ya algunos cirujanos habían realizado la sutura del útero (Wiel, 1835). Un médico francés del siglo XVIII, Lebas de Moulleron, había comprobado en las necropsias que las heridas de los úteros no suturados no habían cerrado por la retracción, lo cual relacionó con los signos de peritonitis que encontró en las mismas. Por ello, propuso que se realizara la sutura de dicho órgano luego de ser abierto, lo cual realizó, además, personalmente. Sin embargo, apareció un nuevo contratiempo: las suturas realizadas en el útero no soportaban las contracciones: se rompían o desgarraban las paredes del mismo.

No fue hasta la octava década del siglo XIX cuando, por fin, se inventó un método de intervención que demostró su efectividad en cuanto a la supervivencia de la embarazada. Existe la referencia de un caso en el que se le realizó la histerectomía a una paciente en 1870 (Bichot), pero fue seis años más tarde que el método adquirió fama, tras la realización de una intervención de este tipo por el profesor de cirugía de la Universidad de Pavia, Eduardo Porro. Ante la presencia de una importante hemorragia de la pared uterina, este cirujano decidió realizar una histerectomía y logró que la paciente sobreviviera a la operación. Esta técnica fue conocida desde sus inicios como el método Porro, y fue adoptada casi de inmediato en todos los centros de obstetricia de Europa, con lo cual se logró disminuir la mortalidad de la cesárea en los primeros tiempos de un 100% a aproximadamente un 50%. No era lo óptimo, indudablemente, pero era un primer paso. Años más tarde, exactamente en 1882, el cirujano alemán Kredé, de la maternidad de Leipzig, logró un éxito rotundo al realizar la sutura del útero en dos planos, con lo cual comenzó a ser sustituido, al menos parcialmente, el método de cirugía más radical propuesto por Porro (Fig. 175).



Fig. 175. Eduardo Porro

Apartémonos ahora de las cesáreas y veamos otros aspectos de la cirugía y la clínica ginecológica. Dos hechos de importancia se produjeron también en esta última mitad del siglo XIX. Por una parte, el cirujano francés Jules Péan, especializado fundamentalmente en esta rama de la cirugía, aunque también incursionara en otros campos y propusiera, una técnica para la esplenectomía y otra para la desarticulación de la cadera, y que además creara un tipo de pinzas hemostáticas, realizó por primera vez una histerectomía por vía vaginal, conocida como técnica de Pean, que, obviamente, hacía esta intervención menos agresiva al no tener que abrir la cavidad abdominal. El otro hecho destacable al que hacemos referencias fue el tratamiento propuesto por el también francés Auguste Amussat para el tratamiento del cáncer del cuello uterino mediante la galvanocautía.

A fines del siglo XIX, también en Francia, uno de los países que sin duda alguna marchaba a la vanguardia de la cirugía en esta época, se desempeñó el médico Louis Félix Terrier (1837-1908) miembro de la Academia de medicina y profesor de clínica quirúrgica de la Universidad de París, quien además de haber desarrollado novedosos métodos para la operación de las hernias inguinales y para intervenir sobre las vías biliares, creó nuevas técnicas para el tratamiento quirúrgico del cáncer de útero y los tumores de ovario. Colega y amigo suyo, también profesor de la Universidad de París, fue el ginecólogo Paul Segond (1851-1912) que fuera considerado en su momento como uno de los más hábiles cirujanos ginecológicos y a quien se debe la autoría de varios artículos médicos que fueron indispensables para el aprendizaje de esta especialidad en varias universidades como "Tratamiento quirúrgico del prolapso uterino"; "La histerectomía vaginal en el tratamiento de las supuraciones periuterinas", entre otros.

En el siglo XX siguieron sucediéndose los descubrimientos y las innovaciones en el campo de la ginecología.

Un hecho trascendental fue el descubrimiento realizado en 1906 por Henry Dale, médico de Edimburgo, del control que ejercía la región posterior de la hipófisis en la contracción uterina. Aproximadamente veinte años más tarde, se logró extraer de la hipófisis el factor estimulante de dichas contracciones, la oxitocina, con lo que por primera vez se puso a disposición de los ginecólogos un producto que los ayudaría en las inducciones de los partos. Esta hormona comenzó a ser utilizada de manera habitual, en forma de infusión continua, tal como se hace hoy, desde 1943. El propugnador de este método fue el ginecólogo inglés E. Page. Ello, unido al extraordinario aporte realizado por los médicos uruguayos Caldeyro Barcia y H. Álvarez, en relación con el registro de las contracciones uterinas, permitió un mejor control del trabajo de parto, con lo que se logró la disminución del sufrimiento fetal y, consecuentemente, la incidencia de mortalidad infantil.

Otras hormonas relacionadas con el parto serían aisladas en los años posteriores, y no solo producidas en la hipófisis, sino a nivel de los ovarios (con lo cual se demostraría la función no solo ovogénica de este órgano, sino también su función como glándula endocrina) y la placenta. Esos descubrimientos, que ampliaron el campo de la endocrinología ginecológica, incluyeron el del efecto estrogénico, realizado en 1923 por el estadounidense Edward Adelberg Doisy en conjunto con un equipo de colaboradores y el de la progesterona entre 1931 y 1934 por varios investigadores en forma independiente, entre los que destacó el químico alemán Adolf Butenard al lograr demostrar su similitud química con los esteroides. Pocos años más tarde, el chino Hao Li aisló las hormonas luteinizante y la folículo estimulante, esta última producida a nivel de la hipófisis, en este mismo aspecto destacaron las investigaciones del endocrinólogo estadounidense de origen polaco Andrew Victor Schally acerca de la regulación liberadora de la hormona luteinizante.

Un hecho importante, íntimamente relacionado con la oncología y la cirugía ginecológica, lo constituyó la proposición y puesta en práctica en 1927 del método de Walter Schiller, consistente en la aplicación de la solución Lugol (solución yodada en dilución acuosa) en el cuello del útero para el diagnóstico precoz del cáncer cervicouterino. Seis años después, con la creación del colposcopio, que permitía la amplificación de la imagen, se complementó ese método, al poder visualizarse lesiones muy pequeñas a este nivel. En 1941 se dio un paso más en la detección precoz del cáncer cervicouterino con el método propuesto por el médico griego Georgios Papanicolau (1883-1962),

mediante el estudio citológico vaginal y que le valiera ser merecedor del Premio Lasker de investigaciones médicas. Ambos métodos (el de Schiller y el de Papanicolau) son sencillos, económicos y de fácil realización en cualquier centro de salud sin que se requiera de un instrumental altamente especializado, han significado para la ginecología y para la salud de la mujer un beneficio que escapa realmente a cualquier tipo de valoración.

En 1916 Robert Dickinson empezó a utilizar los dispositivos intrauterinos con vistas a la anticoncepción. En realidad este era un método conocido desde antaño por los beduinos del desierto, quienes para evitar que las camellas quedaran grávidas durante su marcha en las caravanas les introducían pequeñas piedras en el útero. Una vez más, un método utilizado en forma empírica y producto de la sabiduría popular, mostró su efectividad práctica al ser adoptado por los científicos. Lo mismo se repitió con el uso de los espermicidas intravaginales, pues era también de antaño conocido que el uso de esponjas embebidas en acidificantes como el vinagre, o la utilización de algunas sustancias de origen vegetal en la vagina, disminuían el riesgo de embarazo. Gracias a la aparición de la laparoscopia, en sus inicios como un método diagnóstico para la visualización intrabdominal, en la década del treinta, se comenzó a realizar la esterilización por medio de la ligadura de las trompas. En el 1960, la anticoncepción unió a su caudal la utilización del primer preparado por vía oral a partir de sustancias estrogénicas: el Enovid, en cuyo desarrollo destacaron las investigaciones de Gregory Pincus, John Rock y Min Chueh Chang.

Otros adelantos logrados en los últimos años en el campo de la gineco obstetricia son la aplicación de la ultrasonografía, la realización de pruebas para el diagnóstico precoz del embarazo, la amnioscopia, la implantación de embriones en el útero, etc., que han redundado en un neto beneficio, tanto para la embarazada como para el niño.

### La cirugía ortopédica

*Lo que no cae ni palidece nunca  
la desnudez del hueso.  
Miguel Hernández*

La cirugía ortopédica, y específicamente su rama traumatológica, es, sin dudas, la más antigua de las formas de cirugía. Hay dos razones obvias para que sea así, en primer lugar, la frecuencia de los traumatismos en todas las actividades de la vida; en segundo término, por localizarse su campo de acción en las extremidades

del cuerpo, mucho más asequibles a las posibilidades del cirujano que las cavidades corporales. A pesar de su antigüedad, también con el advenimiento de la anestesia, las medidas de asepsia y antisepsia y, poco después, con el descubrimiento de los rayos X, esta rama de la cirugía sufrió un vuelco, específicamente a partir de la segunda mitad del siglo XIX.

Muchos de los principios básicos de la ortopedia se conocen desde tiempos muy remotos. Desde las primeras culturas urbanas, se trataban las heridas, las fracturas y las luxaciones, y en muchos casos con procedimientos y técnicas que todavía mantienen su actualidad. Los egipcios, por ejemplo, conocían las inmovilizaciones por medio de vendas, hacían uso de las muletas y preconizaban el tratamiento quirúrgico de muchas lesiones traumáticas, como se puede apreciar en los conocidos papiros de Ebers y Edwin Smith, entre otros. Lo mismo se repetía en las más diferentes y distantes civilizaciones (Mesopotamia, la India, China, América).

Los griegos adoptaron los conocimientos de las antiguas culturas del Mediterráneo y, con sus propios aportes, llevaron la práctica de la ortopedia a niveles muy altos, que alcanzaron su mayor expresión en la Escuela Hipocrática y en la Escuela de Alejandría. En el *Corpus Hippocraticum*, se recogen diferentes métodos para el tratamiento de las lesiones traumáticas, como la tracción continua, la inmovilización de las fracturas, la reducción de luxaciones, la curación de las heridas, los diferentes tipos de vendajes, las técnicas quirúrgicas, entre otros. Por su parte, en la Escuela de Alejandría se empezó a estudiar la anatomía humana mediante las disecciones de cadáveres, en lo que se destacaron varios médicos entre los que sobresalieron Herófilo y Erasístrato (ver capítulo de la medicina en Grecia).

En Roma, la cirugía ortopédica fue quizás la rama de la medicina que mayor desarrollo alcanzó, debido en gran medida, al innumerable número de guerras en las que ese pueblo se vio implicado. Se produjeron importantes modificaciones del instrumental quirúrgico y una gran parte pudo ser conocida tras las excavaciones de la ciudad de Pompeya, en la llamada Casa de los Cirujanos. Son famosos los consejos de Celso a los cirujanos. (Ver capítulo de la medicina en Roma).

En la Edad Media, las escuelas arabistas mantuvieron la tradición del tratamiento de las lesiones traumáticas, si bien es cierto que con un escaso conocimiento de la anatomía. En el resto de Europa, des-

pués de un período donde se perdieron muchos de los conocimientos médicos alcanzados en la antigüedad, en las universidades comenzaron a aparecer varias figuras interesadas en la práctica de la cirugía ortopédica. Guy de Chauliac, por ejemplo, rescató métodos como el de la tracción continua y creó una serie de dispositivos con correas y poleas para facilitar la movilización en su lecho de los pacientes traumatizados. Mondino de Luzzi, Guillermo de Saliceto, Lanfranchi de Milán y Henry de Mondeville recomenzaron el estudio de la anatomía y la cirugía. Durante la Edad Media, y hasta el siglo XVIII, los llamados barberos cirujanos se encargaban de realizar algunos procedimientos quirúrgicos menores, entre ellos el tratamiento de heridas, fracturas, luxaciones, entre otros.

Pero fue a partir del siglo XIX cuando, al igual que en el resto de las ramas de la cirugía, en la ortopedia se inició un desarrollo impetuoso a partir, como ya hemos visto de los diferentes avances tecnológicos y científicos que se sucedieron en ese siglo. A fines del siglo XIX, Europa marchaba a la vanguardia de la ortopedia, con una escuela portadora de una larga tradición. Curiosamente, el término "ortopedia", (de los vocablos griegos *ortos*: derecho, recto y *paidos*: niño) acuñado en Francia, no se debe a un cirujano, sino a un médico que desdeñaba la práctica de cualquier forma de cirugía, y que consideraba a sus practicantes muy inferiores a los médicos. Nicholas Andry lo propuso para designar un método de prevención de las deformidades esqueléticas en los niños, en un libro dedicado a los padres y los educadores, donde describía diferentes ejercicios y maniobras que podían realizarse fácilmente en el hogar o en las escuelas, orfanatos u otras instituciones: *Ortopedia; o el arte de prevenir y corregir deformidades en niños por métodos que pueden ser aplicados por los mismos padres y los encargados de la educación de los niños* (Fig. 176).



**Fig. 176.** Nicholas Andry, creador del término "ortopedia".

En esta misma línea de prevención de las deformidades en los niños, Jean André Venel creó en los últimos años del siglo XVIII, en el cantón de Waadt, Suiza, el primer instituto ortopédico dedicado a estos menesteres. A la labor de este médico se debe la creación de diferentes aparatos correctores y diversos útiles e instrumentos necesarios en la práctica de la ortopedia infantil.

Otra curiosidad relacionada con la ortopedia es la de la utilización de métodos para la inmovilización de las fracturas que ya desde la antigüedad habían sido empleados en diferentes lugares, a base de vendas en ocasiones impregnadas de sustancias aglutinantes como clara de huevo, arcillas, resinas, o sencillamente a la aplicación directa de estas sustancias sobre el sitio de la lesión. En Europa, esos métodos habían sido abandonados casi por completo y no fue hasta el siglo XVIII que el diplomático inglés Eaton describió en un artículo una técnica vista por él en Turquía y que era utilizada desde tiempos inmemoriales: "Se encierra el miembro roto, una vez que los huesos han sido colocados en su sitio, en una caja de yeso de París, que toma exactamente la forma del miembro, y en unos minutos la masa se torna sólida y fuerte". La técnica, por supuesto, se conoció como "nueva técnica" y no como técnica turca. Los turcos no eran lo suficientemente europeos para que se les tuviera en cuenta. Si nos atenemos a la historia, además, el método bien pudiera haber sido conocido como el método árabe, pues las primeras referencias al uso del yeso como medio para inmovilizar llegan en los trabajos de Al Razi y Abu Manssur Muwaffak realizados en el siglo X.

El método de enyesado directo fue adoptado por varias escuelas europeas. Sin embargo, hacia mediados del siglo comenzó a ser sustituido por el de las vendas de algodón impregnadas en yeso, a partir de las experiencias del cirujano militar Antonius Mathysen en Holanda. Este método tiene indudables ventajas sobre el anterior, no solo por facilitar su aplicación, sino por permitir la fabricación de férulas y facilitar el moldeado en la posición deseada por el médico.

La ortopedia llegó a alcanzar un alto nivel en la última mitad del siglo XIX en varios países entre los que se destacó Gran Bretaña, donde brillaron eminentes figuras pioneras de esta especialidad. Abraham Colles fue una de ellas, y si bien es cierto que no llegó a conocer la era anestésica, pues murió en 1843 mientras ejercía como profesor del Colegio de Cirujanos de Dublín, sería injusto no mencionar a alguien cuyo nombre es uno de los primeros que conoce cualquier médico interesado en la práctica de la ortopedia, pues designa a una de las más frecuentes fracturas con que se enfrentan en su práctica diaria: la fractura de Colles o fractura de la extremi-

dad distal del radio con desplazamiento dorsal del fragmento y desprendimiento de la apófisis cubital. Una variante de esta fractura fue descrita pocos años después por el cirujano Robert William Smith, profesor del Trinity College de Dublín, al observar que en ocasiones el desplazamiento del fragmento fracturado se producía hacia el lado contrario al descrito por Colles. Dicha fractura se conoce desde entonces con el nombre de fractura de Smith o de Colles invertida (Fig. 177).



Fig. 177. Abraham Colles

Contemporáneo de Colles, aunque en su caso sí pudo asistir a la revolución de la anestesia y la antisepsia, fue el cirujano inglés Benjamín Brodie (1783-1862) profesor del Hospital de San Jorge de Londres y cirujano personal de la reina Victoria, quien con una innata curiosidad incursionó en los más disímiles campos no solo de la cirugía sino de la medicina en general. Realizó importantes investigaciones relacionadas con la toxicología y la urología, pero se destacó sobre todo en los estudios sobre las articulaciones, por lo que puede considerársele un verdadero precursor de la reumatología y de la cirugía articular. Describió una forma especial de la sinovitis crónica de la rodilla (enfermedad de Brodie), la artritis de cadera en los niños, la artritis gonocócica y el absceso óseo de Brodie. Escribió el importante libro de cirugía articular *Pathological and Surgical Observations on the Diseases of Joints*.

Otro nombre obligatorio en la historia de la ortopedia y la cirugía en general es el del escocés James Syme (1799-1870), profesor de cirugía de la Universidad de Edimburgo y suegro del afamado cirujano Lister. Incursionó fundamentalmente en los campos de la urología y la ortopedia. La primera le debe la realización y descripción de una técnica de uretrotomía externa conocida como operación de Syme, y la segunda, la intervención encaminada a desarticular el pie del tobillo (técnica de Syme). Además, fue uno de los primeros cirujanos británicos en utilizar el éter sulfúrico como anestésico, tras la demostración de Morton en los Esta-

dos Unidos, y uno de los principales defensores de los principios de la antisepsia propuestos por su yerno. Como curiosidad vale la pena reseñar que también le debemos el no mojarnos bajo la lluvia, pues siendo aún estudiante de la universidad inventó la tela impermeable por impregnación con una resina derivada del alquitrán.

Aunque no fue cirujano, y su fama en la medicina le llegó a partir de los trabajos que realizó relacionados con la neurología pediátrica y la descripción de la enfermedad de Little (paraplejia espástica cortical congénita consecutiva a condiciones adversas del embarazo), la ortopedia inglesa le debe un importante tributo al médico William John Little, por haber sido el fundador del Real Hospital Ortopédico de Londres. Esta institución reunió a los principales ortopédicos de la época y propició el desarrollo de esta especialidad.

Un marcado impulso le dieron a la ortopedia británica los trabajos de Hugh Owen Thomas (1834-1891), quien apoyado en la utilización de la anestesia y la posibilidad de intervenciones más prolongadas, creó gran cantidad de técnicas quirúrgicas, así como una serie considerable de instrumentos y equipamientos relacionados con la cirugía y los tratamientos ortopédicos. Entre ellos se destaca la conocida férula de Thomas, ampliamente utilizada en los pacientes con fracturas diafisarias de fémur, la cual demostró su efectividad durante la Primera Guerra Mundial, cuando la mortalidad por esta lesión logró disminuirse de más de un 80% a un 20% al evitar complicaciones como embolismos grasos, trombosis venosas profundas y graves lesiones vasculares.

William Arbuthnot Lane, (1856-1943) cirujano general que se distinguiera en la cirugía de la región íleocecal, también incursionó en el campo de la ortopedia, donde propuso y ejecutó varios métodos de fijación interna de las fracturas. Fue contemporáneo del cirujano Robert Jones, quien cuenta entre sus principales méritos el de haber sido fundador de varias instituciones médicas y haber dirigido durante la Primera Guerra Mundial los servicios de ortopedia de los ejércitos británicos, de cuyas experiencias escribiera posteriormente varios libros sobre traumatología.

Fuera del Reino Unido brillaron en esos últimos años del siglo XIX varias figuras que se desempeñaron directa o indirectamente en el campo de la ortopedia. Ya antes habíamos hecho referencia al profesor de la Universidad de Halle Richard von Volkman como uno de los grandes propugnadores de las medidas de antisepsia. A él se debe la descripción de la deformación producida en el miembro superior consecutiva a traumatismos que comprometan la libre circulación de la sangre y conocida como contractura isquémica de Volkman. El también mencio-

nado cirujano alemán Czerny, entre la serie de suturas que creó para diversos fines, confeccionó unas destinadas a las reparaciones tendinosas, las que utilizó personalmente con resultados satisfactorios.

Albert Hoffa (1859-1907) ha sido considerado por muchos historiadores como uno de los más importantes fundadores de la moderna ortopedia. Fue profesor de la Universidad de Berlín y a su autoría se deben interesantes estudios acerca del origen de las escoliosis y de las lesiones de la cadera asociadas a la tuberculosis. Conjuntamente con otro importante cirujano, Lorenz Heister, propuso un método para la reducción y corrección de la luxación congénita de la cadera llamado operación de Hoffa-Lorenz, y describió el lipoma infrarrotuliano conocido como enfermedad de Hoffa. Escribió varios tratados sobre el diagnóstico y tratamiento de las fracturas y luxaciones, así como sobre diferentes técnicas y abordajes propios de la cirugía ortopédica.

De Francia fue el cirujano Leopold J. E. Ollier, (1825-1901) considerado uno de los pioneros en el método de injertos óseos, a partir del trabajo *Tratado experimental y clínico de la regeneración del hueso y de la producción artificial de tejido óseo* que le valiera un premio de la Academia Francesa de Medicina. Además, describió la enfermedad de Ollier o condrodisplasia de la rodilla.

También francés fue Francis Malgaigne (1806-1865) profesor de la Universidad de París y miembro de la Academia de Medicina, a quien se debe el perfeccionamiento de varios instrumentos quirúrgicos y haber realizado la primera inmovilización de una fractura tibial con la técnica de fijación externa, al pasar un clavo a través del hueso y fijarlo a la pierna con un sistema de tirantes. Además, Malgaigne fue un declarado defensor de la cirugía experimental y de la necesidad del conocimiento de la clínica quirúrgica. Escribió varios textos de cirugía entre los que destacaron *Manual de medicina operatoria, Lecciones clínicas sobre las hernias y Tratado de anatomía quirúrgica y de cirugía experimental*.

El suizo Theodor Kocher (1844-1917) se distinguió fundamentalmente por sus técnicas de operación del tiroideo y sus estudios sobre el bocio exoftálmico. No obstante, es mucho más conocido entre los médicos por la invención de varios instrumentos de uso quirúrgico como las conocidas pinzas de Kocher, de amplia utilización en cualquier quirófano, y por su método de reducción de las luxaciones de hombro. Un colaborador de Kocher fue el también suizo Fritz De´Quervain, quien describiera las alteraciones de las lesiones tendinosas de la mano, entre ellas la conocida por tenosinovitis de De´Quervain, y propusiera varios técnicas quirúrgicas



para el tratamiento de las mismas. En unión de Kocher publicó la *Enciclopedia quirúrgica*, extenso texto donde se recoge un gran número de técnicas quirúrgicas y que constituyó un libro de consulta casi obligada en su momento.

En los Estados Unidos no es hasta tiempos algo posteriores que se puede hablar de la conformación de una verdadera escuela ortopédica, aunque existieron algunos cirujanos que incursionaron en forma destacada en este campo como John Rhea Barton (1784-1871), quien describió varias técnicas de osteosíntesis y osteotomías, así como Lewis Albert Sayre (1820-1900), quien fuera el primer profesor de cirugía ortopédica en los Estados Unidos. Su nombre lo lleva un tratamiento aplicado en los casos de enfermedad de Pott por medio de un corsé de yeso que se aplica mientras el paciente está suspendido por el mentón, la nuca y las axilas para lograr que la columna vertebral se encuentre en su posición fisiológica. Este procedimiento fue después extendido a otras enfermedades y procesos traumáticos de la columna. Sayre escribió varios tratados de los que, sin dudas, el más importante fue *Lecturas sobre cirugía ortopédica y enfermedades de las articulaciones*. Un hecho que dio un importante impulso a la cirugía en general y específicamente a la ortopedia en los Estados Unidos fue la Guerra de Secesión, cuando se organizaron por primera vez los servicios médicos militares de ese país. En épocas posteriores, y fundamentalmente hacia finales de siglo, la ortopedia en los Estados Unidos alcanzaría niveles comparables a los de las principales escuelas europeas.

A finales del siglo XIX y en la primera mitad del XX comenzó a practicar una nueva generación de cirujanos, ya con el concepto bien estructurado de especialización. La ortopedia pasó a constituirse en una especialidad, con profesionales dedicados por entero a ella. Para esta época un hecho importante había venido a apoyar esta especialidad: el descubrimiento de los rayos X, que permitía visualizar las lesiones o deformidades óseas y articulares que anteriormente solo podían ser sospechadas o diagnosticadas por medio del examen físico. Ganó la técnica lo que perdió la clínica, fenómeno inevitable y cada vez más acentuado que será analizado con mayor detenimiento posteriormente y que actualmente se observa en todas las especialidades de la medicina.

En esta segunda fase aparecieron nuevos métodos de tratamiento de diferentes enfermedades y lesiones ortopédicas, algunos, innovaciones o variaciones de técnicas ya anteriormente realizadas como fijaciones internas, amputaciones, osteotomías, y otros nuevos como las prótesis articulares, los injertos, los cementos químicos, los nuevos medios de osteosíntesis, entre otros. Como ya

hemos visto, las grandes catástrofes muchas veces son las encargadas de producir saltos cualitativos en las ciencias y la tecnología. La primera mitad del siglo XX vio cursar dos terribles conflictos armados: La Primera y la Segunda Guerra Mundial. Con sus terribles saldos de heridos y mutilados, obligaron a buscar nuevos métodos de tratamiento para la rehabilitación y la curación. Claros ejemplos de ello son los trabajos de dos grandes de la ortopedia mundial, el alemán Gerhard Kuntscher y el británico Sir Reginald Watson Jones (Fig. 178).



**Fig.178.** Sir Reginald Watson Jones

El primero, médico militar durante la Segunda Guerra Mundial, desarrolló nuevas técnicas de enclavamiento intramedular, fundamentalmente en las fracturas de las diáfisis femorales, que lograron disminuir el tiempo de encamamiento de los lesionados, a la vez que disminuían netamente los peligros de complicaciones de estas graves fracturas. El clavo intramedular de Kuntscher sigue siendo utilizado como una de las principales formas de tratamiento de esta lesión.

Watson Jones, por su parte, fue también militar y ejerció como ortopédico de la Real Fuerza Aérea Británica. Sin dudas uno de los grandes de la traumatología moderna, en su clínica practicó un gran número de novedosos métodos de tratamiento en diferentes tipos de lesiones. Fue partidario del tratamiento oclusivo de las heridas y de las fracturas abiertas, describió varias nuevas vías de abordaje quirúrgico hoy tenidas como clásicas y su tratado de traumatología es, hasta el momento actual, un texto de lectura obligada para todos los estudiantes de la especialidad, tanto por su profundidad como por su fluidez literaria. Antes de dedicarme a la medicina interna y los cuidados intensivos del enfermo grave, cursé durante dos años estudios de ortopedia, y recuerdo este texto como uno de los libros de medicina de más fácil e interesante lectura que he estudiado a lo largo de mi vida estudiantil y profesional.

Otro importante texto de ortopedia que mantiene aún vigencia y es uno de los clásicos de la literatura médica es el *Tratado de ortopedia* del estadounidense Willis Campbell (1880-1941). Campbell se destacó, además, como un notable cirujano, fundamentalmente en el campo de las intervenciones articulares en el que desarrolló originales técnicas de artoplastia (Fig. 179).



Fig. 179. Willis Campbell

En los primeros años del siglo xx el doctor Martin Kirschner (nombre bien conocido por todos los practicantes de la ortopedia) desarrolló varias técnicas quirúrgicas originales en el campo de la osteosíntesis, pero llegó a la fama al crear el alambre que lleva su nombre, ampliamente utilizado desde entonces en innumerables tipos de operaciones ortopédicas como transfixiones, cerclajes, enclavamientos intramedulares, entre otros.

En la ortopedia pediátrica se destacaron los médicos Jacques Calvé (1875-1954), francés, George Clemens Perthes (1869-1927), alemán y Arthur Thorton Legg (1874-1939), estadounidense, quienes en 1910, en forma independiente, estudiaron los procesos inflamatorios de la cadera en el niño y describieron la sintomatología de la sinovitis y la enfermedad que lleva el nombre de estos tres médicos, la enfermedad de Legg Calvé Perthes o necrosis aséptica de la cabeza del fémur. Sus estudios posibilitaron salvar de la invalidez a un gran número de niños que quedaban condenados a no caminar al sufrir esta terrible enfermedad.

Pudiéramos seguir apuntando centenares de nombres de ortopédicos como Lambote, Osgood, Hibbs, Hampton o Goldhwait, que durante este período impulsaron el trabajo de esta especialidad, pero tornarían interminable este capítulo. Para concluir, entonces, baste con señalar algunos aspectos que en los años posteriores significaron hitos en la historia de la orto-

pedia, como el desarrollo de las prótesis articulares, campo en que se destacaron los trabajos de Austin Moore que creara la primera prótesis de cadera a base de aleaciones de vitalio, John Charnley con la fabricación de cemento acrílico para la fijación de las mismas y John Insall con sus prótesis de rodilla.

Especial importancia en la moderna ortopedia tuvieron los trabajos de la escuela soviética de fijación externa, guiados principalmente por el doctor Gavril Illizarov y seguidos entre otros por Volkov; así como las técnicas de microcirugía aplicadas a la ortopedia, que si bien tienen sus antecedentes en los trabajos de Jacobson y Suárez en 1860 cuando lograron mediante la utilización de un microscopio óptico unir vasos de menos de un milímetro de diámetro; o del suizo Nylen quien en 1921, operara el oído interno también con la ayuda de un microscopio, realmente cobran un verdadero auge a partir de la década de los sesenta del siglo xx con el auge de la cirugía de la mano y con la realización de las primeras intervenciones quirúrgicas destinadas a la reimplantación de extremidades o fragmentos de ellas (Fig. 180).

En el año 1962 se realizó la primera reimplantación de un miembro superior que había sido seccionado a nivel del hombro en el Massachussets General Hospital de Boston en los Estados Unidos. En el 1969 fue llevada a cabo con todo éxito la primera reimplantación de un miembro inferior en el Hospital Carlos J. Finlay de Cuba por un equipo multidisciplinario dirigido por los doctores Pedro Brunet Pedroso, angiólogo; Alfredo Ceballos Mesa, ortopédico, y Martín Portela, anestesiólogo; interviniendo como ayudantes entre otros, los doctores Pedro Bouvalet Fernández, Toledo Requena, Assef Yara, Pino Casanova y González Planas.



Fig. 180. Gavril Illizarov

Este hospital fue también el pionero en Cuba en la utilización de los medios de fijación externa de las fracturas a través de los doctores Daniel Zayas, Francisco Castro y Aurelio Álvarez y de la reimplantación de miembros superiores realizada por el doctor Pablo Pérez Capdet, (en la cual tuve el privilegio de participar, al menos como observador, y en el seguimiento posterior del operado).

### La cirugía torácica

*... que abre mi pecho  
y lo sostiene todo.  
Rolando Escardó*

Al igual que la cavidad abdominal, la cavidad torácica fue prácticamente intocable para los cirujanos en la era preanestésica, y las maniobras quirúrgicas a ese nivel se limitaban a la atención de procesos externos como mastectomías en el caso de tumoraciones de mama, u otros procesos en los que no hubiera que hacer irrupción dentro de la cavidad y al tratamiento de algunas lesiones traumáticas como fracturas costales y heridas. El tratamiento normalmente se limitaba al reposo, y el resultado dependía en gran medida, sobre todo en el caso de las lesiones penetrantes, de que hubieran sido dañados o no, el corazón y los grandes vasos torácicos. Esta última contingencia era casi sinónimo de muerte, al considerarse imposible la intervención sobre estas estructuras. Solo en contadas ocasiones se había intentado la intervención directa sobre el corazón, y los resultados habían sido siempre adversos.

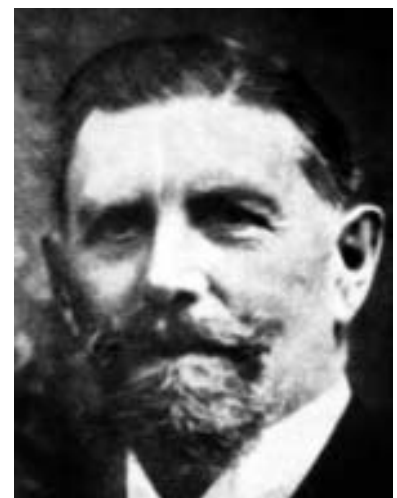
Existen algunos antecedentes sobre intervenciones torácicas en la cirugía europea. Por ejemplo, hay referencias de la resección de un pulmón realizada a fines del siglo xv por el cirujano italiano Rolando de Parma, así como del intento en el siglo xviii de realizar la apertura de cavernas tuberculosas. La siguiente referencia que poseemos es la intervención ya mencionada, realizada por el cirujano militar francés Dominique Jean Larrey en 1810, en el caso de una herida torácica, en la que practicó una sutura en el pericardio y el herido sobrevivió, aunque posteriormente falleciera por otras causas. Pero todos estos eran casos aislados y nada significaron en la continuación de este tipo de cirugía. Comenzada ya la era anestésica, una de las primeras referencias que poseemos sobre la intervención del tórax es la realizada en 1861 por Pean cuando resecó un tumor pulmonar.

En 1872 se produjo un hecho que llamó la atención de algunos médicos. En un caso atendido por el médico Callenier en Londres, este retiró una aguja que había penetrado en el corazón de un hombre sin que este

muriera por la penetración ni tras la extracción, lo que contradecía el concepto tan difundido entonces de que no solo las heridas, sino el simple contacto con este órgano causaba indefectiblemente la muerte de la persona. Incluso eminentes autoridades en el campo de la cirugía como Billroth habían planteado la imposibilidad de suturar este órgano.

Aproximadamente diez años después, entre el 1880 y el 1895, apelando a los principios de la cirugía experimental, se realizaron diversos estudios en los que se le realizaron heridas del músculo cardiaco a diversos animales fundamentalmente conejos y perros. A estos animales se les realizó la sutura miocárdica lográndose supervivencia en muchos de ellos (Block y Del Vecchio). En el año 1893 se produce un hecho trascendente en la historia de la cirugía cardiaca, cuando el médico estadounidense Daniel Halle Williams, por cierto, primer afronorteamericano que había logrado graduarse de médico en este país, realizó en la ciudad de Chicago la sutura del pericardio en un joven de 24 años que había sido herido con un cuchillo, logrando sobrevivir a la operación.

Pero sin dudas el año que marcó el gran hito en la cirugía torácica, y específicamente en lo relativo al aparato cardiovascular, fue 1896, cuando se sumaron varios eventos que concluyeron en el primer gran éxito, logrado por el cirujano Ludwig Rehn de la ciudad de Francfort. Entre los eventos previos a la intervención realizada por Rehn se encontraron dos intentos de sutura cardiaca realizados en humanos en el propio año de 1896 (Farina y Capellen), pero ambos con el mismo resultado final de muerte de los pacientes. No obstante, las muertes contradecían la idea de que hubieran sido por el simple contacto con el corazón, pues ocurrieron a los cinco y los dos días respectivamente de las intervenciones (Fig. 181).



**Fig. 181.** Ludwig Rehn, primer cirujano en realizar la sutura del músculo cardiaco.

Ludwig Rehn era ya un cirujano de prestigio que había incursionado en la cirugía abdominal y había sido uno de los pioneros del tratamiento quirúrgico de la enfermedad de Graves Basedow o bocio exoftálmico, casi a la par de Kocher. Ya había realizado algunas incursiones en el tórax, tendientes a la intervención del esófago. Sin embargo, su sitio en la historia de la cirugía lo alcanzó el 8 de septiembre de 1896 cuando se decidió a intervenir a un joven paciente que había sufrido una herida torácica que clínicamente impresionaba hubiera afectado el corazón. Al realizar la apertura del tórax corroboró que la bolsa pericárdica estaba llena de sangre, debido a una herida penetrante en el músculo cardíaco, la cual taponó con su dedo y suturó posteriormente con hilo de seda. El paciente sobrevivió durante varios años a esta intervención y con su operación se derrumbaba uno de los mayores tabúes de la cirugía: el corazón sí podía operarse. No sería esta intervención la única que realizara Rehn en este órgano. Posteriormente introduciría algunas modificaciones e innovaciones, entre ellas la llamada maniobra de Rehn-Sauerbruch para disminuir el sangrado durante las intervenciones, que consiste en la compresión digital de las cavas para disminuir el retorno venoso al corazón.

Otro importante hito en la historia de la cirugía cardiovascular se estableció cuando el cirujano alemán Friedrich Trendelenburg extrajo trombos de los vasos pulmonares en la operación. Desde ese entonces este método se conoció como técnica de Trendelenburg.

Uno de los más complejos problemas de la cirugía torácica era la dificultad de mantener la ventilación pulmonar durante las intervenciones y la presencia del colapso pulmonar consecuente a la apertura de la cavidad torácica. Varios fueron los intentos de resolver estas contingencias. A principios del siglo xx, exactamente en 1904, Ferdinand Sauerbruch utilizó por primera vez y luego promovió su cámara de presión negativa, que evitaba el colapso del pulmón en el tórax abierto. Pocos años más tarde, en 1908, Samuel J. Meltzer y John Auer propusieron un nuevo método: la insuflación pulmonar a través de una cánula traqueal. Este método fue modificado y mejorado en los años siguientes, pero fue en la década del cuarenta cuando se dio un paso trascendental: el cardiólogo sueco Clarence Crafoord utilizó el primer sistema mecánico de ventilación con presión positiva intermitente para ser aplicado durante la anestesia, con el que se conseguía una buena mecánica ventilatoria y se evitaba totalmente el colapso pulmonar. Este primer aparato es, por tanto, el "abuelo" del sinnúmero de equipos de ventilación asistida con que hoy se cuenta en todos los quirófanos y que se han extendido a las salas de cuida-

dos intensivos al enfermo crítico, para permitir la ventilación prolongada de los pacientes imposibilitados de respirar por sí mismos por una u otra causa.

A partir de la década del cincuenta del siglo xx se dio otro paso decisivo en la cirugía cardíaca, a partir de la invención de las máquinas de circulación extracorpórea. Ellas permitieron la realización de complejas operaciones en el corazón, como la reparación de defectos valvulares, las sustituciones protésicas, la reparación de comunicaciones intracavitarias, entre otras. En 1967, el cirujano cardiovascular Christiaan Neethling Barnard realizó en Ciudad del Cabo, Sudáfrica, el primer trasplante de corazón exitoso en seres humanos. La operación y la propaganda alrededor de ella tuvo un cariz netamente político para darle una "faz humana" al régimen del apartheid, aunque, esto no le resta mérito a la labor de ese, sin dudas, destacadísimo cirujano. En los últimos años se han desarrollado nuevas técnicas quirúrgicas que van desde la intervención de los vasos coronarios a través de medios menos invasivos como la coronariografía, la fulguración de las vías de conducción eléctricas del corazón para la corrección de arritmias, la implantación de células madre, entre otros, que indudablemente marcan nuevos rumbos en la cirugía cardiovascular.

En cuanto a la cirugía pulmonar, también con la aparición de la anestesia y el inicio de la aplicación de los principios de la asepsia y la antisepsia se vio acelerado su proceso de desarrollo. El descubrimiento de los rayos X a finales del siglo permitió una visualización de los pulmones, lo que facilitó el diagnóstico de las enfermedades (que hasta el advenimiento de los quimioterápicos y los antibióticos eran casi sinónimo de tuberculosis) a este nivel.

Varias técnicas quirúrgicas se comenzaron a aplicar en el tratamiento de los pacientes tuberculosos. El médico italiano Carlo Forlanini en el 1893 publicó el resultado obtenido en los casos que había tratado durante varios años mediante la técnica del neumotórax artificial en el tratamiento de las cavernas. Por su parte, John Murphy, para la consecución de este mismo propósito, utilizó la introducción de nitrógeno en la cavidad pleural, método conocido como técnica de Murphy. Más tarde sería utilizado también el neumoperitoneo con el fin de colapsar las bases pulmonares. Partiendo del neumotórax terapéutico y hacia la segunda década del siguiente siglo se introdujo una nueva técnica, la toracoscopía, que, por cierto, se abandonaría pocos años después para revitalizarse en la actualidad.

Un importante aporte fue el realizado en las pos-trimerías del siglo xix para el tratamiento de los

empiemas de la pleura: el sello de agua o drenaje de Bulau. Este sistema aún tiene un uso práctico y frecuente, no solo en el empiema, sino en varias afecciones del espacio pleural como el neumotórax y el hidrotórax, entre otros.

También para el tratamiento de las cavernas tuberculosas se utilizaron otras técnicas quirúrgicas, algunas de ellas sumamente agresivas. Entre ellas estaban la cirugía radical del pulmón (técnica de Friedrich-Bauer), la aspiración de las cavernas, la apertura con taponamiento de las mismas o las toracoplastias limitadas, menos agresivas que las realizadas por los mencionados médicos alemanes y que, en general, reportaron mejores resultados.

Un concepto importante en el campo de la cirugía torácica nació a partir de los estudios de varios investigadores (Kramer, Glass Churchill, Belsey y Boyden): el descubrimiento de los segmentos pulmonares en los diferentes lóbulos y su distinción como unidades estructurales independientes, con sus propias venas, arterias y bronquios. Ello les permitió a los cirujanos la realización de intervenciones regidas por principios fisiológicos y anatómicos más exactos que en los tiempos precedentes.

Los años comprendidos entre la quinta y la sexta década del siglo xx fueron testigos de un giro radical en el tratamiento quirúrgico de las afecciones pulmonares. Ya antes, al referirnos a las operaciones del corazón, mencionábamos la aparición en esos años de los sistemas de ventilación positiva intermitente, con todas las ventajas que reportaban para la práctica de la cirugía torácica. Además, aparecieron técnicas de exploración que complementaban la radiología, como la broncoscopía y la mediastinoscopía, que además de su valor en el diagnóstico, fueron posteriormente utilizadas como métodos terapéuticos. Por último, en esos años hicieron su aparición los primeros antibióticos y quimioterápicos con efectos tuberculostáticos: la estreptomocina (Waksman y Woodruff, 1946) y la isoniacida (ver capítulo de historia de los antibióticos), con lo cual la tuberculosis dejó de ser la primera causa de intervención quirúrgica pulmonar. Ocuparon su lugar entonces las enfermedades tumorales. Sin embargo la aparición de nuevos métodos diagnósticos como las tomografías lineales primero y las tomografías axiales computarizadas, las resonancias magnéticas, las ganmagráfias con radioisótopos y la tomografía por emisión de positrones después, han logrado facilitar el diagnóstico de las diversas enfermedades pulmonares y estandarizar los tratamientos (ver capítulo de historia de los rayos X).

## La neurocirugía

*... Ptahor se ocupó del esclavo que, sólidamente amarrado, lanzaba miradas enfurecidas, pese al estupefaciente que había tomado. Ptahor ordenó que lo atasen con mayor solidez todavía y que colocasen su cabeza sobre un soporte especial, a fin de que no pudiera moverse. Cortó el cuero cabelludo y esta vez evitó cuidadosamente la hemorragia. Las venas del borde de la herida fueron cauterizadas y la efusión de sangre fue parada por medio de medicamentos.*

*Después de haber limpiado el cráneo, Ptahor mostró a todos los asistentes el sitio donde el hueso había sido hundido. Utilizando el trépano, la sierra y las pinzas, levantó un trozo de hueso grande como la mano y mostró a todo el mundo cómo la sangre coagulada se había adherido a los pliegues blancos del cerebro. Con una prudencia extrema, retiró los coágulos de sangre uno a uno y una esquirla de hueso que había penetrado en el cerebro. La operación fue bastante larga, de manera que cada estudiante tuvo tiempo de mirar bien y de grabar en su memoria el aspecto exterior de un cerebro vivo...*

Mika Waltari. Sinuhé el egipcio

Por paradójico que pueda parecer (sobre todo por estar protegida más que ninguna otra por una pétrica armadura ósea), todo parece indicar que fue la caja craneana la primera cavidad que fue abierta con fines quirúrgicos (con fines bélicos se han abierto todas las cavidades desde una remota antigüedad). Las trepanaciones asombran por la demostración de su antigüedad cada vez mayor. Tenemos la referencia de un cráneo encontrado en la región de Alsacia, de aproximadamente siete mil años de antigüedad, en el que se hallaron huellas de dos trepanaciones (posiblemente realizadas en dos momentos diferentes), pero con la increíble característica de presentar signos evidentes de regeneración ósea en ambas, lo que significa que la persona sobrevivió a las dos intervenciones. Por supuesto, no era esta la media, y la mayoría de los cráneos encontrados con signos de trepanación hablan a favor de la muerte casi inmediata, ya que no presentan signos de reparación ósea.

Este tipo de intervención se realizó en las más disímiles culturas. Su fin no ha sido bien aclarado; ¿médico, mágico religioso, ambos? Lo cierto es que ahí

están, y llama la atención la similitud de las técnicas con que fueron realizadas, que se pueden resumir a cuatro grupos: las realizadas por raspado del hueso, las ejecutadas por perforación directa, las efectuadas por medio de un corte circular progresivo, y las llevadas a cabo a partir de cuatro cortes rectos en forma cuadrangular. Llama la atención que independientemente de la región geográfica donde fueran realizadas siempre se llevaron a efecto en el territorio frontal, temporal u occipital y nunca en el parietal, lo que demuestra que nuestros antepasados debieron conocer que esta era un área de mayor vascularización. En Europa han sido encontrados cráneos, sin dudas trepanados, en regiones de Alemania y en los territorios de la actual España. También se han hallado (incluso de épocas mucho más recientes), en Argelia y Nueva Zelanda. En la América precolumbina, el territorio del actual Perú es una muestra elocuente de la presencia de las trepanaciones, y se destaca por su cantidad la cultura paracas hacia el año 2000 a.n.e. Por cierto, en relación con el fragmento de la novela *Sinuhé el egipcio* con que iniciamos este acápite, todo parece indicar que es solo una fantasía de su autor, el finlandés Mika Waltari, pues en los territorios de Egipto no se ha encontrado hasta el momento ningún cráneo con signos de trepanación.

Hasta donde se conoce, la función y la anatomía cerebral empezaron a conocerse en la Grecia clásica, Hipócrates (o los hipocráticos) reconocieron enfermedades como la epilepsia, y plantearon, inclusive, que su origen se encontraba en el cerebro. Pero fue en la Escuela de Alejandría, y fundamentalmente en los trabajos de Herófilo y Erasístrato, en que realmente comenzaron a conocerse las estructuras anatómicas del sistema nervioso; se individualizaron órganos como el cerebro y el cerebelo, y se estableció la diferencia entre nervios sensitivos y motores. Después habría que esperar hasta el Renacimiento, e incluso hasta tiempos posteriores.

Personalidades tan grandes en la historia de la medicina occidental como Vesalio pensaban que la función del cerebro era simplemente la producción de la pituita. Solo en el siglo XIX la neurología y su hermana quirúrgica, la neurocirugía, adquirieron nivel de ciencias en el mundo de la medicina. Médicos como James Parkinson, Armand Trousseau y Jean Martin Charcot describieron el cuadro de enfermedades neurológicas. Desde los años finales del siglo XIX y durante las primeras décadas del XX, Joseph Francois Babinski diferenció en la clínica de la Salpêtrière diferentes lesiones funcionales de las anatómicas en el sistema nervioso central.

Mucho le deben la fisiología y la anatomía del sistema nervioso, y específicamente la cerebral, al miembro

de la Academia Francesa y destacadísimo cirujano, antropólogo y neurólogo Paul Broca (1824-1880), quien fuera un extraordinario anatomista cerebral y realizara múltiples investigaciones. Entre ellas se encuentran la relacionada con la región límbica, o la más conocida sobre el centro de articulación de la palabra, localizado en una pequeña zona de la tercera circunvolución del lóbulo frontal izquierdo de la corteza cerebral (hoy conocida como área de Broca). Su importancia no solo se debe al hecho de que demostraba la existencia de un sitio específico de localización de una función dada, sino al poner de manifiesto la existencia de funciones específicas no solo en diferentes sitios cerebrales, sino para cada hemisferio cerebral. Dos datos curiosos sobre Broca; el primero es que murió en 1880, al parecer, debido a la ruptura de un aneurisma en uno de los vasos cerebrales que tan bien estudió; el segundo es que el cerebro de este médico que estudió tantos cerebros "reposa" actualmente en un frasco del Museo del Hombre en París.

Otro nombre imprescindible es el del sabio español Santiago Ramón y Cajal (1852-1934). A partir de los trabajos de este polifacético médico, que incursionó en los más disímiles campos de las artes y las ciencias (pues además de un notable médico, fue un destacado biólogo, un estudioso y precursor de la fotografía en colores, un destacado maestro del dibujo científico y un importante cuentista y ensayista de las letras españolas) se produjo una revolución en la neurología y la neurofisiología. Sus investigaciones histológicas y los nuevos métodos de tinción e impregnación que creó dieron un impulso decisivo al conocimiento de las estructuras y las funciones del sistema nervioso. En primer lugar, demostró la individualidad de la célula nerviosa y su carácter de estructura básica del sistema nervioso, con lo cual echó por tierra la teoría imperante hasta entonces de la formación reticular de dicho sistema. A partir de sus trabajos, Wilhelm von Waldeyer le dio a la estructura descrita por Ramón y Cajal el nombre de neurona. Sus estudios permitieron conocer la estructura histopatológica de prácticamente todo el sistema nervioso y sentaron las bases fisiológicas para la cabal comprensión de los fenómenos de la transmisión del impulso nervioso.

Uno de los principales precursores en el campo de la neurocirugía, fue el cirujano inglés Sir William Mac Ewen (1828-1924), profesor de la Universidad de Glasgow. Se distinguió en varias ramas de la cirugía, como el trasplante de huesos y las operaciones de hernias. Realizó la primera operación de un tumor cerebral en 1879 e incursionó en el tratamiento quirúrgico de los aneurismas. Contemporáneo suyo fue el cirujano francés Eugène Louis Doyen. Sus principales campos de acción fueron la cirugía abdo-

minal y la ginecológica, pero dos hechos lo unen definitivamente a la historia de la neurocirugía: haber ideado el trépano que lleva su nombre y, probablemente aún más importante, haber influido (junto a los grandes neurólogos Joseph Francois Babinski y Alexander Souqués) en la decisión de Jean Francois Thierry de Martel, de dedicar gran parte de su vida a la práctica de la neurocirugía.

La grandeza de un individuo está dada, sin duda, por sus méritos personales. Pero es un punto a favor poder desarrollar el intelecto en los sitios en que las ciencias marchan al frente y ser el pionero en un campo casi virgen. Ese es el caso de los franceses Jean Francois Marie Thierry de Martel (1875-1940) y Clovis Vincent (1880-1947), y el de los estadounidenses Harvey William Cushing (1869-1939) y Walter Dandy (1886-1946) (Fig. 182).

Thierry de Martel, de cuna noble pues era hijo del conde de Martel Janville y descendiente del conde de Mirabeau por parte de madre, comenzó estudios de ingeniería en el Instituto Politécnico de París, pero rápidamente decidió abandonar estos y dedicarse a la medicina, carrera en la que fue discípulo de destacados profesores como Doyen, Terrier, Segond y Gosset. Se graduó de cirujano general, pero dedicó gran parte de su vida a las intervenciones neuroquirúrgicas, desarrollando técnicas propias para la extirpación de diferentes tumores cerebrales y medulares. Además, sus habilidades en el campo de la tecnología le permitieron proyectar y construir diversos artificios e instrumentos encaminados a facilitar el trabajo de los neurocirujanos, tales como un trépano eléctrico con controles para frenar situados a nivel de la fresa; un separador cerebral, las tijeras para escindir la duramadre conocidas con su nombre y un sistema para el drenado ventricular. Nunca tuvo categoría formal como docente, pero sus discípulos fueron muchos, y algunos de ellos muy notables en el campo específico de la cirugía del sistema nervioso, como Clovis Vincent (Fig. 183).



**Fig. 182.** Thierry de Martel



**Fig. 183.** Clovis Vincent

Clovis Vincent comenzó su vida médica como neurólogo y llegó a ser uno de los principales y más famosos de la época. Se dedicó a la neurocirugía tardíamente, cuando casi llegaba a los cincuenta años de edad, lo que no le impidió ser reconocido como uno de los más hábiles y prestigiosos neurocirujanos del continente europeo. Contemporáneo de Thierry de Martel, fueron condiscípulos en las aulas del profesor Alexander Souqués. Luego de graduado, compartió su consulta con prestigiosos neurólogos franceses como Babinski, Guillain y Chauffard, y trabajó en íntima relación con Thierry, formando un equipo, en el que se dedicó a tratar la parte clínica y su compañero la quirúrgica. A instancias de este, se interesó por la neurocirugía, viajó a los Estados Unidos, donde conoció de los trabajos de Cushing y Bailey, entre otros. A su regreso a Francia, llevó nuevas técnicas como la ventriculografía, pero convencido de sus conocimientos decidió comenzar a internarse en el campo de la cirugía para disminuir la mortalidad de las intervenciones neuroquirúrgicas. Sus resultados, desde el inicio, fueron sorprendentes. Los índices de mortalidad decrecieron netamente y a partir de entonces se produjo un distanciamiento progresivo con Thierry, que llegaría a la ruptura definitiva en 1929, producto, en primer lugar, de sus divergencias en las concepciones de la cirugía y quizás, ¿por qué no?, de celos profesionales.

Llama la atención que la preparación de Vincent como neurocirujano haya sido prácticamente autodidacta, a partir, sobre todo, de sus estudios de neuroanatomía y a la revisión de los textos de los neurocirujanos estadounidenses. Ello no fue obstáculo para que su fama trascendiera las fronteras de Europa y concurrieran a él como discípulos médicos de las más diferentes latitudes. Uno de sus mayores méritos, independientemente de las técnicas quirúrgicas

novedosas que desarrolló y del mejoramiento que efectuó en el instrumental quirúrgico, fue el de desarrollar la Escuela francesa de neurocirugía con mucha solidez, al punto de elevarla a uno de los primeros lugares mundiales.

Ambos, Thierry de Martel y Vincent, tuvieron actitudes altruistas y prefirieron el bienestar de los enfermos a las ganancias económicas, pues un gran número de las operaciones que efectuaron fueron sufragadas por ellos mismos. A pesar de sus diferencias, ambos reconocieron la grandeza de sus respectivos trabajos y Vincent expresó públicamente que "sin Martel, yo no hubiera sido neurocirujano y no estaría frente a ustedes esta noche..." El final de ambos fue muy diferente. Vincent murió de muerte natural con todos los honores que podía otorgarle la patria. Martel, en cambio, se suicidó tras conocer de la muerte de su hijo en el frente de combate y la ocupación de París por las hordas fascistas del Tercer Reich.

Cushing ha pasado a la historia de la neurocirugía como quizás el más importante neurocirujano de todos los tiempos, dejando escondidos bajo su sombra, por lo inmensa de su obra, a una infinidad de científicos de muy alto nivel en el campo de esta especialidad que, de otra manera, habrían brillado como estrellas de primera magnitud. Nació en Cleveland, estado de Ohio, el menor de diez hermanos de una familia de médicos. Estudió en las universidades de Yale y Harvard, así como en el Massachusetts General Hospital, para después realizar la residencia en Baltimore, donde tuvo la suerte de ser discípulo directo del imprescindible Halsted (Fig. 184).

En 1897 comenzó sus estudios en el campo de la neurocirugía experimental en el Hunterian Laboratory, adyacente al Johns Hopkins Hospital. Al concluirlos marchó a Europa, donde conoció a Sir Víctor Alexander Hosley (1857-1916), quien para ese entonces era el profesor



**Fig. 184.** Harvey William Cushing

principal de patología de la Universidad de Londres y a quien sus estudios sobre las localizaciones de las funciones cerebrales y sus innumerables aportes al campo de la cirugía medular y cerebral (fue el primer cirujano en extirpar un tumor medular con resultados satisfactorios) le habían granjeado la reputación de más conocido y respetado neurocirujano inglés. Realizó numerosas prácticas quirúrgicas a su lado, pero al parecer no quedó conforme con sus métodos. De Inglaterra pasó a Berna y trabajó durante aproximadamente un año al lado de Kocher y Konecker. Posteriormente regresó a Londres para realizar estudios de neurología con el fisiólogo Sir Charles Scott Sherrington, presidente de la Real Sociedad y profesor de las universidades de Liverpool y Oxford, donde había desarrollado muy interesantes trabajos, fundamentales en el campo de la conducción nerviosa y de los reflejos (le valdrían el premio Nobel en 1932).

En 1901 Cushing regresó a los Estados Unidos con un inmenso caudal de conocimientos adquiridos durante sus viajes, y trasladó las experiencias europeas en el campo de la neurocirugía a este continente, donde se consolidarían en forma definitiva. En esa época, en los Estados Unidos la neurocirugía no era considerada una especialidad independiente, sino que se la tenía por una rama de la cirugía general. Cushing decidió dedicarse por entero a la primera, lo cual no fue aceptado inicialmente por la mayoría de sus colegas del Johns Hopkins, pero la decisión de Cushing prevaleció y la neurocirugía por fin adquirió la categoría de nueva especialidad quirúrgica. En esos años realizó un importante aporte a la cirugía en general al utilizar el muy reciente invento del italiano Scipión Riva Rocci, el esfigmomanómetro, para el control de la tensión arterial durante la realización de las intervenciones quirúrgicas.

En 1905 Halsted puso en manos de Cushing el Hunterian Laboratory, que se transformó bajo su dirección en un importante centro de investigaciones y enseñanza. En 1910 fue nombrado profesor de cirugía de la Universidad de Harvard, donde tuvo como estudiante al futuro eminente neurocirujano Walter Dandy. Entre Cushing y Dandy, al igual que entre Martel y Vincent aparecieron rápidamente desavenencias; pero si entre los franceses no pasaron de diferencias personales, entre aquellos llegaron a extremos de verdadera enemistad y mutuas ofensas personales. En esto último se destacó mucho más Dandy, quien realizara sobre su maestro comentarios francamente hirientes y sarcásticos; en realidad parece ser que ambos tenían personalidades muy parecidas: altaneras y prepotentes, y que el celo profesional opacó lo que pudiera haber sido una amistad de contribución mutua en el bien de la ciencia.



En 1912 Cushing pasó a ocupar el cargo de jefe del servicio de clínica quirúrgica en el Hospital Bent Brigham de Boston. Se ha sugerido que el traslado de Cushing a ese hospital se debió, en gran medida, a sus ya serias desavenencias y querellas con el aún residente Dandy. Allí permaneció por un período de aproximadamente veinte años, que pueden considerarse como los más prolíficos de su prolífica carrera, no solo por la gran cantidad de intervenciones neuroquirúrgicas que realizara y su calidad (nacida, fundamentalmente, de las enseñanzas de su profesor Halsted, quien le transmitiera los principios de la antisepsia y la asepsia, así como la necesidad de una cirugía meticulosa, en la que el virtuosismo se sobrepusiera a la velocidad quirúrgica tan ansiada por los cirujanos de tiempos anteriores), sino por la gran cantidad de aportes que hizo a dicha especialidad. Algunos (solo una pequeña parte) fueron: la operación descompresiva de la región subtemporal, conocida desde entonces como técnica de descompresión de Cushing y aún utilizada en algunas emergencias neurológicas, fundamentalmente de origen traumático; la sutura de la aponeurosis epicraneana; el uso de la electrocoagulación aplicada a la neurocirugía; la creación y aplicación de clips de plata para el control del sangramiento; el tratamiento quirúrgico de la hemorragia intracraneal en el recién nacido; la utilización del torniquete neumático para el control de la hemorragia en el cuero cabelludo; el tratamiento quirúrgico de las parálisis faciales; y la publicación de numerosos textos y trabajos sobre cirugía y las biografías de varios médicos (Fig. 185).

Ya habíamos mencionado que Dandy fue discípulo de Cushing. También lo había sido de Halsted, quien, al igual que el caso de Cushing, había sabido reconocer en su alumno un talento especial para la cirugía. Pero la grandeza de Halsted estaba más allá de los celos profesionales y otras pequeñas miserias humanas y trató de encaminar a ambos con los mejores profesores.



Fig. 185. Walter Dandy

En el caso de Dandy, su orientación fue que fuese a aprender de las enseñanzas de Cushing. El resto ya lo conocemos.

Dandy comenzó sus estudios de medicina en la universidad de Missouri. Al graduarse en 1907 pasó al Johns Hopkins, donde continuó sus estudios. Ya desde sus inicios sintió interés por la investigación y dirigió sus primeros pasos al estudio de la hipófisis y posteriormente a la fisiología del líquido cefalorraquídeo. Realizó experimentos en animales y determinó las causas de la hidrocefalia, lo que publicó en 1913. Ya para esta época, su rompimiento con Cushing era prácticamente definitivo. Habían trabajado dos años juntos en los cuales Dandy modificó y perfeccionó varias técnicas quirúrgicas como las destinadas a la realización de las hipofisectomías. En 1918 Dandy introdujo una nueva técnica: la ventriculografía, y un año más tarde añade una más: la neumoencefalografía, ambas de vital importancia durante años con vistas a realizar el diagnóstico de variados procesos intracraneales.

Dandy se destacó por su habilidad como cirujano. Era proverbial su destreza quirúrgica, la cual se acompañaba, además, de una depuradísima técnica, lo que le permitía abordar áreas que a otros neurocirujanos les estaban vedadas. Entre las muchas intervenciones de las que fue pionero, se encuentran la exéresis total de un neurinoma acústico, la extirpación radical de tumores del ángulo ponto cerebeloso, la sección por vía posterior de la raíz del trigémino en el tratamiento de las neuralgias de dicho nervio y la sección de la raíz del nervio glossofaríngeo. Fue el primero en poner un clip en un aneurisma intracraneal de la carótida interna. Además, dejó una importante obra escrita sobre las diferentes técnicas y medios que introdujo y practicó.

Estos fueron los primeros padres de la neurocirugía, y sin dudas le abrieron el camino a las futuras generaciones. Posteriormente, nuevas técnicas diagnósticas y nuevos procedimientos quirúrgicos han ampliado el campo de esta especialidad. El desarrollo de la imagenología, la electroencefalografía, el láser y la criocirugía, sumadas a la aceptación en Occidente de técnicas como la acupuntura, la medicina nuclear, entre otras, han permitido realizar intervenciones que pocos años atrás parecían fruto de las más imaginativas mentes de la ciencia ficción. De todo ello hablaremos cuando nos refiramos al desarrollo tecnológico de la segunda mitad del siglo xx y a las perspectivas futuras de la medicina.

## La oftalmología

*Por Dios, señores, quitemos el velo que turba e ciega así nuestra vista.*  
Ferrán Sánchez

Las enfermedades de los ojos son conocidas desde la antigüedad. Por su característica de afectar a órganos externos, muchas de ellas fueron también tratadas desde tiempos muy antiguos. Así, por ejemplo, en el tantas veces mencionado papiro de Ebers, los médicos egipcios realizaron varias descripciones relacionadas con las enfermedades de los ojos. Con respecto a las culturas mesopotámicas, son bien conocidas las referencias existentes en el Código de Hammurabi a los honorarios devengados o las penas impuestas a los cirujanos según los resultados que obtuvieran en las intervenciones quirúrgicas de los ojos. Uno de los más antiguos tratados conocidos que en gran parte centra su atención en las enfermedades de los órganos de la visión es el *Tetrabiblion* del médico de Constantinopla Aecio de Amida, del siglo VI de n.e.

También en China y entre los antiguos pueblos de América se conocieron y trataron diversas afecciones oculares. De China se conoce, por ejemplo, el célebre *Yinhaijinwei*, un tratado de oftalmología realizado entre los siglos VI y VII. Además, en época tan temprana como el siglo X, ya en esos territorios los médicos habían ido especializándose en algunos tipos de enfermedades, y la oftalmología ya era considerada una rama independiente de la práctica médica. En relación con las culturas americanas, los aztecas realizaban algunas intervenciones, como las extracciones de cataratas y pterigions, mientras que los mayas fueron famosos en la región por sus conocimientos de oftalmología y los diversos tratamientos que eran capaces de aplicar.

Durante la Edad Media la oftalmología tuvo su máxima representación en los médicos arabistas. En muchos de sus hospitales existían profesionales dedicados por entero a las enfermedades de los ojos. Se destaca el tratado que sobre estos padecimientos escribiera el médico Ali ibn Isa a finales del siglo X, el *Tadhkirat al Kahhalin*, en el que se describen alrededor de ciento treinta enfermedades oculares.

Durante el Renacimiento, la aparición de la imprenta permitió una mayor difusión de la literatura médica. El primer texto del que se tenga referencia relacionado con la oftalmología que fuera publicado en Europa fue *De oculis eorumque egritudinibus et curis*, del médico italiano Benvenuto Grassi a inicios del siglo XVI. Otros destacados representantes de la oftalmología durante ese fecundo período fueron Georg Bartisch (1535-1612) y su

contemporáneo Jacques Guillemeau (1550-1612), autores de dos de los más importantes textos de la época acerca de las enfermedades de los ojos: *Augedinst* y *Traité des maladies de l'oeil* respectivamente. Además, el primero de estos médicos realizó la primera extirpación de un globo ocular como tratamiento a una lesión tumoral de la que se tiene referencia en el mundo occidental (las enucleaciones oculares como método de castigo y tortura son mucho más antiguas. En el imperio bizantino, por ejemplo, eran una de las más frecuentes formas de castigo).

Ya en anterior capítulo hemos hablado sobre los diversos descubrimientos que en el campo de las ciencias en general, y de la óptica en particular, se produjeron a partir del siglo XVII, y mencionábamos los trabajos que en esta esfera habían realizado conocidas personalidades de la ciencia como Descartes, Spinoza, Dalton, entre otros, o el desarrollo de los lentes de aumento y el surgimiento de la microscopía llevados a cabo por Zacarías Jennessen y Leeuwenhoek.

En 1786 ocurre un hecho trascendente: la creación de la primera escuela para ciegos, obra del médico francés Valentín Haüy (1745-1822) sitio donde por primera vez se escribirían textos en relieve. Ese fue un antecedente directo del método de su coterráneo Louis Braille (1808-1852), quien ciego desde los tres años de edad, confeccionara el conocido y mundialmente utilizado sistema de perforaciones para la lectura de los invidentes y que se complementara con su sistema de lectura musical (Fig. 186).

En Italia descollaron los trabajos del anatomista Antonio Scarpa (1742-1832), a quien se ha considerado padre de la oftalmología en ese país. En Francia, además de los ya mencionados, son destacables las observaciones que realizara el gran cirujano militar Jean Larrey sobre el tracoma, enfermedad que pudo estudiar en forma amplia durante la campaña napoleónica en Egipto y cuyos resultados publicara en 1802 con el título de *Mémoire sur l'ophtalmie régnante en Egypte*.



Fig. 186. Louis Braille

Al austriaco Georg Joseph Beer (1763-1821) se le ha considerado el fundador de la escuela alemana de oftalmología. Fue el primer profesor de oftalmología de la Universidad de Viena y a él se debe la creación del cuchillo triangular que se utilizara durante muchos años en las operaciones de cataratas. Desarrolló diversas técnicas quirúrgicas, algunas de ellas vigentes aún, y dejó una amplia obra escrita entre cuyos textos se destacan *Observaciones prácticas sobre las enfermedades de los ojos*, *Manual de las enfermedades de los ojos* e *Historia de la medicina ocular*.

Al destacado cirujano George James Guthrie (1785-1856) se debe la creación de la primera institución británica para la atención de las enfermedades oculares, el Real Hospital Oftalmológico de Westminster de Londres en 1816; así como la formulación de diversas técnicas operatorias en el campo de la cirugía oftalmológica.

Al igual que en el resto de las especialidades médicas relacionadas con la cirugía, la segunda mitad del siglo XIX representó en la oftalmología un momento de salto revolucionario. Primero fue la anestesia general, a partir de 1846, la que permitió la realización de intervenciones más complejas, y ya para fines del siglo XIX se comenzó a aplicar sobre la córnea la anestesia tópica a base de derivados de la coca, a partir fundamentalmente de los trabajos del austriaco Carl Koller.

En esos años se destacaron los estudios del médico británico William Mackenzie (1791-1868), quien realizó una muy detallada descripción de los síntomas del glaucoma y fue el primero en correlacionarlos con el aumento de la presión intraocular. También a Mackenzie se deben la primera descripción de la oftalmopatía simpática y la introducción del término astenopia. En 1855, el cirujano alemán Albert Von Graefe (1828-1870) introdujo una nueva técnica quirúrgica al realizar la iridectomía encaminada al tratamiento de la iritis y la iridocoroiditis, técnica que después extendería también al tratamiento del glaucoma, a la vez que realizaba importantes estudios acerca de la neuritis óptica y las parálisis oculares.

En 1853 el doctor Ludwig Türk (1810-1853), realizó un trascendental aporte a la medicina, al relacionar la presencia de alteraciones retinianas, específicamente, las hemorragias, con la existencia de tumores cerebrales. En 1870 Edwin Theodor Saemisch (1833-1909) describió la úlcera serpigínosa de la córnea. Un año después, Theodor Leber (1840-1917) realizó una descripción detallada de la atrofia óptica hereditaria, y poco más tarde Ludwin Laqueur (1839-1909) señaló los beneficios del uso de la fisostigmina en el glaucoma. Las enfermedades oculares comenzaban al fin a ser conocidas a profundidad.

Sin embargo, si nos viéramos precisados a resaltar el más trascendental de los eventos relacionados con el desarrollo de la oftalmología ocurridos durante este período, no dudaríamos en señalar el invento del oftalmoscopio. Este equipo fue creado por Herman Ludwig Ferdinand von Helmholtz (1821-1894) en 1850 y dado a conocer al mundo un año después (Fig. 187).



**Fig. 187.** Ferdinand von Helmholtz

Antes del descubrimiento de este hoy imprescindible instrumento en la práctica diaria de la medicina, el fondo de ojo era un sitio ignorado y solo se podía reconocer indirectamente a través del reflejo rojo de la pupila, lo cual era, de todo punto de vista, insuficiente. Actualmente, no solo ningún oftalmólogo, sino tampoco ningún clínico, cardiólogo, endocrinólogo, neurólogo, neurocirujano o neurofisiólogo, por solo señalar algunas especialidades, concibe realizar un examen clínico efectivo sin el auxilio de este implemento.

El primer antecedente que hemos podido encontrar sobre el examen del fondo de ojo es el de los científicos y muy crueles experimentos llevados a cabo por el médico francés Jean Méry, a inicios del siglo XVIII. Dichos experimentos consistían en sumergir gatos en un recipiente con agua: a medida que la asfixia se intensificaba, las pupilas tendían a dilatarse, pudiéndose apreciar bien la retina, toda vez que el agua se comportaba como una lente.

Tres años antes que Helmholtz, el matemático inglés Charles Babbage, el mismo que fuera precursor de las modernas computadoras, ideó un aparato que permitía observar la región posterior del ojo, pero, increíblemente no logró ver el valor práctico de su invento, que permaneció dormido hasta 1854, cuando lo hizo público. Pero ya era tarde, pues para entonces el oftalmoscopio de Helmholtz había tenido una amplia difusión entre los oftalmólogos.

El fisiólogo y físico alemán Helmholtz fue sin dudas uno de los grandes científicos del siglo XIX. Sus conocimientos de física, matemática y fisiología fueron profundos, pero se destacó sobre todo por su capacidad de sintetizar sus resultados y relacionarlos de manera lógica al llevarlos a la práctica en muy diferentes ramas de la ciencia y la tecnología. Midió la velocidad de la transmisión nerviosa; contribuyó al conocimiento de la fisiología de la visión y la audición y, como ya hemos mencionado, creó el primer oftalmoscopio para uso médico.

En 1850 Helmholtz dio a conocer su invención a la Sociedad Médica de Berlín, y un año más tarde publicó un artículo en el que le dio el nombre de *augeustegel* (espejo del ojo). El aparato fue denominado de diferentes formas, hasta que en 1853 se acuñó el nombre actual: oftalmoscopio. Este nombre le fue puesto por el oftalmólogo griego Andreas Agnostakis --a quien se le debe también la publicación del primer estudio clínico sobre las alteraciones del fondo de ojo en el año 1854--. Su principio de funcionamiento se basaba en tres cristales que funcionaban como espejos de reflexión en los que se reflejaba la luz procedente de una fuente cercana. Para aumentar la imagen, el observador colocaba lentes entre su ojo y la imagen. El desarrollo del oftalmoscopio fue vertiginoso, y en un lapso de tres décadas ya se habían fabricado más de setenta modelos con diversas modificaciones. Por ejemplo, se logró una imagen que, aunque invertida, era mayor que la observada en el oftalmoscopio de Helmholtz (Reute 1852); posteriormente se le añadieron discos móviles con el fin de mantener un mejor enfoque (Rekuss 1853); se construyeron equipos que permitían tanto el examen directo como el indirecto (Coccius 1853); se crearon equipos binoculares (Giraud 1861); en 1885 se fabricó el primer oftalmoscopio eléctrico con fuente de luz propia (Dennett); en 1912 se construyó el primer oftalmoscopio binocular estereoscópico.

En 1867 el médico francés Louis Emile Javal (1839-1907), director del laboratorio de oftalmología de la Sorbona y miembro de la Academia de medicina, inventó el astigmómetro u optómetro binocular, que dio a conocer en un artículo publicado ese mismo año que llevaba por título "Sur un Nouvel Instrument pour la Détermination de l'Astigmatisme". Javal fue, además, autor del *Manual théorique et pratique du strabisme* y de notables trabajos de corrección de la visión y educación de los ciegos. Paradójicamente, este médico que dedicó su principal atención a las enfermedades de los ojos quedó ciego desde muy joven. Gran parte de sus trabajos estuvieron apoyados en las investigaciones realizadas aproximadamente cuarenta años antes

por el astrónomo y físico inglés George Bidell Airy (1801-1892), quien aunque no era médico, al estudiar algunos fenómenos ópticos hizo una muy detallada descripción del astigmatismo y de sus diferentes variedades. Sugirió, además, la utilización de lentes cilíndricas.

Otro importante paso en el conocimiento de las enfermedades oculares fue la invención de la biomicroscopía del fondo de ojo. Por supuesto, el paso que había permitido el desarrollo de estas técnicas había sido la aparición del oftalmoscopio. En 1854 Richard Liebrich combinó un microscopio con una fuente de luz oblicua (oftalmoscopio fijo de Liebrich) y, F. Czapski, en los años finales del siglo creó y utilizó el microscopio corneal binocular. Estos primeros equipos fueron, al menos en parte, los precursores de la lámpara de hendidura, instrumento hoy imprescindible en cualquier consulta de oftalmología y que debe su creación, en 1911, a Allvar Gullstrand. Realmente, todas las lámparas de hendidura que han surgido posteriormente no son más que modificaciones de la suya, y mantienen los principios fundamentales de funcionalidad de la primera. Además de la creación de ese instrumento de trabajo, Gullstrand realizó importantes estudios en los campos de la acomodación del cristalino y en la óptica aplicada, que le valieron el premio Nobel de Medicina y Fisiología en 1911.

El desarrollo tecnológico del siglo XX favoreció mucho a la especialidad de oftalmología, tanto, que pudiéramos afirmar sin temor a equivocarnos que ha sido una de las ramas de la medicina clínica y quirúrgica que más beneficios ha tenido con dicho desarrollo. Los métodos diagnósticos se han ido sucediendo en forma continua, lo que ha permitido, a su vez, un desarrollo acelerado de las investigaciones fisiológicas y de las técnicas terapéuticas. Además de los ya mencionados equipamientos e instrumentales, podemos señalar muchos otros que desempeñaron un importante papel en esta especialidad. En 1905 Hjalmar August Shiötz creó el tonómetro de indentación, que fue un eficaz auxiliar en el diagnóstico precoz del glaucoma; cinco años más tarde H. Goldman desarrollaría el tonómetro de aplanación; y en la cuarta década de ese siglo, Otto Barkan introduciría la gonioscopía como método diagnóstico.

Hacia la mitad del siglo XX (1955) se introdujo una nueva técnica diagnóstica en el campo de la oftalmología: la angiografía con fluoresceína (Mac Clean), a la que seis años después los estadounidenses Novotny y Alvis añadieron las técnicas fotográficas descritas en el artículo "A Method of Photographing Fluorescein in Circulating Blood in the Retin Circulation", publicado

por estos investigadores en 1961. El método ha sido modificado posteriormente, pero respetando en lo esencial los principios de estos pioneros. En 1970, se propuso una nueva sustancia para las técnicas angiográficas: la indocianina verde o indocianografía (técnica de Kogura), método que cobró real vigencia con la utilización de los sistemas infrarrojos de video.

El estudio de la patología corneal también se vio favorecido con el avance de la tecnología. En 1914 apareció el tambor calibrado de Ulbrich para medir el grosor de la córnea. Años más tarde, en 1952, W. Jaeger daría a conocer el paquímetro óptico como un aditamento de la lámpara de hendidura, lo cual significó un evidente paso de avance en el bagaje diagnóstico y terapéutico de esta estructura.

La ultrasonografía, que fuera en sus inicios utilizada con fines militares y de prospecciones marítimas a partir de 1916, se empleó por primera vez en la medicina en 1949 (Ludwing y Struthers) y en el año 1956, se comenzó a utilizar como medio diagnóstico en la oftalmología (Mond y Hughes) con el objetivo de diagnosticar los tumores intraoculares. Este método diagnóstico fue después perfeccionado con técnicas que permitieron, por ejemplo, el estudio con el párpado cerrado (indudablemente más cómodo para el enfermo), introducido por Bronson, hasta llegar a la ecografía tridimensional por adaptación de un microprocesador al equipo de ultrasonido por Fisher y colaboradores.

Entre otros métodos que durante las últimas décadas se han añadido al diagnóstico de las enfermedades oftalmológicas se encuentran la tomografía confocal, de gran utilidad en las mediciones de la retina y el nervio óptico; los oftalmoscopios de escaneo con láser, y la adición a los mismos de la microscopía confocal; la tomografía óptica de coherencia, que permite una imagen bidimensional de alta definición muy útil en las afecciones de la región macular; la tomografía corneal computarizada; y la resonancia magnética nuclear, de gran utilización en la neurooftalmología.

También las técnicas terapéuticas han sido partícipes del desarrollo tecnológico. Una de las más frecuentes intervenciones en la cirugía oftalmológica es la operación de cataratas. En 1902 Paul Stoewer creó la copa de succión para la extracción intracapsular del cristalino, lo que facilitó este tipo de intervención. Esta, a su vez, dio paso en 1917 al erisifaco controlado por electricidad del oftalmólogo español Ignacio Barraquer, creado con la asistencia de su padre, el también oftalmólogo José Antonio Barraquer, para la extracción del cristalino por aspiración (facoerisis). Posteriormente, los médicos Dimitry y Bell, por separado, desarrollaron

el erisifaco controlado por succión, que luego fuera desplazado (1961) por la técnica de crioextracción.

Ya en 1949 se comenzó a practicar la técnica de implante de lentes intraoculares. Los pioneros fueron Harold Ridley y Barraquer. En 1957 se realizó el primer implante de lente con soporte iridiano (técnica de Binkhorst).

La utilización del láser en la cirugía oftalmológica revolucionó muchas de sus prácticas quirúrgicas y tiene sus antecedentes inmediatos en el uso de la luz con vistas a la fotocoagulación ideada por G. Meyer Schwickerath y Morán Salas a inicios de la década del cincuenta. Posteriormente aparecieron diferentes tipos de láser, como, el de xenón en 1959, el de rubí en 1963, y así sucesivamente: los de argón, kriptón, el dye y el YAG láser. A todo este caudal se ha unido la aparición de innumerables productos como los agentes viscoelásticos biológicos y sintéticos, los diferentes tipos de suturas también biológicas o sintéticas, así como nuevos materiales plásticos y resinas para la fabricación de lentes intra o extraoculares.

No podemos concluir este acápite de la oftalmología sin hacer al menos una breve reseña de la historia de los espejuelos y los lentes de contacto. Ante todo, hay que decir que no se sabe a ciencia cierta cuándo se utilizaron por primera vez los cristales de aumento para la corrección de la debilidad visual. La literatura y otras artes como el cine y las artes plásticas han recreado este hecho en múltiples ocasiones. Por ejemplo, algunos investigadores e historiadores han planteado que el origen de los espejuelos habría que buscarlo en China y remontan su nacimiento a épocas tan pretéritas como el siglo v a.n.e. Ello ha sido aprovechado en ocasiones para enseñarnos imágenes de Confucio con un par de gafas de aros redondos sobre los ojos. No obstante, no hay ninguna base documental para afirmarlo, y en la propia literatura china no existen referencias al uso de los espejuelos, ni en esta ni en épocas mucho más recientes. Tampoco la supuesta descripción de esos artilugios realizada por Marco Polo tras su llegada a Italia después de haber vivido en China está plasmada en *El millón*, la obra que escribiera para describir sus fabulosos viajes.

Otra leyenda a la que ya hemos hecho referencia es la que recoge Henryk Sienkiewicz en su muy conocida novela *Quo Vadis*, cuando refiere que el extremadamente maltratado por la historia, emperador Nerón utilizaba una esmeralda tallada para ver a través de ella y así suplir su corta visión: "El mismo César volvió con interés su mirada hacia donde estaban los leones y los contempló largo rato a través de su lente de esmeralda...".

Pero tampoco en la literatura romana encontramos ninguna referencia a la utilización de lentes de aumento para estos menesteres; y en el hipotético caso de que realmente el emperador hubiese utilizado una lente de aumento para corregir su defecto visual, ello no significaría una real invención de los espejuelos, pues acudiendo al muy conocido refrán de "una golondrina no hace el verano", se trataría de un hecho aislado que no dejó secuelas (Fig. 188).



**Fig. 188.** Nerón, de quien se cuenta que utilizaba una esmeralda para ver a los gladiadores en el circo.

Una historia que durante años tuvo gran aceptación fue la referente a la supuesta creación de los espejuelos por el florentino Salvino degli Armati, difundida por el también ciudadano de la ciudad de Florencia Domenico Maria Manni. Tanta fue la creencia en la veracidad de esta historia que en la iglesia de Santa María Maggiore se levantó un monumento a la memoria de Salvino, retirado en 1923, cuando se demostró que toda la historia no era más que mera fabulación, aunque aún persiste una lápida en el sitio donde se levantara el monumento, que no ha sido retirada por considerarse una curiosidad histórica.

Se ha atribuido al sabio franciscano Roger Bacon la creación de los primeros anteojos para la corrección de la presbicia. Es cierto que Bacon señaló la posibilidad de que con cristales de aumento pudiera corregirse este trastorno de la visión, lo cual expuso en su libro *Opus maius*, que enviara al Papa Clemente IV, en el planteaba que: "Se toma un segmento esférico de cristal y si la altura del segmento es menor a su radio, cuando se dirige la cara convexa hacia el ojo, se verán mejor las cosas pequeñas y las letras...por lo que este sería un instrumento excelente para los ancianos y los de vista débil".

Pero no existe ninguna evidencia que atestigüe que él personalmente haya llegado a fabricar ningún tipo de anteojos y las referencias sobre este hecho son de casi cuatrocientos años después de la muerte de Bacon. También esta anécdota ha sido tomada por la literatura, y en su novela *El nombre de la rosa*, Umberto Eco la pone en boca de uno de los protagonistas.

Era famosa en el mundo mesoamericano la habilidad de los médicos mayas para tratar las enfermedades de los ojos, y si bien es cierto que ya para la época del llamado descubrimiento de América por los europeos los anteojos eran conocidos desde hacía aproximadamente dos siglos en el viejo continente, se ha llegado a plantear que los indios americanos conocían estos útiles. Aunque no hay ninguna constancia escrita por los cronistas o arqueológica, de que esto sea cierto, con una gran carga de fantasía el novelista Gary Jennings en la novela *Azteca* hace alusión a unos cristales tallados que le permitían ver mejor al miope protagonista.

Apartándonos de las leyendas y la fantasía de los escritores, lo cierto es que todo parece indicar que los anteojos fueron inventados entre el siglo XII y el XIII en Italia, muy probablemente en las ciudades de Venecia o Florencia y que su uso se extendió de forma relativamente rápida por otros países de Europa. Apoyando esta idea, se conoce el hecho de que en el 1301, el Alto Consejo de Venecia, emitió un decreto, que sancionaba la producción de lentes de vidrio de baja calidad para la producción de gafas y lupas. También, pero procedente de Florencia y escrito hacia el año 1299 se conserva un pergamino donde reza: "Estoy tan debilitado por los muchos años, que no tengo fuerzas para leer y escribir sin los vidrios que se llaman anteojos, descubiertos hace poco tiempo, para facilitar la vida de los pobres ancianos". Una imagen que desde pequeños tenemos los amantes de la literatura, es la del gran poeta español Quevedo con unos espejuelos de aros redondos conocidos precisamente con su nombre, por supuesto, esto es muy posterior a la fecha a la que anteriormente hacíamos referencia.

Desde su creación, el modelo de los anteojos poco ha variado, excepción hecha quizás de los incómodos monóculos que durante un tiempo se popularizaron y que llegaron a ser incluso un signo, como tantos otros, de la vanidad de la aristocracia. Sin embargo, por lo poco prácticos que resultaban, cedieron su lugar a los binóculos, tal como los conocemos hoy. Es cierto que han sido mejorados y adaptados a las más disímiles dificultades visuales. El británico George Bidell Airy (1801-1892), por ejemplo, inventó los lentes cilíndricos, y se ha dicho que Benjamin Franklin fue el creador de los espejuelos bifocales. Es cierto también

que el cristal ha sido sustituido en gran medida por los materiales plásticos, que las lentes son capaces de cambiar de color según la claridad y que incluso pueden adaptarse a las diferentes distancias a las que miremos, pero el modelo básico sigue siendo el mismo.

La historia de los lentes de contacto, por el contrario, por ser mucho más reciente, es mejor conocida. El antecedente más antiguo que conocemos está relacionado con los experimentos de óptica llevados a cabo por René Descartes, quien fabricó una especie de tubo con la misma curvatura de la córnea, el cual llenó de agua para que funcionara como una lente. Pegó su ojo al tubo y comprobó que producía cambios en la magnitud de la visión. Pero la verdadera historia de este adiminículo comenzó en el siglo XIX, cuando el soplador de vidrio alemán F. A. Müller fabricó unas lentes que, adosadas a la córnea, permitían aumentar la agudeza de la visión. Su invento no pasó de ser una simple curiosidad, hasta que, al año siguiente, el médico alemán Adolf Fick, en unión del francés Edouard Kalt, fabricaran unas lentes para la corrección de la disminución de la agudeza visual, pero que por su gran tamaño (ocupaban toda la región libre del globo ocular) y su peso solo podían utilizarse por breves espacios de tiempo, debido a las lógicas molestias que producían.

Fue con el desarrollo de la industria de los plásticos y otros materiales sintéticos, de mucho menos peso y que permitían lograr una gran capacidad de corrección en un estrecho espesor, que los lentes de contacto empezaron a tener un uso práctico y a popularizarse. Los primeros de este tipo, fabricados de metacrilato, fueron confeccionados en 1948 por Kevin Tuhoy. Dos años después, Otto Wichteler produjo los primeros lentes blandos. Ya en la década de los noventa se confeccionaron lentes que permiten su utilización por tiempo prolongado sin necesidad de ser retirados del ojo, y en los primeros años de este siglo XXI se han logrado crear los primeros lentes multifocales de geometría asimétrica, que permiten tanto la visión de cerca como la lejana.

## La otorrinolaringología

### Tres sitios estrechamente ligados

*No sé qué es de mi oreja sin tu acento...*

*Los olores persigo de tu viento...*

*Me clava en la garganta garfios dulces...*

*Miguel Hernández*

Los recuerdos de mi infancia, están estrechamente relacionados con la especialidad de otorrinolaringología (ORL), primero a través de las manos del para mi terrible doctor Cubas, que casi mes tras mes me indicaba inyecciones de antibióticos por mis frecuentes

cuadros de amigdalitis, y después de las del doctor Arrazuría, que me realizó la amigdalectomía cuando cumplí diez años de edad. Una de mis primeras imágenes relacionadas con la medicina es, por tanto, la de un médico de bata blanca con un depresor de lengua en la mano y un espejito redondo en la frente.

En realidad, la ORL suma en sí la medicina de tres regiones corporales estrechamente relacionadas: el oído, la garganta y la nariz, y está, a su vez, íntimamente ligada a otras especialidades medicas, como las de maxilofacial, vías respiratorias, cirugía plástica y estética, así como la estomatología; por lo que es posible afirmar, en contra de muchos criterios, que esta es una especialidad amplia, y no solo por las estructuras que trata, sino por lo largo de su historia. Muchas técnicas relacionadas con ella se practican desde tiempos muy remotos. Un claro ejemplo es el de la traqueotomía, técnica quirúrgica que compite por el título de ser una de las más antiguas, tanto, que en papiros egipcios de una antigüedad mayor de tres milenios y medio ya está representada la realización de una. Otro claro ejemplo de intervenciones quirúrgicas relacionadas con la especialidad de ORL es la amigdalectomía, que al parecer se realizaba desde varios siglos antes de la era cristiana. Existe la referencia de que en los territorios de Abisinia se llevaba a cabo esta operación utilizando la técnica de estrangulamiento de las amígdalas palatinas por medio de cabellos. Sin embargo, la primera referencia bien documentada que poseemos es la del ya conocido médico romano Aulo Cornelio Celso en su extensa enciclopedia *De Re Medica* (ver capítulo sobre la medicina en Roma).

La realización de la traqueotomía, por supuesto, fue solo ocasional y en general existen muy pocas referencias sobre su práctica hasta principios del siglo XIX, aunque algunos historiadores recogen la realizada por el médico griego asentado en Roma, Asclepiades de Bitinia en el siglo I a.n.e. Después hay un largo silencio, hasta aproximadamente el siglo XI, a partir del cual hay algunas menciones que llegan hasta finales del siglo XVIII. Por ejemplo, se sabe que el anatomista y cirujano Fabriccio de Acquapendente, discípulo de Vesalio, diseñó una cánula para traqueotomía (la primera que se conoce), la cual consistía en una pequeña tubuladura recta con dos alerones en su embocadura para impedir que se adentrara en la tráquea, que fue modificada después por un discípulo suyo, Cesseri, quien le dio la conocida forma curva, para que fuera más fácil y segura la introducción en la tráquea.

El término traqueotomía, fue utilizado por primera vez en 1718 por Lorenz Heister, cirujano alemán original de Francfort del Meno (1883-1758), a quien

se ha considerado uno de los padres de la moderna cirugía alemana. Su uso fundamental en esa época era en el tratamiento de emergencia de los niños que presentaban signos de asfixia debido a enfermedades de la garganta, principalmente en los casos de difteria. En realidad, de la primera que existe una buena documentación y de la que se sabe que cumplió su objetivo con buenos resultados, se realizó en 1808. Durante años, esta técnica quirúrgica permaneció sin muchas variaciones, pero en los primeros años del siglo xx se expuso una técnica de traqueotomía inferior que fue perfeccionada por Chevalier Jackson en los años finales de la década del cuarenta, y que fue ampliamente utilizada durante la epidemia de polio de los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial. La aparición de los materiales sintéticos y la creación de los manguitos inflables de baja presión han logrado que la técnica de la traqueotomía sea mucho más aceptada por los pacientes y que haya una menor tasa de complicaciones por isquemia de la traquea. En 1873 el afamado cirujano Theodor Billroth realizó la primera laringectomía total, con lo cual se daba un paso decisivo en la lucha contra las enfermedades malignas de dicha estructura.

También los trastornos del oído son conocidos desde la antigüedad. Por ejemplo, en el papiro de Edwin Smith (ver capítulo de la medicina en el Antiguo Egipto) se mencionan lesiones producidas en la región temporal que pueden acarrear trastornos de la audición. En el también ya mencionado papiro de Ebers existe un capítulo dedicado a las medicinas para el oído afectado por disminución de la audición. Desde tiempos muy antiguos se han utilizado diferentes medios para intentar oír cuando alguien estaba aquejado por la sordera, verdaderos antecesores de las actuales prótesis auditivas, contruidos de diferentes materiales. Una imagen muy frecuente utilizada en el cine es la de nuestras abuelas y abuelos utilizando trompas acústicas para mitigar sus sorderas. En Roma, la otología, al parecer, había alcanzado un nivel muy elevado. Prueba de ello es que se han conservado espejuelos auriculares y otoscopios muy bien elaborados y, en general, muy similares a los que actualmente se utilizan, y, al igual que los actuales, de diferentes tamaños para poder adaptarse mejor al oído del enfermo. Estos instrumentos, como muchos otros conocimientos del mundo clásico, fueron olvidados durante el Medioevo Europeo, y no fue hasta períodos ya tardíos de la Edad Media que la otología volvió a alcanzar un nivel aceptable. Uno de sus reiniciadores fue el célebre cirujano francés Guy de Chauliac, quien describió y utilizó un otoscopio muy similar al actualmente utilizado.

El conocimiento de las enfermedades de la audición está íntimamente ligado al desarrollo de la acústica,

o sea, la rama de la física que se encarga de estudiar los fenómenos de producción, propagación, y percepción de los sonidos. En Grecia, Aristóteles había señalado que los sonidos se producían por el movimiento de los cuerpos. Posteriormente, en Roma, Séneca enseñaba que era la elasticidad del aire la encargada de transmitir el sonido. Pero fueron Bacon y Galileo los encargados de sentar las bases científicas de la acústica. Un descubrimiento capital en el campo de esta ciencia fue el realizado por el filósofo, matemático, físico y astrónomo francés Pierre Gassendi, al demostrar la relación existente entre el número de las vibraciones y el tono del sonido. Otto von Guericke demostró, por su parte, que el sonido no se transmitía en el vacío. El genio de Newton aportó la teoría matemática de la transmisión del sonido, que después sería ampliada por matemáticos como Leonhard Euler y Jean le Rond d'Alembert. Ya durante el siglo xix se logró medir el número de vibraciones de un sonido y la velocidad de propagación en diversos medios. Herman L.F. von Helmholtz, con el método de los resonadores, sentó la noción del timbre en relación con los armónicos.

Desde el punto de vista anatómico, uno de los grandes aportadores al conocimiento del aparato auditivo fue el anatomista italiano del siglo xvi Gabriele Fallopio. Este anatomista realizó un detallado estudio y descripción de las pequeñas estructuras que conforman el oído interno.

Pero al igual que en muchas otras ramas de la medicina, y más específicamente de la cirugía, la ORL comenzó a despegar aceleradamente a partir del siglo xix, fundamentalmente de su segunda mitad. En esa época se destacaron diversas personalidades como Henry Jones Shrapnell, Prosper y Emile Antoine Ménière, Friedrich Adolf Rinne, Jean Pierre Flourens o el muy célebre cirujano Theodor Billroth, entre otros.

Henry Jones Shrapnell (1792-1834) era cirujano del ejército británico, pero siempre se sintió atraído por la anatomía, y parte de sus estudios los dedicó al aparato auditivo. Se le ha atribuido el haber realizado en 1832 la primera descripción de la membrana timpánica: incluso una porción de ella, la parte flácida, recibe el nombre de membrana de Shrapnell. Sin embargo, sin restarle méritos a la detallada descripción que realizara de esta estructura, y en honor a la verdad, hay que señalar que ya la membrana timpánica había sido estudiada y descrita antes por diferentes médicos y anatomistas en diversos momentos de la historia. Baste señalar que hasta la región antes mencionada y conocida por su nombre ya desde el siglo anterior era conocida como membrana de Rivinus, en honor a quien ya la había descrito, el médico y botánico de origen alemán, oriundo de Leipzig, Augusto



Quirino Bachean, conocido como Augustus Rivinus en el mundo científico, y quien, además de estas estructuras del oído, había estudiado, entre otras, las glándulas salivales y descubierto su conducto secretor, actualmente conocido como conducto de Rivinus.

Dos personalidades imprescindibles en cualquier estudio histórico sobre las enfermedades del oído, son los franceses Prosper Ménière (1799-1862) y su hijo Emile Antoine Ménière (1839-1905). Prosper, el padre, nació en la ciudad de Angers. Era hijo de una familia de comerciantes acomodados, que le permitió realizar estudios en las más exclusivas escuelas de su ciudad natal y de París. Comenzó los estudios en el liceo y a los diecisiete años ingresó en el colegio privado de medicina de Angers, donde resultó un alumno aventajado, que le permitió obtener las más altas calificaciones y los premios anuales a lo largo de todos los años de estudio. Posteriormente pasó a completar su aprendizaje de medicina en el Hotel de Dios de París, y se graduó de doctor en medicina, también con los mayores honores, en 1828. Comenzó entonces a trabajar en ese centro como ayudante de anatomía del entonces afamado e indudablemente más importante anatomista y anatomopatólogo de su momento Guillaume Dupuytrén, lo cual le permitió adquirir una gran experiencia en estas ramas de la medicina. No obstante, seguía entusiasmado con la clínica, la cual continuaba estudiando de manera casi autodidacta. Esos estudios le permitieron alcanzar por oposición, en 1832, el cargo de jefe clínico de la facultad. El siguiente año sería nombrado profesor adjunto de la Universidad de París, y en 1835 recibió el nombramiento de jefe de la clínica de Chomel. Ya era uno de los clínicos más prominentes de la ciudad y ese mismo año fue comisionado por el gobierno para dirigir la campaña contra el cólera, debido a una epidemia que asolaba algunas regiones de Francia, labor por la que se le otorgó la condición de Caballero de la Legión de Honor.

Pero el año decisivo en la vida y la obra de Ménière fue 1838, cuando por recomendación del célebre químico y médico español, para esa época ya nacionalizado francés, Mateo José Buenaventura Orfila (1787-1853), uno de los indiscutibles precursores de la toxicología como rama conformadora y personalizada de la medicina y destacado médico legal, recibió el nombramiento de jefe de medicina del instituto de sordomudos de París. Allí comenzó los estudios que lo llevarían a ser considerado, en unión de su hijo, uno de los otólogos más afamados de todos los tiempos.

Ya para esta época se conocía, a partir de los trabajos del fisiólogo francés Marie Jean Pierre Flourens (1794-1867), la existencia de dos funciones específicas localiza-

das a nivel del oído. La primera y más conocida, relacionada con la audición; la otra, con el equilibrio.

Flourens era miembro de la Academia de Ciencias de París y de la Academia Francesa, y había sido el sucesor de Cuvier en el Colegio de Francia y en la Cátedra de anatomía comparada. Había encaminado sus principales investigaciones hacia las funciones cerebrales, campo en el que mantenía posturas muy similares a las de Broca, ya que consideraba la posibilidad de localizaciones cerebrales específicas. En 1820 expuso sus descubrimientos sobre las funciones del oído, tras experimentar en aves, en las que había logrado diferenciar la función auditiva de la relacionada con el equilibrio en el oído interno, así como la función específica de los canales semicirculares.

En 1861 Ménière publicó un artículo referente al vértigo laberíntico recurrente, enfermedad conocida desde entonces como síndrome de Ménière. Sin embargo, no hay un acuerdo general sobre quién fue el descubridor de dicha entidad, si él o su hijo Emile, que ya para este entonces se había dedicado, al igual que su padre, a la otología. Fuera uno u otro, o ambos trabajando de consuno, lo cierto es que se describía por primera vez un trastorno del equilibrio en relación con el aparato vestibular que abrió un nuevo campo para futuras investigaciones. Emile fue un digno sucesor de su padre. Se distinguió como estudioso de las enfermedades del oído, y a su talento se deben varias obras como *Medios terapéuticos empleados en las enfermedades de los oídos*; *Las enfermedades de los oídos* y *Manual de otología clínica*.

Contemporáneo de Prosper Ménière fue el otorrinolaringólogo alemán Friedrich Adolf Rinne (1819-1868), quien desarrolló un método de exploración de la audición basado en la utilización de diapasones de diferentes tonos, con vistas a poder comparar la duración de la conducción ósea de los sonidos entre el oído enfermo y el sano. Su método aún se emplea y se conoce con el nombre de test de Rinne. En este mismo campo del estudio de la conducción ósea del sonido desarrolló gran parte de su trabajo investigativo el también alemán Friedrich Bezol (1842-1908), quien además se distinguiera por su trabajo en la educación de las personas sordas. También se le debe la descripción del cuadro clínico de la mastoiditis y del llamado absceso de Bezol.

Un continuador directo de los trabajos de los Ménière fue el médico austriaco Robert Barany (1876-1936), a quien le fuera conferido el premio Nobel en 1914 por sus aportes al conocimiento de la fisiología y la patología del oído humano. Desarrolló importantes investigaciones referentes a la función del laberinto del oído

y experimentó acerca de la respuesta orgánica a los estímulos térmicos aplicados al aparato de la audición. Desde el punto de vista clínico, describió diferentes técnicas para la exploración de la función vestibular y también tratamientos quirúrgicos destinados a la corrección de la otosclerosis.

Otro nombre imprescindible en la historia de la ORL es el del médico húngaro Adam Politzer (1835-1920). Estudió en la Universidad de Viena, donde fue discípulo del afamado clínico Joseph Skoda. Se graduó de médico en 1859 y comenzó a trabajar en el laboratorio del fisiólogo Carl Ludwig, donde se interesó desde un inicio en el funcionamiento del aparato auditivo. Sus primeros trabajos estuvieron encaminados a la demostración de la inervación del oído y realizó diversos experimentos que lo hicieron llegar a la conclusión de que el nervio trigémino era el responsable de la inervación del músculo tensor del tímpano, mientras que el facial lo era del músculo estapedial.

Posteriormente, Politzer empezó a experimentar en el que lo llevaría al reconocimiento en el mundo científico de la época, o sea, en el del estudio del movimiento del aire a través de la trompa de Eustaquio. Para ello se valió de un sistema doble de manómetros conectados uno en el oído medio y el otro en la faringe, método conocido desde entonces como politzerización. A partir de estas experiencias enunció una técnica terapéutica encaminada a tratar las afecciones del oído medio mediante la insuflación de aire en esa estructura utilizando un catéter empujado en la trompa de Eustaquio.

Uno de sus grandes aportes a la ORL ocurrió en 1863, cuando en compañía de otro grande de esta especialidad, Josef Gruber, fundó la primera clínica que en el mundo se dedicó por entero a la atención e investigación de las enfermedades del oído. Este centro de investigaciones dio un verdadero vuelco a la clínica y la terapéutica otológicas. En él, Politzer realizó sus trascendentales investigaciones sobre la otosclerosis, la cual describió y definió como una entidad nosológica específica. Describió el colesteatoma, la otitis serosa, la sordera congénita, la laberintitis, y muchas otras enfermedades. Creó diversos implementos para el diagnóstico y tratamiento de las diferentes entidades, como el miringotomo, el llamado otoscopio de Politzer y los catéteres de ventilación para el oído medio, y diseño dispositivos para el examen de la membrana timpánica con iluminación. Además, Politzer se distinguió como un prolífico escritor: redactó una gran cantidad de textos que durante muchos años fueron tema obligado de estudio para los estudiantes de la especialidad y que aún hoy mantienen su vigencia y se consideran verdaderos clásicos de la literatura médica. Este grande de la medicina,

que tanto contribuyó al desarrollo de su especialidad, murió en la más absoluta miseria a los ochenta y cinco años de edad.

A lo largo del siglo xx la ORL, como casi todas las ramas de la ciencia y la técnica, experimentó una verdadera revolución tecnológica. La creación de equipos de audiometría permitió el estudio minucioso de las deficiencias auditivas. La aparición de los equipos de broncoscopia, a partir de los trabajos de Gustav Killian a finales del siglo xix y principios del xx, permitieron una exhaustiva exploración de las vías respiratorias altas y se convirtieron, además, en una eficiente arma terapéutica. Las modificaciones ulteriores a esos equipos (fuentes de luz, broncoscopios flexibles, utilización de la fibra óptica, adaptación de sistemas de ventilación, sistemas de visualización adaptados a equipos de televisión y video, equipamiento para tomar muestras de biopsias y para realizar intervenciones quirúrgicas entre otros) han posibilitado la realización de maniobras hasta hace poco tiempo insospechadas. Un método revolucionario ha sido el implante coclear, realizado por primera vez en 1970. También lo han sido las técnicas de microcirugía en las intervenciones de las pequeñas estructuras del oído interno.

Al doctor Killian también se debe la creación del espéculo nasal largo y la creación de varias técnicas quirúrgicas como la resección submucosa del septum nasal o técnica de Killian. En este campo de la cirugía nasal se destacó durante el siglo xx el médico estadounidense Maurice Cottle (1899-1982), a quien se debe la realización por primera vez del abordaje nasal máxilo-premaxilar utilizado actualmente de forma amplia en la cirugía septal, además de la creación de una gran variedad de instrumentos quirúrgicos imprescindibles en cualquier técnica quirúrgica nasal.

Ya que andamos por el mundo de la cirugía nasal, demos un salto a una de las más antiguas intervenciones realizadas en la nariz: la rinoplastia, realizada desde tiempos muy antiguos en la India y que desde varios siglos atrás se introdujera en Europa. Esta intervención quirúrgica, por otra parte, nos servirá de puente para introducirnos en el mundo de la cirugía estética y las técnicas de los injertos.

### La cirugía plástica y estética

*Dicen que parezco otro,  
pero sigo siendo el mismo.*  
Miguel Hernández

Desde que el hombre es hombre (y la mujer, mujer, obviamente) se ha preocupado por su estética.

Los patrones de belleza han variado de época en época y de cultura en cultura, aunque actualmente hasta la apariencia física sufre los embates de la globalización y se hace cada vez más cotidiano ver japoneses rubios, indios americanos de pelo crespo, negros de pelo lacio, mediterráneos de ojos claros y voluptuosas mulatas caribeñas haciendo lo indecible por poseer cuerpos de barbies.

Hacia cualquier cultura que volteemos nuestra mirada veremos diferentes formas y métodos creados por el ser humano para resaltar su imagen, bien fuera con motivos meramente estéticos, bien con el de destacar su estatus en la sociedad, amedrentar a los enemigos o ayudar al reconocimiento étnico cultural. Las técnicas de tatuaje parecen haber sido realizadas por diversos grupos humanos en fechas muy anteriores al período histórico y se han mantenido como práctica (y no como moda) en muy diversas culturas actuales como la de los maoríes de Nueva Zelanda y la de varios pueblos de África. La práctica de la deformación craneal fue habitual entre varios grupos de aborígenes americanos como los arahuacos de América del Sur y las Antillas o los mayas de Mesoamérica. Entre estos últimos también era práctica normal producir el estrabismo convergente de los ojos como un símbolo de belleza. Las deformaciones de otras partes del cuerpo como el alargamiento de las orejas, el cuello o las mamas se practicaron y se practican en lugares tan disímiles como África, Asia, las islas del Pacífico, diversos lugares de América, entre otras (Fig. 189).



**Fig. 189.** Tatuajes en un habitante de Nueva Zelanda.

El adorno del cuerpo con pendientes, collares, pulsos, plumas, pasadores nasales, pintura facial y tantas otras cosas ha sido común a pueblos de los cinco continentes. Incluso ha sido ampliamente utilizado por el cine y la literatura para deformar la imagen de los pueblos conquistados atribuyéndoles costumbres salvajes, sin recordar que ninguno de los pueblos llamados occidentales estuvo ajeno a ellas. Los habitantes de las islas británicas se teñían el rostro con un colorante azul: el britus (de ahí su nombre de britanos). Las damas del renacimiento italiano se dilataban las pupilas con un extracto vegetal para lucir sus ojos negros (de ahí su nombre de belladona) y todos, hombres y mujeres, se llenaban de joyas para resaltar su belleza y mostrar su nivel social.

Pero regresemos a nuestro tema: las deformidades faciales, sean congénitas o adquiridas, siempre han significado un estigma social para quien las lleva, y siempre se ha tratado de ocultarlas. Ante la pérdida de un ojo, el remedio era cubrir la cavidad vacía con un parche (aunque, al parecer, el uso de las prótesis oculares no fue desconocido para los antiguos. En Egipto se han encontrado algunas en cadáveres, aunque no se sabe con certeza si son una decoración postmortem o si fueron utilizadas en vida de sus dueños). Ante la pérdida de las orejas, quizás bastaba con dejarse crecer el cabello. La pérdida de la nariz se resolvía con prótesis que se amarraban detrás de la cabeza, y que podían ser de materiales muy baratos como la madera para las personas más pobres, hasta de metales preciosos como el oro y la plata. El astrónomo Tycho Brahe, que había perdido su apéndice nasal durante un duelo, escondía su falta tras una prótesis de plata. Esta última pérdida, la de la nariz, era muy frecuente en Europa, no solo por heridas de guerra, sino por la alta incidencia enfermedades como la lepra y más tarde la sífilis. Pero no fue en Europa donde nacieron las primeras técnicas para su corrección, sino en el continente asiático, más específicamente, en los territorios de la India.

La India fue, desde la antigüedad, uno de los sitios donde la cirugía alcanzó mayor nivel. Una de las intervenciones que al parecer se realizaba con bastante frecuencia y de la que quizás jamás se sepa su antigüedad fue, precisamente, la reconstrucción del apéndice nasal. En casi todos los textos se expone como causa de lo frecuente de esta intervención a que la amputación de la nariz fuera el castigo establecido para el adulterio en la mujer, así como para algunos delitos. Aunque esta costumbre no era exclusiva de la India, es posible que fuera efectivamente una de las causas que llevó al desarrollo de la rinoplastia con una técnica muy eficiente y similar a la practicada actualmente para diversos tipos de injertos, no solo del rostro, sino de diversas partes del cuerpo.

La técnica en cuestión consistía en bajar un colgajo de piel de la región de la frente hasta la zona donde quedaba el orificio nasal, donde era suturado, dejando un puente para la nutrición de dicho fragmento que era cortado al cabo de varios días, cuando el tejido presentaba signos de vitalidad. Para evitar que se produjera oclusión de las fosas nasales se introducían vendas que se retiraban también al cabo de unos diez días. Una de las primeras fuentes donde se encuentran referencias sobre la realización de rinoplastias en la India es en los escritos de Sushruta (Sushruta Shamita), con descripciones que, en principio, son casi similares a las de la técnica utilizada actualmente (Fig. 190).

Al parecer, esta técnica fue conocida en Italia desde al menos el siglo xv, debido al tráfico comercial que se había establecido con la India, y se encuentra referida en unos escritos realizados por el obispo de Lucena, Pietro Ranzano, el cual mencionaba a un cirujano de apellido Branca que realizaba este tipo de operación con un colgajo de piel llevado hasta la posición de la nariz desde la frente o desde la mejilla. Uno de sus hijos, Antonio Branca, continuó esta técnica y le realizó una modificación: tomar el colgajo desde la piel del brazo, el cual inmovilizaba después por medio de vendajes para que no pudiera desprenderse el injerto. Pasados varios días, procedía de la misma manera, seccionaba el colgajo de su lugar de origen. Años después, al parecer otro italiano llamado Gaspare Tagliacozzi (1546-1599) practicó esta intervención con una técnica similar a la de Antonio Branca y publicó sus experiencias en 1597 en el libro *De curatore chirurgica per insitionem* (por cierto, tras su muerte, Tagliacozzi fue condenado por la iglesia por "interferir en los designios de Dios" y su cuerpo fue exhumado y vuelto a enterrar en terrenos no consagrados). No hemos encontrado ninguna información acerca de que esta técnica o alguna similar se conociera en otro lugar de Europa hasta la década final del siglo xviii, ni que haya sido practicada hasta la segunda década del xix.

La primera referencia que poseemos es la relativa a la descripción que realizaron los médicos militares del ejército colonial inglés Thomas Cruso y James Findlay, quienes la vieron realizar en la ciudad de Bombay, la India, por cirujanos de ese país. En 1794, el médico inglés Joseph Constantin Carpue conoció de la misma a través de un escrito publicado en un periódico londinense, el *Gentlemen's Magazine*, y decidió buscar más información sobre lo que llamó la "nariz india". Obtuvo algunas informaciones, e incluso le llegó la noticia de que un médico inglés, un tal doctor Lucas residente desde hacía años en la India, ya la había realizado (información que, por cierto, nos ha sido imposible verificar).



**Fig. 190.** Nariz italiana, técnica de colgajo, basada en la mucho más antigua técnica india.

Durante años Carpue maduró la idea de realizar esta intervención, la cual finalmente llevó a efecto en 1814 con todo éxito. Sin embargo, no sería a través de Carpue que esta operación llegaría a ser conocida en Europa, sino a través de las realizadas por los cirujanos alemanes Johann Friedrich Dieffenbach (1795-1847) y Karl Ferdinand von Graefe (1787-1840). El primero se desempeñó durante varios años como profesor de medicina operatoria (cirugía) de la Universidad de Berlín y dedicó gran parte de su vida a la cirugía reconstructiva facial. Para ellos adoptó el método indio de autoplastia o autoinjerto por colgajo y realizó varias operaciones de este tipo con un aceptable éxito. Además, realizó aportes en la tenotomía subcutánea, en la que describió algunas técnicas novedosas, así como en la cirugía correctora oftalmológica. Dejó algunos escritos, entre los que se encuentran los libros: *La cirugía operatoria*, *Teoría quirúrgica*, *Trasplante de los tejidos animales* y el artículo "Operación para curar el estrabismo". Por su parte, Karl Ferdinand von Graefe realizaría algunas modificaciones en las técnicas de la rinoplastia, las cuales ejecutó durante las guerras napoleónicas y describió posteriormente en la monografía *Rinoplastia*, publicada en 1818. También realizó innovaciones en los métodos de reparación quirúrgica del paladar hendido, para lo cual ideó y perfeccionó diferentes instrumentos quirúrgicos, lo que le valió ser reconocido como "padre de la cirugía plástica alemana". Su hijo, Albert von Graefe, ha sido considerado, a su vez, el padre de la oftalmología alemana, debido a los métodos por él descritos de operaciones de cataratas y de iridectomía en el tratamiento del glaucoma.

El término cirugía plástica fue utilizado por primera vez, al parecer, por el cirujano francés Pierre Desault (1738-1795). Pero el encargado de generalizarlo fue el cirujano alemán Edmund Zeis en el tratado *Handbuch plastischen chirurgie*, publicado en 1838.

Como en todas las especialidades quirúrgicas, también el siglo XIX se convirtió en un trampolín de salto para la cirugía plástica en Europa. Ya hemos hablado de la rinoplastia y de los doctores Carpué, Dieffenbach y von Graefe. También en ese siglo se adentraron en la cirugía plástica otros afamados cirujanos, como el francés Dupuytrén, quien realizó la clasificación de las quemaduras según su profundidad y propuso diversos métodos para su tratamiento. El afamado profesor de cirugía de la universidad de Berlín Rudolf Conrad von Langenbeck desarrolló técnicas quirúrgicas para el tratamiento de la fisura palatina y el británico Astley Cooper realizó exitosos injertos cutáneos.

Sin embargo, el gran salto de la cirugía plástica ocurrió durante la Primera Guerra Mundial. Durante ese conflicto, el gran número de heridos hizo necesario el desarrollo de nuevas técnicas reconstructivas, así como de un instrumental quirúrgico altamente especializado. Muchas de las técnicas surgidas durante la conflagración mundial han seguido utilizándose hasta la actualidad con muy pocas variaciones. En ese período se destacaron varios médicos, entre los que vale mencionar a Harold Gillies, V.H. Kasajian, Hyppolite Morestín, Raymond Passot, Jacob Joseph y Claude Defourmentel creadores de muchas de los métodos y procedimientos operatorios a los que anteriormente hacíamos referencia y que en varios casos llevan sus nombres.

Una rama que se desarrolló en ese tiempo y que se encuentra íntimamente relacionada con la cirugía plástica es la de las prótesis máxilofaciales. Se crearon infinidad de artilugios mecánicos para suplir las deformidades y los trastornos de la masticación y la deglución consecutivos a las heridas de guerra.

El final de la guerra dejó una cirugía plástica mucho más madura, con posibilidades quirúrgicas bien establecidas y médicos mejor preparados. El período de paz entre las dos guerras mundiales permitió el surgimiento de una nueva rama de la cirugía plástica: la cirugía estética o cosmética. Hasta esos momentos, la cirugía plástica había sido primariamente reconstructiva, ahora comenzaba a convertirse en embellecedora.

Poco antes del inicio de la Segunda Guerra Mundial, Earl Padget auxiliado por un ingeniero mecánico creó uno de los instrumentos básicos de la cirugía plástica: el dermatomo (dermatomo de Padget-Hood), equipo que permitía tomar fragmentos de piel destinados

al injerto de muy fino y constante espesor. Aunque, en honor a la verdad, ya desde, 1920 el célebre cirujano argentino Enrique Finochietto había desarrollado y utilizado un cuchillo calibrado que permitía este tipo de corte.

La siguiente conflagración mundial vendría a propiciar nuevamente el desarrollo de la especialidad. El uso de armas más potentes y destructivas trajo por consecuencia mayor número de heridos y heridas mucho más graves. Extendió el campo de actuación, que dejó de ser solo la piel y sus tejidos anexos y relacionó esta rama de la cirugía con otras como la angiología, la ortopedia, la neurocirugía, etc.

### La estética

*Que el rostro humano conozca  
la utilidad de la belleza,  
bajo el ala de la reflexión.  
Paul Eluard*

Antes de concluir, haremos una breve referencia a la cirugía estética. Esta especialidad, de rama de la medicina, se ha convertido en los últimos años en rama de la vanidad y en un negocio verdaderamente millonario, estrechamente relacionado con los patrones impuestos por la moda y los caprichos de la opulencia.

No se trata de estar en contra de la cirugía estética, todo lo contrario: el ser humano tiene todo el derecho a aspirar a la belleza corporal y a corregir cualquier defecto físico. Incluso el deseo de parecer joven y de mantener la lozanía está plenamente justificado (hasta grandes descubrimientos de la geografía se deben al deseo de las personas de buscar la fuente de la eterna juventud). Por otra parte, la cirugía plástica lleva en sí el concepto de estética: desde la primera rinoplastia, se deseó más corregir la apariencia física que un defecto funcional. Veamos, si no, una frase de Gaspere Tagliacozzi al respecto: "Nosotros restauramos, reparamos y volvemos a hacer esas partes del cuerpo que la naturaleza dio pero que el infortunio ha quitado... lo suficiente como para elevar el espíritu y ayudar a la mente del afligido".

La cirugía estética, entonces, es parte integrante e indisoluble de la cirugía plástica. Sin embargo, en los últimos años ha ido desarrollando técnicas muy propias que permiten clasificar a la estética como "una especialidad dentro de otra especialidad" que incluye diversas ramas entre las que podemos mencionar: la cirugía de envejecimiento cérvico facial con todas sus vertientes, como la dermoabrasión, la blefaroplastia, el peeling o uso de sustancias exfoliantes de la piel, la láserterapia, las técnicas de inyección y otras; la perfiloplastia;

la rinoplastia; las técnicas de remodelación corporal como la liposucción y la abdominoplastia; la cirugía de las mamas con sus técnicas de mamoplastia de reducción, de aumento o de mastopexia; el tratamiento de la alopecia; la marcación o reexaltación labial; la configuración de los ojos, que incluye incluso el cambio de color por medio de lentes, entre otras.

Por supuesto, aunque relacionadas, cada una de ellas tiene su historia que trataremos de resumir brevemente. Comencemos por las técnicas quirúrgicas para contrarrestar el envejecimiento cérico facial. En general, estos son procedimientos de reciente creación, solo posibles en una época como la nuestra, cuando las posibilidades técnicas se unen a la implantación de estereotipos de belleza. No obstante, en la literatura se recogen algunos intentos llevados a cabo por cirujanos. Por ejemplo, a comienzos del siglo xx se conoció de un caso de intento de estiramiento de la piel facial mediante el levantamiento de los planos dérmicos, técnica hoy conocida como *lifting*, realizado por el cirujano Eugen Hollander. Posteriormente, y durante el primer tercio de siglo, otros cirujanos (Lester, Morestín, Joseph, Bourget, Lagarde, Passot y varios otros) realizaron algunos procedimientos tendientes a lograr los mismos resultados. En realidad, todos actuaron sobre zonas muy reducidas y obtuvieron resultados muy modestos.

Junto a ello se iban intentando otros tipos de técnicas como eran el *peeling* o aplicación de sustancias exfoliantes de la piel; la dermoabrasión, descrita por primera vez en 1953; la utilización del láser tras su descubrimiento en 1954; las técnicas de inyección de diferentes sustancias como la toxina botulínica, la silicona, la dermis humana, el colágeno, la grasa autóloga; la implantación de mallas de tantalio, entre otros.

Pero como ya habíamos señalado antes, el momento en que realmente comienza el despertar de la cirugía cosmética y fundamentalmente de la facial, fue durante los años de entre guerras y la Segunda Guerra Mundial. Sobre todo después del conflicto bélico surgieron nombres estrechamente ligados a la historia de la cirugía estética, como los de Conway, Pierce y Gillies. Sin embargo, fue a partir de la década de los setenta que comenzaron a aparecer técnicas cada vez más amplias, encaminadas a la reconstrucción de grandes áreas y que incluían la mandíbula, el cuello, las liposucciones,

entre otras. Es innegable que ello tiene mucho que ver con el desarrollo de nuevas tecnologías, no solo quirúrgicas, sino también de otras esferas como, por ejemplo, la de las comunicaciones y los medios de propaganda. Estas últimas han tenido una marcada influencia en patrones ideológicos que van desde el estatus social hasta los ritmos de la moda, con su imposición de modelos masculinos y femeninos a imitar como patrones de elegancia (que, por cierto, cambian cada vez a mayor velocidad y que ha transformado en buena medida a la cirugía estética en una cirugía elitista).

Otro de los campos donde ha existido un verdadero auge de la cirugía estética es en el de la abdominoplastia. Quizás la primera técnica de plastia abdominal fue la dermolipectomía abdominal realizada en 1890 por los cirujanos franceses Demars y Marx con el fin de reconstruir un abdomen péndulo. Ya para 1910 esta técnica había sido acogida por varios cirujanos, quienes empezaron a utilizarla con fines estrictamente estéticos, adicionándole diversas variaciones técnicas que iban desde la combinación con herniorrafias hasta la utilización de diversos abordajes quirúrgicos (Weinhold, Gaudel, Morestín, Nelly, Desjardin, entre otros.) Desde esta época hasta los años setenta y ochenta se crearon nuevas técnicas cada vez más amplias con vistas a realizar la extracción de mayores cantidades de grasa abdominal (Thorck, Vernon, Spadafora, Regaul, Gracer Planas, etc), muchas de ellas, sobre todo las que incluían incisiones mayores, cedieron paso a partir del año 1983 a la liposucción simple o combinada, popularizada por Ives Gerard Illouz, con la utilización de la cánula uterina de Karman; aunque esta técnica había comenzado a ser practicada desde un decenio antes por los italianos Arpad y Giorgio Fisher, quienes, además, desarrollaron gran parte del equipamiento necesario para su realización. En 1985, Pierre Fournier describió un nuevo método de aspiración con jeringas, lo cual simplificaba enormemente la intervención, actualmente modificada por el uso de métodos endoscópicos.

Otro de los pilares de la cirugía estética es la mastoplastia o cirugía correctora de las mamas, tan útil para corregir defectos, deformidades o resecciones, como para proponer patrones fotogénicos, sexuales y de la moda. Sus variantes fundamentales son la mamoplastia de reducción, la mamoplastia de aumento, la mastopexia o fijación y la reconstrucción en caso de mastectomías.

La amputación o exéresis de la mama es una intervención que se realizaba desde la antigüedad, tanto por cauterización como por corte con cuchillo o escabelo, fundamentalmente para resolver casos de tumores a ese nivel. Ahora bien, la reducción mamaria con fines estéticos tuvo sus inicios en el siglo xx. Varios factores jugaron su papel: por supuesto, en primer lugar, la aparición de la anestesia, pues las mujeres consentían a veces en someterse a una dolorosísima operación con vistas a buscar salud, pero era difícil que lo hicieran solo por consideraciones estéticas. Un segundo factor importante fue la aparición de los principios de la asepsia y la antisepsia en cirugía, que permitían un alto grado de confiabilidad en las intervenciones. El tercer factor, no menos importante, fue el cambio de factores morales, idiosincrásicos y también mercantilistas en la sociedad, que comenzó a consentir en la realización de intervenciones por un gusto netamente estético.

Entre los pioneros de este tipo de cirugía en el siglo xx se encontraban A. Guinard; Villandre, quien realizó en 1911 la primera transposición con injerto libre del complejo areola pezón; Erich Lexer y Eugen Hollander, quienes en la segunda y la tercera décadas del siglo propusieron nuevas técnicas y abordajes quirúrgicos; y Biesemberg, que realizó por primera vez la disección completa de la piel sobre la mama.

En 1930 E. Schwarzmann realizó un descubrimiento que influiría en las posteriores técnicas quirúrgicas: demostró que la vascularización de la areola dependía de la de la dermis. Este descubrimiento minimizó el riesgo de necrosis de estas estructuras, lo que popularizó dichas intervenciones, pero fue a partir de los años cincuenta y sesenta, y fundamentalmente de los setenta, que se produjo una verdadera masificación de este tipo de operaciones. Se desató entonces una ola de nuevas técnicas y procedimientos quirúrgicos (Maliagniac, Arie, Strombeck, Pitanguy, Skoog, Pontes, Golwyn). A partir de los años ochenta se empezaron a realizar técnicas de reducción con incisiones mínimas.

Con respecto a la cirugía de aumento, también fue un producto del siglo xx, aunque ya a finales del xix se habían comenzado a realizar los primeros intentos, entre los que sobresalió el método de Bartlett en 1895, quien utilizó grasa procedente de lipomas de la espalda de la misma paciente en un caso en que se había realizado

una mastectomía consecutiva a un tumor. Este mismo cirujano utilizaría también en años posteriores grasa procedente del abdomen de las mujeres. Estas técnicas fueron utilizadas por otros cirujanos, y si bien se lograba un resultado estético apropiado, existía una importante contingencia: la grasa tendía a reabsorberse en forma progresiva, por lo que los resultados eran solo transitorios. En los primeros años del siglo xx se intentó la inyección de parafina (Gersuny), pero esta técnica fue rápidamente abandonada por la aparición de importantes efectos adversos e indeseables.

En la década de los cincuenta se probó el uso de otras sustancias, entre las que se encontraba la silicona en forma de gel, hoy tan ampliamente utilizada. Pero se aplicaba sin una cobertura adecuada, lo cual producía frecuentes complicaciones como ulceraciones, granulomas, calcificaciones y síntomas generales como fuertes cefaleas. De ahí que el uso de esta sustancia también se abandonara, al menos de momento. No obstante, a fines de esa década se comenzaron a utilizar las prótesis de silicona rellenas con solución salina de Don Cronin, relleno que prontamente fue sustituido por gel de silicona. Otras prótesis utilizadas a partir de esa época fueron las hinchables, para lo cual se han utilizado diferentes sustancias como relleno, entre las cuales se encuentran dextrans y soluciones salinas (Aurion y Jenny).

Por último, en el caso de la mastopexia, también desarrollada en el siglo xx, los principales antecedentes se encuentran en la técnica descrita y realizada en la primera década del siglo, que consistía en la fijación con sutura a la segunda costilla para lograr la elevación y sujeción de la mama (Técnica de Girard). Pero el verdadero precursor de las actuales técnicas fue el cirujano Lotsh en los años veinte. A partir de entonces se intentaron realizar intervenciones basadas en las descritas por él, pero con diferentes abordajes quirúrgicos. En ese intento se destacaron Noel y Casari, quienes llegaron a desarrollar cerca de treinta variaciones. En los años sesenta se combinaron las técnicas de mastopexia con la implantación de prótesis (Regnault), al igual que en las intervenciones mamarias con otros fines. En los últimos años se ha intentado una mejoría estética buscando la realización de accesos quirúrgicos mínimos y poco visibles.



## **LA ESTOMATOLOGÍA**

*AGE QUOD AGIS (HAZ BIEN LO QUE HACES)*

**FRASE INCLUIDA EN EL EMBLEMA  
DE LA ESTOMATOLOGÍA DE VARIOS  
PAÍSES LATINOAMERICANOS**





## LA ESTOMATOLOGÍA

*Tus dientes como manadas de ovejas trasquiladas  
que suben del abrevadero todas con crías gemelas  
y ninguna de ellas estéril.*  
Cantar de los Cantares

Es cierto que hoy consideramos a la estomatología como una profesión independiente de la medicina (y de hecho lo es), que se estudia en las universidades como una carrera autónoma. Pero esta concepción es, en verdad, historia muy reciente. La historia de la estomatología y la de la medicina marcharon juntas durante siglos, y luego, durante siglos también, marcharon a la par de la de la cirugía. Por otra parte, en su contenido, en sus acciones, en sus objetivos y en sus resultados ambas profesiones, la médica y la estomatológica, andan también indisolublemente unidas, pues las dos persiguen el mismo objetivo de velar por el mantenimiento y la recuperación de la salud de las personas. Por esta razón, nos parecería de todo punto de vista injusto no hacer mención al menos a algunos aspectos del desarrollo histórico de esta profesión.

Las caries dentales y, por supuesto, todas las complicaciones que de ellas se derivan son, quizás, una de las más frecuentes enfermedades padecidas por los humanos, además de ser unas de las más antiguas, y una de las más dolorosas y molestas. Por ello no hay que dudar de que desde que las personas sufrieron su primer "dolor de muelas" trataran de buscar medios que les paliaran este a veces insoportable síntoma.

Las primeras referencias al oficio de dentista y a enfermedades odontológicas nos llegan desde Egipto. Ya desde épocas tan antiguas como la tercera dinastía se conoce de la existencia de un personaje con todas las apariencias de haber sido histórico, de quien se dice era "jefe de médicos y dentistas" del palacio real: Hesi Re. No tenemos la certeza de que él personalmente haya ejercido el oficio de dentista, pero sí se evidencian dos aspectos: primero, que ya se conocía dicho oficio; segundo, que al parecer ya en esos tiempos tan lejanos existía una división de las especialidades. También en ese período del imperio antiguo se conoce de la presencia de otro personaje llamado Hawi que ejerciera tanto la práctica médica como la de dentista.

En los muy mencionados papiros de Ebers y Edwin Smith se encuentran claras referencias al conocimiento que de las enfermedades odontales y periodontales se tenía en la época. En el primero de ellos se menciona, por ejemplo, la extracción de piezas dentales, a la vez que se exponen algunas enfermedades de los dientes. En el de

Smith, por su parte, se describen fracturas y luxaciones de la mandíbula, así como sus tratamientos.

Los dientes poseen el material más duro y resistente del cuerpo, por lo que la cantidad de piezas arqueológicas que se logra recuperar de ellos es generalmente abundante. En el caso de Egipto, se han encontrado piezas dentales con signos de desgaste, caries dentales, presencia de sarro y abscesos alveolares. Curiosamente, el mayor número de afecciones odontales ha sido encontrado en los cadáveres de los aristócratas y no en los de las personas de las clases más bajas. También se han encontrado dientes con pequeñas incrustaciones de oro, pero no sabemos a ciencia cierta si fueron hechos en vida o como ofrendas y adornos postmortem.

Ya en anterior capítulo hemos hablado sobre la concepción que de las enfermedades se tenía en las culturas de la región de Mesopotamia. Sus ideas respecto a las enfermedades odontales no diferían de ellas: se suponía que las caries dentales eran producidas por gusanos que destruían los dientes. La primera referencia la encontramos en un escrito de Nabunadimurpu, quien asegura haberlos visto en uno de sus enfermos. En estas regiones, ya lo hemos visto, existían conjuros para cada una de las enfermedades y esta no era una excepción. A continuación reproducimos un fragmento de uno de ellos, encontrado en una tablilla del palacio de Asurbanipal y encaminado a eliminar a los gusanos de los dientes:

*Después que Anu creó los cielos  
Los cielos crearon la tierra  
La tierra creó los ríos  
Los ríos los canales  
Los canales los pantanos  
Y los pantanos crearon los gusanos*

Este conjuro, que en realidad era mucho más largo, se repetía varias veces, a la vez que se aplicaban emplastos de diversas sustancias en la pieza afectada. Entre los productos que se utilizaban se encontraba el vinagre, el aceite, varios tipos de plantas, cenizas y resinas, entre otros.

En China, también se consideraba que las caries eran causadas por gusanos. En realidad, esta idea fue común a muy diferentes culturas, incluso hasta épocas

tan recientes como el siglo XIX. Ello tiene una fácil explicación: si era frecuente ver las carnes u otros productos en mal estado, plagados de gusanos que los horadaban y dejaban huecos, por simple analogía, el deterioro de los dientes debía tener la misma causa.

En el *Nei Jing*, el antiguo tratado de medicina china, se describen diferentes tipos de dolores producidos por lesiones de los dientes y enfermedades de las encías. Se utilizaron diversos productos para el tratamiento de estos dolores, entre los que estaban el salitre, el arsénico y el ajo. También se realizaban extracciones dentales, las cuales eran, al parecer, al menos en los tiempos antiguos, efectuadas solo con los dedos, sin ningún tipo de instrumentación. Además, en el tratamiento de las afecciones dentales fue común el uso de la acupuntura, y se describen varios puntos encaminados a disminuir el dolor en este tipo de afecciones. Como dato curioso vale mencionar que ya desde el siglo X se fabricaban en China cepillos para el lavado dental, lo que en Europa no sucedió hasta el siglo XIX.

En el *Ayur Veda* de la India se dedicaba una sección completa a las enfermedades de la nariz, la boca y los ojos. En la célebre escuela de Sushruta se conoció la anatomía de la mandíbula, la disposición de los distintos tipos de piezas dentales y la presencia de nervios con terminaciones en ellas. Se atribuye a este autor (o al grupo de autores que bajo su nombre estuvieron) la descripción de más de sesenta tipos diferentes de afecciones dentales. En general, se preconizaba la higiene oral, para lo cual se utilizaban pequeñas ramas deshilachadas a modo de cepillos. En el *Manú*, un muy antiguo código de preceptos morales y legales, se planteaba que la limpieza oral se debía realizar a diario.

En ese país ya se construían prótesis dentales. Además, hay pruebas fehacientes de que también se practicaba la implantación o reimplantación de piezas. En la tumba de Jay Chandra, del siglo XII, se encontraron dientes artificiales que le habían sido colocados a este noble. También se realizaban incrustaciones de metales o piedras preciosas, de las que han sido encontrados varios ejemplares. Al parecer, se unían al diente con resinas vegetales.

En los restos arqueológicos de los antiguos pobladores de América se han encontrado lesiones y caries dentales muy similares a las del resto del mundo, pero también han sido encontrados trabajos de estomatología que hoy sorprenden por lo depurado de su técnica y por lo complejo de su procedimiento, tanto, que algunos de ellos no tienen comparación, por su superioridad, con los realizados en el Viejo Mundo hasta tiempos muy posteriores. Por supuesto, esos trabajos se corresponden,

por lo general, con las poblaciones más desarrolladas del continente americano. Por ejemplo, entre los restos de miembros del pueblo azteca se han encontrado piezas dentales con obturaciones bien realizadas, lo que también ha sido descrito en restos mortuorios de pobladores de la región incaica.

Entre los mayas eran muy frecuentes las incrustaciones con diversos materiales, entre los que se encontraba la obsidiana, la jadeíta, el oro y algunas piedras preciosas y semipreciosas. Hay que recordar que estos pueblos no realizaban sus trabajos con instrumentos de metal, sino de piedra, lo que hace mucho más extraordinario el trabajo de este tipo, con un acabado perfecto como se ha encontrado. También entre los habitantes de las regiones andinas, principalmente mochicas e incas, se realizaban incrustaciones, además de ser también frecuentes las mutilaciones dentales mediante el limado. Sin embargo, lo que más ha asombrado a los investigadores han sido los trabajos de reimplantaciones e implantaciones dentales, así como la sustitución de piezas faltantes por otras construidas de diferentes materiales. Un ejemplo de ello lo tenemos en un cráneo encontrado en la región de Copán, donde un incisivo había sido sustituido por otro tallado en una muy resistente piedra oscura, o el descrito por los esposos Wilson en la región de Popenca, donde un cráneo tenía tres piezas finamente labradas y perfectamente implantadas, en las que se había utilizado como material las conchas marinas. También en la región de los Andes se han encontrado trabajos de este tipo, aunque las implantaciones eran de piezas dentales de otro individuo (Fig. 191).



**Fig. 191.** Estatuilla azteca en la que se ha pretendido ver a una persona una odontalgia.

Las prácticas estomatológicas más conocidas de América son, por supuesto, las de aquellos pueblos que existían a la llegada de los conquistadores. Al ser devastadas sus culturas, nos llegaron al menos las crónicas escritas por los europeos y por sobrevivientes de la conquista. Por ellas sabemos que la higiene bucal era una regla en estos pueblos, que, de forma general, practicaban el cepillado de los dientes con diferentes materiales (ramillas de árboles, barbas de león marino, entre otros). Además, utilizaban sustancias vegetales y minerales como la cal, el carbón vegetal y varias otras para darles lustre a sus dientes.

Para el tratamiento de las caries y otras afecciones también utilizaban diversos remedios, que iban desde la aplicación de sustancias naturales hasta el drenado de abscesos y la extracción de piezas. Entre las sustancias naturales se utilizaron (por supuesto, en dependencia de los productos de cada región) el tabaco, la pimienta, el barbasco, la cal, la coca, el silphium y el fresno espinoso.

De nuevo en el viejo continente, en la antigua Grecia se prestó mucha atención a la salud oral. Hipócrates, el gran médico griego (y sus seguidores de la Escuela Hipocrática), dedicaron una parte considerable de sus obras a describir las enfermedades de los dientes y las encías, así como a los diferentes tratamientos.

Hipócrates describió el tercer molar, al que le dio el nombre hoy universalmente popular de muela del juicio. Consideraba dos factores dañinos para la salud de la dentadura: la exposición al frío y la acumulación de restos de alimentos entre los dientes. A partir de su teoría de los cuatro humores, consideraba que la causa de los dolores odontales era la acumulación de la pituita en las bases de los dientes.

Entre los tratamientos que se proponen en el *Corpus Hippocraticum* se encuentra el del paladar hendido, las fracturas y luxaciones de la mandíbula (para las cuales confeccionaron sus propios implementos y sistemas de inmovilización), la fijación de los dientes flojos, las obturaciones con oro o diferentes tipos de pastas de piezas cariadas. Se menciona también la reimplantación dentaria y el drenado de abscesos. Los griegos recurrían a las curas por cauterización, y dejaban la extracción solo como una medida extrema.

Para la movilización de los restos de alimentos fabricaron mondadientes de diferentes materiales, de uso cotidiano entre la clase alta, que en ocasiones constituían verdaderas obras de arte de la miniatura. También para los tratamientos estomatológicos, los médicos griegos crearon un complejo instrumental.

Otro de los grandes pensadores de la antigüedad, Aristóteles, se refirió en forma amplia a los dientes,

sus enfermedades, funciones y anatomía. Diferenció en forma exacta el trabajo de las diferentes piezas dentales así como su papel en la fonación. Hizo estudios comparativos entre las piezas dentales de humanos y las de otros animales. Se expresó a favor de las extracciones en los casos de traumatismos, caries muy grandes o malposiciones de las piezas.

De las prácticas estomatológicas de los escitas, pueblo que vivió en las regiones del mar Negro en el último milenio a.n.e, poco conocemos. Sin embargo en un vaso de electrón encontrado en la zona de Crimea se observa la imagen de un hombre que por sus ademanes, parece estar extrayendo una pieza dental con sus dedos a otro individuo, que refleja en sus ojos y en la posición de defensa de sus manos, el dolor de dicha operación.

De las culturas que se desarrollaron en la península itálica, la más conocida, por supuesto es la latina. Sin embargo, otro pueblo que alcanzó un alto grado de desarrollo social fue el de los etruscos, que, además, dejó muy profundas huellas en el desarrollo de sus vecinos los romanos (ver capítulo de historia de la medicina en Roma). Entre los restos funerarios de este pueblo se han encontrado coronas y puentes de oro, de una manufactura admirable, donde se sustituían las piezas faltantes por piezas de animales que eran pulidas hasta alcanzar el tamaño y grosor requeridos, al parecer, estos artilugios cumplían una función más estética que utilitaria, pues solo se han encontrado muestras de las piezas visibles (caninos e incisivos, pero nunca molares o premolares). También se han encontrado cráneos con signos evidentes de extracciones dentales y piezas obturadas con oro.

Existen varias referencias de que en Roma el desarrollo de la estomatología precedió en varios siglos al de la medicina. En diferentes documentos se hacen comentarios a partir de los que se puede inferir que en períodos tan antiguos como el siglo V a.n.e ya se realizaban algunos trabajos como las obturaciones con oro, procedimiento posiblemente heredado de los etruscos.

Los romanos conocían también de la fabricación de prótesis dentales. Al menos puede deducirse a partir de los conocidos epigramas de Marcial: "Que sus dientes son bonitos, porque son comprados"; o aún más claro: "Egle ha provisto de buenos dientes su boca, habiéndolos hecho tallar en hueso y marfil." Por cierto, hasta donde sabemos, el trabajo de fabricar las prótesis no era ejercido por los médicos, sino por artífices que se dedicaban solamente a esa labor. Aunque posteriormente hubo personas dedicadas solamente a la atención estomatológica (*artifex dentium*), nunca fueron considerados médicos.

Uno de los más conocidos trabajos sobre la estomatología es el contenido en *De re medica*, donde, entre otras cosas, Celso hace referencia al tratamiento de las fracturas y luxaciones de mandíbula; da consejos sobre la forma más efectiva y menos peligrosa de realizar las extracciones; propone la ferulación de los dientes flojos por medio de la ligadura a las piezas contiguas; sugiere, en el caso de desviación de los dientes en niños, la extracción de los dientes temporales y tratar de llevar los restantes a su posición normal por medio de la presión digital repetida; hace indicaciones sobre pomadas para aliviar el dolor dental y su modo de aplicación; relaciona métodos de tratamiento para los abscesos, consistentes en la extracción de la pieza y el curetaje de la cavidad, aunque en general fue también partidario de realizar la exéresis solo en casos excepcionales.

Claudio Galeno realizó estudios anatómicos de la posición de las piezas dentales y de su configuración. Además, distinguió tres tipos de dolores diferentes según su causa: los causados por el propio diente, los causados por inflamaciones de las encías y los producidos por compresión o lesión del nervio.

Gracias a una gran catástrofe, la terrible erupción del volcán Vesubio en el año 79 de n.e, se han podido conocer muchos aspectos de la vida cotidiana de la Roma imperial en sus primeros años. En relación con el tema que tratamos, en la llamada Casa de los Cirujanos, donde fueron desenterrados gran cantidad de instrumentos de uso quirúrgico, se encontraron varios que, por su parecido con los actuales, hacen pensar en su utilización para actividades estomatológicas. Ese es el caso de las rizagras destinadas a las extracciones dentales, o las vuscellas para la extracción de esquirlas óseas o dentales.

Durante la Edad Media la medicina monacal que dominó aproximadamente durante cuatro siglos aportó muy poco al conocimiento de la estomatología, como no fuera favorecer la aparición de quienes llevarían gran parte del peso de la cirugía durante todos esos siglos e incluso hasta épocas muy posteriores: los cirujanos barberos. Esos personajes han tendido a ser vilipendiados por la historia, y es cierto que bajo esa denominación se escondieron muchos charlatanes y embaucadores. Pero es cierto también que en una época de oscurantismo, cuando la cirugía era tenida como mero oficio, los cirujanos barberos jugaron un papel importante sobre todo entre las clases más populares, ya que se encargaban del tratamiento de toda una gama de padecimientos y lesiones que de otra forma no hubieran sido tratados. Transmitiendo la experiencia de generación a generación, lograron que de sus filas

salieran personalidades tan grandes para la historia de la medicina como la de Ambrose Paré. Por otra parte, entre las principales habilidades que desarrollaron estos practicantes empíricos, se encontraban las estomatológicas, o más exactamente, la de sacadores de piezas dentales, situación que les valió también el sobrenombre de sacamuelas o tiradientes.

Ya hemos mencionado que durante la Edad Media fue común la aparición de santos patronos de las más diversas enfermedades. Las de la boca y los dientes no fueron la excepción y a casi dos decenas de santos les fue consagrada la cura de estas enfermedades. Entre ellos, sin embargo, se destacó Santa Apolonia como la más reconocida universalmente en estas funciones. Santa Apolonia fue hija de un rico magistrado de Alejandría y hermana de Santa Lucía, la patrona de las enfermedades de los ojos y de los ciegos. La iglesia recoge varias leyendas sobre el martirio de esta santa, pero en general se pueden resumir de la siguiente manera: al conocerse su amor por Cristo, Apolonia fue detenida, y como se negara a abjurar de sus convicciones cristianas, fue sometida a la tortura. Primero le rompieron los dientes a golpes y luego le sacaron los restos con una tenaza. Ante la amenaza de ser quemada viva, la propia Apolonia se lanzó a la hoguera y, según se cuenta, antes de morir expresó que toda persona con fe en Cristo que padeciera una enfermedad de la boca o los dientes y le pidiera a ella su curación, sería sanada. En las imágenes iconográficas casi siempre se le representa con una pinza para la extracción dental en una de sus manos (Fig. 192).



Fig. 192. El martirio de Santa Apolonia.

En la afamada Escuela de Salerno, que como hemos visto mantuvo un rol principal en la enseñanza de la medicina en Europa durante todos estos siglos, se dictaron medidas higiénico dietéticas para el tratamiento de las enfermedades, de las que no fueron ajenas las de la boca. En su *Regimen Sanitari Salernitatum*, el más famoso texto producido en esta escuela, se sugería como profilaxis de las enfermedades orales el lavado diario de los dientes, lo que no era costumbre arraigada en la Europa de la época.

Con la aparición de las universidades en Europa comenzaron a producirse algunos avances. Varios médicos empezaron a preocuparse por los procedimientos quirúrgicos y por las técnicas de los dentistas. Entre ellos se encontraban personalidades realmente importantes como el francés Guy de Chauliac y Lanfranchi de Milán. Este último propuso diferentes técnicas para el tratamiento de las caries dentales mediante la cauterización, y otras destinadas a resolver algunos problemas periodontales como abscesos y frenillos, entre otros. Otro médico, Arnau de Vilanova, aunque no practicó la cirugía, formuló tratamientos médicos para las odontalgias y la higiene de la cavidad oral.

Pero si realmente queremos hablar de estomatología en la Europa de la Edad Media, debemos remitirnos al mundo árabe. Una figura que descolló en el campo de la cirugía en general fue la del genial cordobés Abulcasis, quien marcó toda una época en la cirugía europea. Abulcasis resumió todos los conocimientos que sobre la especialidad se tenían en su momento, y le prestó una especial atención a las enfermedades estomatológicas y maxilofaciales, de las cuales redactó el más completo texto que hasta entonces se hubiera escrito. Describió diversas técnicas quirúrgicas con el uso del cauterio y del cuchillo; hizo referencias a la ortodoncia, la profilaxis y las enfermedades de las encías; describió los diferentes tipos de sarro; propuso diversos tratamientos para el dolor; describió las técnicas operatorias para la corrección del labio leporino; fue defensor de la reimplantación o implantación de dientes artificiales; y realizó la descripción de un amplio arsenal de instrumentos quirúrgicos como el cauterio, los fórceps, las lancetas, el cuchillo, los elevadores y las limas, entre otros. Otro médico proveniente del califato de Córdoba fue Avenzoar, quien al igual que el anterior abogó por el reconocimiento de la cirugía como hermana gemela de la medicina y dedicó parte de su trabajo a los padecimientos orales y a su tratamiento (Fig. 193).

La lista de médicos arabistas sería interminable. Ali Abas, por ejemplo, escribió un tratado sobre las fracturas dentales. El persa Al Razi, pionero de las escuelas arabistas en la universidad de Jundi Chapur, dedicó parte de su gran texto *Al Hawi* a describir tratamientos para caries,

gingivitis, abscesos y otros padecimientos odontógenos. Su gran continuador, Avicena, el "príncipe de los médicos", realizó importantes descripciones de la anatomía y la fisiología de los dientes.

Ya hacia el siglo xvii, las funciones de dentistas y cirujanos comienzan a independizarse. En Francia por ejemplo, se comenzó a hablar de los operadores de dientes, y en Inglaterra de los maestros operadores dentales, los cuales, aunque en muchas ocasiones servían a reyes y nobles, seguían siendo tenidos en muy poca estima. Baste mencionar que un tal Pierre Bewald cubría dos plazas en la corte de Luis XIV: la de dentista y la de bufón. (Quizás fuera mejor bufón que dentista, pues Luis XIV se divirtió mucho, pero murió precisamente de una osteomielitis del maxilar consecutiva a un absceso alveolar).

No obstante, durante estos años se destacaron varias figuras en el campo de la cirugía dental, entre quienes vale mencionar a Francisco Martínez, que escribió la primera obra dedicada exclusivamente a la estomatología en España en 1557: *Coloquio sobre la materia de la dentadura y maravillosa obra de la boca*. Lo mismo harían Bartolomeo Eustachio en 1563, Andrew Borde alrededor de 1570 y Johann Daubman en 1609 en Italia, Inglaterra y Alemania respectivamente; Falopio demostró la diferencia entre huesos y dientes, con lo cual echó por tierra un criterio que se mantenía desde hacía cientos de años: el de la similitud de estas estructuras. Fabricio d'Ácquapedente publicó en 1587 su *Crisol de Cirugía* donde dedicó un capítulo completo a las afecciones dentales. Goodfrey Parman fue pionero de las impresiones dentales en cera. Jacques Croisart fue el creador de la llave que lleva su nombre y el gran Ambrose Paré creó las primeras prótesis para el paladar hendido.

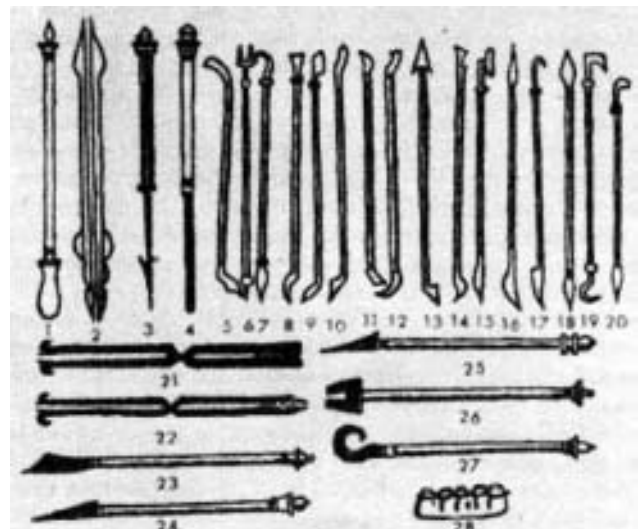


Fig. 193. Parte del instrumental estomatológico de Abulcasis.

## LA ODONTOLOGÍA MODERNA PIERRE FAUCHARD

*Usted me pregunta  
por qué tantos dientes.*  
Fayad Jamís

Sin embargo, el verdadero despertar de la estomatología ocurriría en el siglo XVIII, y un papel fundamental jugó en ello el cirujano francés Pierre Fauchard (1680-1761). A Fauchard se le conoce como el padre de la moderna odontología, no solo por la cantidad enorme de aportes teóricos y prácticos que realizó, sino porque su obra fue el punto de partida para que las labores de la odontología se dejaran de ver como las de un simple oficio manual o, en el mejor de los casos, como las de una hermanastra pobre de la cirugía y comenzaran a considerarse una verdadera rama independiente de la cirugía y la medicina (Fig. 194).



**Fig. 194.** Pierre Fauchard

La labor de este cirujano fue realmente la de un gigante, tanto desde el punto de vista organizativo como profesional. Entre sus principales aportes se encuentran: haber contribuido a la reglamentación de la profesión, logrando en gran medida que todos los practicantes fuesen sometidos a exámenes de capacidad; crear un gran número de instrumentos quirúrgicos útiles en la especialidad, varios de ellos de uso en la actualidad; y propugnar el uso de sillas destinadas a atender a los pacientes, pues hasta esos momentos lo más frecuente era atenderlos en el piso para poder inmovilizarlos con las piernas. Además, fue un precursor del torno de estomatología, al proponer la fabricación de una máquina destinada a taladrar los dientes; se opuso a las teorías de los vermes como causantes de las caries y sugirió explicaciones mucho más cercanas a la realidad; escribió el primer aparato realmente útil con vistas a llevar a su correcta posición las piezas desalineadas; realizó el raspado de las caries antes de realizar la oclusión, para evitar su progreso; inventó los resortes para sostener las prótesis, que solo cedieron

su puesto ante la aparición del caucho; describió una gran cantidad de nuevas técnicas operatorias y de tratamiento; realizó importantes aportes a la comprensión de la fisiología dental; hizo un detallado estudio sobre la piorrea, conocida hoy como enfermedad de Fauchard; se opuso a la extracción de las piezas temporales como tratamiento para favorecer la salida de las permanentes; y dio un impulso a la formación de mecánicos dentales encargados de la fabricación de prótesis, lo que llevó a que el trabajo de estos artífices fuera reglamentado a partir del año 1736. En gran medida, como consecuencia de sus trabajos, Francia pasó a encabezar la estomatología en Europa.

Contemporáneo de Fauchard fue el cirujano francés Renato Garengeot (1688-1759) creador de la pinza de extracciones conocida por su nombre. Otro médico, también francés, Claude Mouton, debido al empuje que había recibido la fabricación de prótesis, publicó el primer texto dedicado exclusivamente a este tema. También franceses fueron Anselme Jourdain, seguidor de los preceptos de Fauchard; Bernard Bourdet y A. Brunner, innovadores en el campo de las prótesis, así como Duchateau, Gerard y Dubois que fabricaron los primeros dientes de porcelana para utilizar en esos implementos (Fig. 195).



**Fig. 195.** Instrumentos de Fauchard.

El método de la estomatología francesa comenzó a ganar adeptos en el resto de los países europeos, y por estos llegaron también a las colonias de América y Asia. En Inglaterra se destacaron los trabajos de Thomas Berdmore y el afamado cirujano John Hunter. Una nota curiosa: fue en ese país donde se fabricó en Europa el primer cepillo de dientes similar a los actuales (recordemos que en China se fabricaban desde hacía siglos). Su creador fue William Aris.

En 1790 se llevó a la realidad una de las propuestas de Fauchard: la creación de una silla de dentista, adaptada especialmente para este trabajo, que incluía cabezal ajustable y brazo desplazable para colocar el instrumental. Ella sirvió para darles mayor comodidad al paciente y al odontólogo. Años más tarde, en el 1848, el estomatólogo Waldo Hanchett, le realizaría diversas modificaciones, hasta lograr una silla que en sus aspectos esenciales era muy similar a la que se utiliza actualmente.

Un momento crucial en la historia de la estomatología (y de la cirugía en general) fue el año 1846, fecha del descubrimiento de la anestesia que, por cierto, tuvo su primera aplicación en la estomatología, (ver capítulo de historia de la anestesia). Con el advenimiento de esta verdadera panacea se logró, por una parte, mitigar el dolor de los pacientes y por otra, realizar intervenciones mucho más prolongadas, profundas y complejas. Poco después se sumarían a la anestesia otros dos descubrimientos cruciales, los de la asepsia y la antisepsia, que minimizarían enormemente el riesgo de las infecciones, tan frecuentes en épocas anteriores. Específicamente relacionado con la estomatología, en 1849 un estomatólogo estadounidense, apellidado Evans, creó el cemento de amalgama para las obturaciones dentales, que en corto tiempo sustituiría a los demás materiales utilizados para ese fin, aunque es válido señalar que ya en el año 1816 el francés Auguste Taveau había realizado el primer intento de crear una amalgama uniendo el mercurio a la plata obtenida de monedas.

Si a partir de la época de Fauchard el centro de la odontología se había asentado en Francia, ya para mediados del siglo XIX comenzó a desplazarse hacia los Estados Unidos. Un hecho relevante fue la creación por Chapin A Harris de la primera escuela de cirugía dental en ese país en 1839, el Colegio de Cirugía dental de Baltimore, el cual, tras dos años de estudios (después se extenderían a tres), graduaba a sus estudiantes con el título de doctores en cirugía dental, aunque no se les reconocía nivel universitario. El doctor Harris

fue un activo luchador a favor del reconocimiento de la estomatología como profesión, así como de dotar de rigor científico a la especialidad. A su labor se debe en gran medida el auge de esta especialidad en los Estados Unidos. Además de la mencionada escuela, fundó la primera revista estomatológica *The American Journal of Dental Science* y la primera sociedad estomatológica del país La Sociedad Estadounidense de Cirugía Dental, esta última con la colaboración de Horace Hayden.

A la creación de la revista y la sociedad estomatológica en los Estados Unidos, le seguirían, en muy breve tiempo, ediciones y sociedades en otros países. Por ejemplo, en 1844 apareció en Inglaterra *The British Quarterly Journal of Dental Surgery*, a la que seguirían Canadá con *The Family Dentist*, y Alemania y Francia con otras publicaciones.

No sería hasta la década de los años sesenta del siglo XIX que la estomatología comenzara a ser reconocida como una carrera universitaria. En 1867, la Universidad de Harvard inauguró la Escuela Dental de Harvard, primer centro que otorgaría nivel universitario a sus graduados. Antes de esa fecha, en diferentes países se ofrecían clases de estomatología incluidas en el currículo de la carrera de medicina, o independientemente de ella, pero sin un estatus de carrera universitaria.

A partir de entonces, la estomatología comenzó a ser reconocida como carrera independiente en todos los países. Varias naciones europeas abrieron centros para la enseñanza de la cirugía dental, que en muchos casos adquirieron nivel universitario, entre las tres últimas décadas del siglo XIX y las dos primeras del XX. En Latinoamérica se dio una situación especial: la influencia de los Estados Unidos en este subcontinente propició el estudio de esta carrera, primero en las universidades de ese país y después en centros de estudio que fueron apareciendo en muchas naciones latinoamericanas. Por solo citar dos países, en Perú se creó la sección odontológica para la enseñanza de la cirugía dental en 1868, con una duración en los estudios de dos años; en Cuba, desde mediados de siglos se impartían clases para cirujanos dentales que no otorgaban títulos, pero ya en 1878 se crearon centros específicos para la formación de estos especialistas y en 1879 se fundó la primera de las sociedades odontológicas de la América Latina, la Sociedad Odontológica de la Habana. Un año después, antes incluso que en muchos países europeos, se creó la carrera universitaria de estomatología en la universidad de San Jerónimo de la Habana.



A fines del siglo XIX las bases de la odontología se encontraban firmemente asentadas. La aparición de los rayos X en esa época suministraron un nuevo aliado a las investigaciones diagnósticas de las enfermedades odontológicas, que asimilaron este método casi desde su aparición. El desarrollo de la ciencia, la tecnología y la electrónica permitiría la creación de medios diagnósticos y terapéuticos cada vez más mo-

dernos y prácticos, que van desde las modernas sillas de dentista, las resinas epóxicas y la aparición de tornos cada vez más rápidos hasta el moderno aerotor y la adopción de medios hoy ampliamente utilizados en muy diversas especialidades médicas como los rayos X, la alta frecuencia, la ultrasonografía, la Tomografía Axial Computarizada y la medicina nuclear, entre otros.



---

## **LA MEDICINA EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XIX Y PRINCIPIOS DEL XX**

*SE CREÍA QUE TODO PODÍA ESPERARSE DEL ESTUDIO  
DE LOS HECHOS CIENTÍFICOS COMPROBADOS*

**ALBERT EINSTEIN**



## EL POSITIVISMO

*El legítimo elemento nuclear de la teoría positivista reside en el principio de que el sentido de toda proposición se halla totalmente contenido en su verificación mediante lo dado*  
Moritz Schlick

---

El gran desarrollo de las ciencias naturales y de otras ciencias puras o aplicadas a partir del siglo XVIII propició que, en la segunda mitad del siglo XIX, se produjera el surgimiento de una de las corrientes filosóficas que mayor influencia tendría en el curso posterior de las ciencias, incluso hasta nuestros días: el positivismo. Esa corriente planteaba, *grosso modo*, apartarse tanto de la filosofía idealista como de la materialista para convertirse en una tierra de nadie, donde intentar una reorganización de la vida social mediante el conocimiento puramente científico, para llegar a través de este, a un control de las fuerzas naturales. En realidad, para el positivismo el conocimiento humano se reducía a los hechos: lo demás era solo campo de la especulación y, por tanto, no era válido.

A primera vista, las corrientes positivistas (tanto las originales del siglo XIX como sus hijas y nietas del siglo XX: positivismo lógico, neopositivismo, etc.) pueden parecer sumamente atractivas: la ciencia todo lo puede y solo por las ciencias se alcanzará el bienestar y la felicidad. Pero la historia ha demostrado que la ciencia no todo lo puede, pues una ciencia y una técnica que marchen a paso desenfrenado sin la compañía del desarrollo ético moral, que den más valor al objeto que al sujeto, que no respeten los principios del desarrollo social, a la larga responderán a los intereses de una parte de la población y podrían, incluso, llevar a una catástrofe. A ello hay que agregar que el positivismo, como ideología, fue desde sus inicios netamente racista y eurocentrista, lo cual se condecía con las condiciones coloniales y neocoloniales del mundo en que surgió.

El positivismo ha marcado en gran medida el desarrollo de todas las ramas de la ciencia y la técnica de los últimos ciento cincuenta años. Incluso en los países socialistas de Europa Oriental, que pretendieron,

mediante el tecnicismo y el cientificismo una equiparación con las potencias capitalistas que permitieron una coexistencia pacífica, abandonando principios básicos de sus ideales como el internacionalismo y el bienestar de su población, así como de la población de los países menos desarrollados.

El positivismo centró su atención solo en los "hechos científicos o positivos", y le adjudicó a todo lo demás el mero papel de rezago del pasado. En relación a las ciencias sociales, quizás las más afectadas, también se ha pretendido una ciencia positiva despojada de elementos axiológicos o de juicio, con los consiguientes daños para la comprensión. Pero incluso en el caso de la medicina se reduce la enfermedad a hecho, a situación demostrable, con lo cual se deja a un lado su valoración como fenómeno social, cultural o psicológico. Después de esta pequeña digresión, adentrémonos en el mundo de las ciencias médicas y de algunas de sus ramas colaterales en los finales del siglo XIX y principios del XX.



**Fig. 196.** August Comte, creador de la doctrina positivista.

## NACE LA MICROBIOLOGÍA LA HERENCIA DE PASTEUR

*Y sus manos se llenaban  
de herramientas y armas  
y microscopios.*  
Fayad Jamís

La microbiología nació como ciencia después de un parto prolongado, tomando como punto de partida fundamental los trabajos de Louis Pasteur. Sin embargo, la idea de la transmisión de las enfermedades no era nueva: ya desde la antigüedad, y en las más disímiles civilizaciones, se habían establecido relaciones muy interesantes entre una serie de factores capaces de producirlas. Ese el caso, por ejemplo, de las culturas china, egipcia e india, en las que se logró establecer un nexo entre la presencia de los roedores muertos y la peste. Además, en la última de ellas se planteó que pudiera ser el mosquito el productor de enfermedades como el paludismo. En Grecia se reconoció el valor del medio ambiente en la génesis de las enfermedades; así, factores como el clima, la geografía o las aguas eran evocados como algunas de sus causas. En Roma se le atribuyó al aire transportado por los pantanos ser la causa de enfermedades, entre las que se encuentran el paludismo (incluso de ahí su nombre pues el prefijo *palus* significa, precisamente, lacustre; su otro nombre, malaria, término acuñado para la enfermedad en Italia en el siglo xvii no precisa casi de explicación: significa, justamente, mal aire).

Por supuesto, la idea de que las enfermedades pudiesen ser transmitidas por seres vivos increíblemente pequeños era aún desconocida. Pero en forma especulativa ya esta posibilidad había sido planteada por algunos estudiosos. En Roma, Terencio Rufus había escrito: "En los pantanos abundan pequeños animales, tan pequeños que no pueden ser vistos por el ojo, pero que penetran en el cuerpo... por la boca y la nariz y causan graves enfermedades". Opiniones como esta se sucedieron esporádicamente, pero fue con los trabajos de Fracastoro que por primera vez cobraron trascendencia en el mundo occidental (ver capítulo de la epidemiología en el Renacimiento).

A inicios del siglo xvii, el jesuita Anastasio Kirsher, un alma inquieta, aún influida por la universalidad del Renacimiento, aseguró haber visto a través de unas lentes por él fabricados unos "gusanos" en los enfermos afectados de la peste y unos pequeños seres vivos, a los que llamó *vermiculi*, en las aguas pútridas. Incluso llegó a plantear que las epidemias eran producidas por el contagio de seres vivos y puso como ejemplo

la epidemia de ántrax que en 1617 comenzó atacando al ganado vacuno y posteriormente se extendió a los humanos, causando la muerte de varias decenas de miles de personas. Esos planteamientos del sabio alemán, han sido tachados casi siempre de mentirosos o de imaginaciones, no solo por sus contemporáneos, sino por los científicos modernos, pues se dice que los medios con los que contaba no hubieran permitido que visualizara lo que dijo haber visto. Nunca he encontrado cómo explican lo que vio Kirsher, pues si en realidad no había visto nada, tenemos que reconocer que su imaginación estaba al nivel de la de los más imaginativos escritores de ciencia ficción. Lo que dijo haber visto fue, a la larga, cierto.

Cosa de medio siglo después, Leeuwenhoek dio a conocer al mundo científico a través de su correspondencia con la Real Sociedad de Londres, sus descubrimientos en el campo de la microscopía, y entonces sí el descubrimiento fue irrefutable: los científicos no pudieron negar la presencia de las "pequeñas criaturas vivas", como las definiera el propio Leeuwenhoek. Sin embargo, aún el mundo no estaba preparado para aceptar que estos pequeños seres fueran los causantes de múltiples enfermedades y por el momento no pasaron del rango de mera curiosidad. Sirva de ejemplo el médico personal de Luis XV, Jean Astruc, quien dijera refiriéndose a la sífilis:

*Algunos creen que el veneno venéreo consiste en una cohorte de pequeños seres vivientes, prolíficos, invisibles y veloces que una vez dentro del organismo se multiplican en gran número instalándose en cualquier parte, infamando, corroyendo y ulcerando todo lugar en que se asientan... Si algún día se llegase a reconocer que este mal es causado por organismos invisibles, no creo que no hubiera razón para no decidirse a admitir lo mismo no solo en lo que concierne a la peste, como ha sostenido Anastasio Kirsher, sino también en lo que concierne a la varicela, la rabia, el impétigo y otras enfermedades... lo cual sería por lo demás absurdo.*

No pocas veces en la historia de la medicina han sido personas ajenas a la profesión los encargados de hacer importantes descubrimientos o de realizar destacados aportes. Recordemos si no, los casos de Leeuwenhoek, cristalero; Giovanni Borelli, matemático; Da Vinci, pintor; Paré, barbero; o aún más relacionado con el tema que ahora tratamos, Pasteur, químico. Quien demostró por primera vez la presencia de un agente biológico como causa de enfermedad fue el abogado italiano Agostino Bassi (1773-1856), quien publicó, tras más de veinte años de experimentaciones, en 1835 que el causante de una enfermedad del gusano de la seda llamada "mal del segno" era un hongo. Además, postuló que muchas de las enfermedades de los animales, incluidos los seres humanos, pudieran ser causadas también por seres vivos de origen vegetal.

Pero indudablemente fue en la segunda mitad del siglo XIX cuando se gestó y se abrió paso con toda su fuerza la microbiología. Su paso inicial fue la observación realizada en 1849 de la sangre de carneros muertos víctimas del carbunco, por el investigador Aloys Pollender, en la que planteó haber visto unos pequeños bastoncillos a través del microscopio. En esa ocasión venció el escepticismo y la observación fue ignorada. Poco después un médico, el francés Casimir Davaine (quien se había sentido interesado en el descubrimiento anterior), les inoculó la enfermedad a otros carneros utilizando la sangre poseedora de los mencionados bastoncillos. Desgraciadamente, se produjo un nuevo triunfo del escepticismo.

Pasarían dos décadas más para que la presencia de los diminutos gérmenes microscópicos fuera relacionada con la génesis de las enfermedades, después de las irrefutables demostraciones del sabio francés Louis Pasteur. Por supuesto, vendría una época de disputas, de detractores, incluso de grandes detractores, que tenían en sus manos el poder de decidir en las universidades y en los grandes hospitales de Europa y América. Pero incluso los más furibundos atacantes tuvieron que rendir sus pendones ante la fuerza de la evidencia.

## **Robert Koch. El Ántrax La infección de las heridas**

*De sueños grandes y bolsillos pobres.*  
Ignacio Pérez

En esa época de disputas y discusiones científicas alrededor del papel de los microorganismos en la producción de las enfermedades, se graduaba de médico un joven alemán nacido en 1843 en la pequeña aldea de Klaustahl del Harz en Posnania, actual territorio

polaco. Poco tiempo después conmovió al mundo con sus aportes a la ciencia: era Robert Koch.

Fue alumno del para entonces ya célebre anatomista, fisiólogo e histólogo Friedrich Gustav Jacob Henle, a quien se deben, entre otros, los descubrimientos del epitelio cilíndrico de la mucosa intestinal y el endotelio capilar, las células en vías de carioquinesis de los tubos seminíferos, la vaina que envuelve los cordones nerviosos y, por supuesto, el asa conocida por su nombre en el riñón. Por él, incluso antes de que Pasteur postulara su teoría, Koch había sabido de la posibilidad de que diminutos cuerpos vivos fueran los principales causantes de las enfermedades. Años más tarde, Henle fue el autor de un importante planteamiento conocido actualmente como "Postulados de Koch-Henle", y que reza que para llegar al convencimiento de que una enfermedad es causada por algún tipo de germen, habría que demostrarse su presencia de manera constante en los tejidos; tendría que ser posible aislarlo *in vitro* a partir de los tejidos afectados; y, a partir de ese aislamiento, habría que demostrar que es capaz de reproducir la enfermedad en otro ser vivo.

Casi recién graduado, Koch entró en el ejército, en el que permaneció de 1870 a 1871. Pero, al parecer, la vida militar no le satisfacía, ni le permitía abordar todas las inquietudes que atormentaban su temperamento de natural curioso. Su situación económica dejaba mucho que desear y comenzó a tratar a los campesinos de su aldea natal. En 1872 fue nombrado médico del distrito de Bourst, por lo que se instaló en la que sería su residencia, consulta y laboratorio durante años (Fig. 197), una modesta casa en la pequeña ciudad de Wollstein, que contaba con unos tres mil habitantes.

Dos hechos que para cualquier otra persona habrían podido pasar como dos eventos insignificantes despertaron una nueva pasión en el joven médico. El primero fue que con motivo de su cumpleaños, su esposa le regaló un microscopio; el segundo, que conoció por terceras personas las controversias existentes acerca de las teorías de Pasteur, y en los primeros tiempos no compartió la posición del francés. En Alemania primaban las doctrinas de la patología celular, e ir en contra de las ideas de Rudolf Virchow (tan grande en sus descubrimientos como en su despotismo) era ir en contra de las ideas de la principal figura de la medicina alemana del momento. Aunque, a pesar de la presencia de Virchow, la escuela de la cirugía aséptica y la teoría microbiana, a la larga, tuvieron su mayor desarrollo precisamente en Alemania. Incluso el gran Theodor Billroth, figura cimera de la cirugía, aún mantenía una postura de rechazo a la teoría microbiana, postura que, como ya antes vimos, fue capaz de rectificar al adoptar rigurosamente las medidas de asepsia y antisepsia.



Fig. 197. Robert Koch en su laboratorio.

Las dudas de Koch duraron poco tiempo. Le parecieron tan lógicos los planteamientos y tan seguras las demostraciones de Pasteur que decidió comprobar por sí mismo la certeza de dichas teorías. Decidió comenzar a investigar el ántrax del ganado, la misma enfermedad a la que dos siglos y medio antes se refiriera el sabio jesuita Kirsher (ver capítulo de la microscopía) y a la que poco antes habían estudiado Pollender, Brauell y Davaine. Su motivación era la alta incidencia de esta enfermedad en la región donde Koch vivía, fundamentalmente entre el ganado, aunque en ocasiones afectaba a las personas que mayor contacto tenían con los animales. Los resultados no se hicieron esperar: los bastoncillos se encontraban allí, entre los glóbulos rojos de las reses, pero no se movían ni se reproducían. Ello le hizo dudar un momento, pero la reflexión se sobrepuso a la duda y se redoblaron sus esfuerzos investigativos. Examinó la sangre de reses contaminadas y de reses sanas. El resultado fue siempre el mismo, en las enfermas pululaban miríadas de bastoncillos; en las sanas, brillaban por su ausencia.

Koch no contaba con fondos suficientes para seguir investigando en las reses, ni siquiera en las ovejas, por lo que decidió probar con otros animales mucho más económicos y que podía conseguir por miles: las ratas blancas. Tampoco tenía dinero para montar un laboratorio, por lo que se construyó uno modesto, acorde a sus posibilidades económicas: instaló una simple mampara de madera en el fondo de su casa. Armado del microscopio que años antes le regalara su esposa, llenó la habitación con rústicas jaulas de tela metálica, consiguió una silla giratoria, construyó una estufa a partir de una lámpara de keroseno y, valiéndose de astillas de madera y de fragmentos de vidrio construyó su pro-

pio instrumental. Si grandes fueron los descubrimientos de Koch, más grandiosos son aún por los medios tan rudimentarios con los cuales los hizo.

Le intrigaba por qué los bastoncillos que observaba al microscopio parecían estar muertos. Decidió que debía ponerlos en un medio adecuado para que se reprodujeran, y optó por el humor acuoso de los ojos de reses sanas, medio natural que les brindaría alimento y vitalidad a los gérmenes, y lo suficientemente claro y transparente como para poder observarlos. Pero se dio cuenta de algo más: era necesario mantener una temperatura lo más cercana posible a la corporal, y para ello se valió de la estufa que había construido. No tenía pinzas, pero se valió de astillas de madera a las que sometía al calor: cuando ardían, las utilizaba para tomar con ellas las muestras de la sangre de los animales enfermos. Si nos detenemos un momento veremos cuánto había hecho hasta aquí: había creado el primer medio de cultivo, establecido los principios para el crecimiento óptimo de los gérmenes, aplicado las medidas de esterilización para no contaminar la muestra e introducido las ratas blancas, como principal animal para la experimentación. Pero a todo lo anterior añadió otra innovación. Cuando observó las láminas vio que, en efecto, los bastoncillos vivían y se reproducían, pero que junto a ellos proliferaba una cantidad nada despreciable de otros gérmenes que habían logrado contaminar la lámina de cristal. Por ello, decidió cubrirla con otro cristal también esterilizado y con una concavidad en su centro para que no rozara la gota del cultivo, untar sus bordes con vaselina para hermetizar la muestra y después invertirla. Acababa de inventar el útil medio de la gota colgante, aún empleado en los laboratorios de microbiología.

Koch logró finalmente cultivar los bastoncillos del ántrax (también llamado carbunco, por el color negro, como de carbón, que adquiría el bazo de los animales afectados) y observar su rápida reproducción: se dividían incesantemente. Tomó una muestra de este cultivo, la puso en otra gota de caldo y, nuevamente, se llenó de microorganismos que no cesaban de reproducirse. Repitió el experimento una y otra vez. De la octava muestra tomó una pequeña gota y se la inoculó a una rata sana que al día siguiente yacía muerta en su jaula. Ya no cabían dudas: ese era el germen encargado de producir el carbunco. Pero algo lo intrigaba: al perder el caldo la temperatura corporal, la vitalidad y la velocidad de reproducción de los gérmenes cesaban, y al poco rato parecían estar muertos. ¿Cómo entonces es que podían sobrevivir en los animales muertos o en los pastos que los contaminaban? Hizo

un nuevo y trascendental descubrimiento observando una lámina que había perdido su temperatura: los bastoncillos cambiaban de forma; sus cuerpos antes transparentes se tornaban opacos, en su interior se formaban unos gránulos de forma ovoidea y, finalmente, todos los microorganismos adquirían la forma de unas pequeñas lentejas unidas entre si como en cadena. Dejó reposar la lámina durante varios días, y esos mismos gérmenes que parecían estar inanimados, al reponerles sus condiciones óptimas de vida volvieron a tornarse vitales. En realidad solo habían cambiado su forma activa por una de "esporas", con lo cual lograban sobrevivir en un medio hostil para recuperar todas sus facultades al parasitar a un animal y transformarse nuevamente en bacterias, nombre que a partir de entonces les dio Koch (también los llamaría bacilos por su forma).

Con estos resultados, Koch se sintió seguro: nadie podría refutar sus descubrimientos acerca del comportamiento de un germen patógeno, el primero totalmente demostrado. Decidió enviar sus conclusiones al Instituto de Fisiología Vegetal de la ciudad de Breslau en 1876. Allí la suerte le sonrió: en vez de caras escépticas le recibió el interés científico del doctor Ferdinand Julios Cohn y de sus colegas y discípulos, quienes, entusiasmados con sus estudios, le solicitaron a la facultad de medicina de Berlín que se le concediera a Koch una cátedra en la universidad, un laboratorio donde continuar sus estudios y un salario que le permitiera enfrentar su difícil situación económica. Pero ahí se produjo el primer tropiezo, una vez más en la persona totipotente en la escuela médica de la ciudad, el doctor Virchow, quien no solo lo recibió en forma despectiva, fría y totalmente agresiva, sino que se negó a conceder ninguna de las peticiones. Lo único que consiguieron es que se le concediera una plaza de médico en la ciudad de Breslau con un salario de ciento cincuenta marcos mensuales, lo cual era insuficiente para permitirle ninguna mejora en su laboratorio. Al cabo de muy corto tiempo se vio obligado a regresar a su antigua residencia.

Su próxima confrontación la tuvo con Pasteur, al rebatir su idea acerca de la forma en que los pastos se contaminaban con el bacilo del ántrax. El francés sostenía que era a través de las lombrices de la tierra, que llevaban los gérmenes en su interior. Koch, ya conocedor del ciclo de vida del microorganismo, lo rebatió, y ante la insistencia de Pasteur, ya celebre, escribió: "Esa teoría pasteuriana sobre el origen del ántrax encierra muy escasas novedades, y las pocas que encierra, descansan en errores". No obstante, su enfrenta-

miento con el sabio francés no pasó de ahí: Koch reconocía abiertamente los méritos de sus trabajos e investigaciones.

Otras dos importantes innovaciones en el campo de la investigación haría el incansable Koch: instaló una cámara fotográfica en el ocular del microscopio, con la cual obtuvo fotografías de las bacterias observadas y se convirtió, por tanto, en uno de los pioneros de las técnicas microfotográficas; y descubrió la capacidad de los microorganismos de teñirse con determinados colorantes, que incluso pueden ser específicos para diferentes tipos de gérmenes, lo que permite su más fácil diferenciación. De ahí que también podamos recordarlo, junto a otro grande de la medicina, el doctor Paul Ehrlich, como iniciador de los métodos de tinción para la observación microscópica.

Después de sus descubrimientos relacionados con el ántrax, Koch volvió su mirada hacia las supuraciones de las heridas. Si Lister y Semmelweis habían tenido razón, entonces también en estos fluidos debían encontrarse los gérmenes causantes de las infecciones. Ya contaba con un amplio arsenal de medios desarrollados por él mismo, y la tarea era ahora más fácil, pues no tenía que partir de cero. Los resultados no se hicieron esperar: encontró unos microorganismos de forma redondeada que a veces se agrupaban en cadenas y otras en racimos, capaces de producir la infección de las heridas y en muchos casos de diseminarse por todo el organismo, produciendo las temidas fiebres traumáticas, fiebres quirúrgicas o fiebres puerperales, que no eran más que diversas caras de una misma figura. Había descubierto los estreptococos y los estafilococos (que son palabras de raíces griega: *estreptos*: significa cadenas; *estafilos*, uvas, racimos).

## La tuberculosis

*...aunque la muerte, ajena al sol  
vivía en sus pulmones.*

Orlando Pérez

En el año 1878 se celebró la 51ª sesión de la Sociedad de Médicos y Naturalistas Alemanes, allí acudió Koch a exponer sus descubrimientos. Pero una vez más lo acogieron el escepticismo y la oposición de los encumbrados: sus trabajos no fueron tenidos en cuenta y no se mencionaron en las actas conclusivas de dicho evento. No obstante, el reconocimiento no tardaría en llegar, era imposible silenciar por más tiempo tantas evidencias. Paradójicamente, el reconocimiento llegó desde el extranjero, pues su fama, opaca en su país, había trascendido las fronteras y sus trabajos eran



requeridos y comentados en Francia, Inglaterra, Turquía, Italia, Rusia, España y las Américas. A pesar de los Virchow, Alemania se rindió, y en 1880 se le nombró consejero en el Departamento Imperial de Sanidad. Se le asignó un importante laboratorio, bien equipado, y un gran número de colaboradores. Entonces Koch decidió investigar uno de los flagelos que diezaban a Europa: la tuberculosis. Con ello, impugnaba uno de los conceptos más frecuentes en la época: el de que esta era una enfermedad producida, en primera instancia, por un trastorno crónico y generacional de la nutrición (no dejaban de tener razón: la malnutrición y las pésimas condiciones de vida aumentaban la incidencia de esta enfermedad, pero este concepto obviaba el factor infeccioso de la misma).

La tuberculosis había comenzado a conocerse mejor, al menos desde el punto de vista clínico, a partir de los trabajos de Gaspar Laurent Bayle y Rene Laennec a principios del siglo XIX, cuando describieron las diferentes formas de presentación y sus distintas localizaciones orgánicas. Pero sobre su etiología era poco lo que se sabía. Es cierto que el médico francés Jean Françoise Villemin (1827-1892) había demostrado su transmisibilidad en la década de los sesenta, pero no bastaba con eso: se hacía necesario, para acallar las voces de los escépticos, encontrar al germen causante de la enfermedad misma.

Aproximadamente dos años dedicó Koch a la investigación de la posible causa infecciosa de la tuberculosis. Consiguió cientos de nódulos tuberculosos de los órganos de enfermos que habían fallecido de esa enfermedad y preparó miles de muestras para el estudio microscópico, pero los esfuerzos iniciales fueron infructuosos. Pensó entonces en los medios de tinción y, después de numerosos intentos, logró visualizar unos minúsculos bacilos, mucho más pequeños que los eritrocitos. Era necesario probar que eran ellos los causantes de la terrible enfermedad. Inoculó a un gran número de ratones y cobayas. Obtuvo el resultado esperado, todos los animales inoculados contrajeron la enfermedad. Pero fue más lejos, pulverizó los preparados y los esparció por las jaulas de los animales. Casi todos, tarde o temprano, fueron víctimas de la enfermedad. No solo había logrado determinar el germen, sino que también había señalado la vía respiratoria como la fundamental puerta de entrada para el contagio. El reconocimiento internacional fue casi inmediato, rápidamente el bacilo de la tuberculosis fue conocido en el mundo entero como bacilo de Koch. Solo en Alemania se le negó ese nombre.

Pero aún faltaba algo: ¿cómo cultivar el germen? Los caldos de cultivo que poseía no resultaban útiles. Entonces pensó en la sangre fresca como el medio más natural y consiguió en los mataderos la sangre de las reses, en la que los gérmenes germinaron con gran facilidad. Después intentó, al igual que lo había hecho Pasteur, debilitar el bacilo de la tuberculosis con vistas a crear un medio de inmunización contra la enfermedad, y aunque no lo logró, consiguió producir la tuberculina, que comenzó a emplearse casi de inmediato como medio diagnóstico de la tuberculosis. Pocos años después se le uniría otro medio diagnóstico de gran importancia: la radiografía.

Koch no pudo desarrollar un método para la prevención de la tuberculosis, pero señaló el camino: en realidad, recorrió la mayor parte. Catorce años después de su muerte, en 1924, dos científicos franceses, el médico y bacteriólogo Albert León Calmette y el también bacteriólogo y médico veterinario Camille Guérin, desarrollaron una vacuna, el BCG (Bacilo de Calmette Guérin), consistente en la inoculación del bacilo debilitado mediante cultivos sucesivos durante un tiempo prolongado en un medio que contuviera bilis. Calmette también se destacó por sus trabajos relativos a la creación de suero terapia antitóxica contra los venenos de serpiente y por la creación de un suero contra la peste. Fue el fundador del Instituto de Bacteriología de Saigón y del Instituto Pasteur de Lille. El próximo paso en la batalla contra la tuberculosis lo dio Selman Abraham Waksman con su descubrimiento de la estreptomycin, primer tuberculostático de probada efectividad, al que más tarde se unirían el ácido paraminosalicílico, la isoniacida, la rifampicina y toda una gama de antibióticos usados en el tratamiento de esta enfermedad (Fig. 198).



**Fig. 198.** El bacteriólogo francés, Albert León Calmette.

La grandeza de la obra de Koch no se resume en el descubrimiento de uno u otro germen, sino que abrió los caminos de la bacteriología y, en general, de toda la microbiología, que si bien ya habían sido señalados por Pasteur, se sistematizaron a partir de sus métodos de investigación. En un tiempo muy breve, sus discípulos y seguidores aislaron y cultivaron una amplia gama de gérmenes patógenos capaces de producir múltiples enfermedades que podríamos resumir (al menos en lo que toca a los primeros años), acudiendo al listado reproducido por John Hayward en su *Historia de la medicina* y tomado de *A Hundred Years of Medicine*, de Wyndham Lloyd:

Ameba de la disentería	1875	Losh
Estafilo y estreptococos	1875	Koch
Bacilo de la lepra	1879	Koch y Neisser*
Gérmenes de la sangre	1880	Pasteur
Bacilo de la tifoidea	1880	Eberth
Bacilo de la tuberculosis	1882	Koch
Gérmenes del cólera	1883	Koch
Bacilo de la difteria	1883	Klebs y Löffler
Bacilo del tétanos	1884	Nicolaier
Meningococo	1887	Weichselbaun
Fiebre de Malta	1887	Bruce
Bacilo de la peste	1894	Kitasato y Yersin
Bacilo de la disentería (Shigella)	1897	Shiga y Flexner
Enfermedad del sueño	1901	Castellani y Bruce
Sífilis	1905	Schaudinn

(\*) Hansen lo había visualizado al menos cinco años antes.

Otro importante aporte nacido de los trabajos de Pasteur y Koch fue el reconocimiento de la necesidad de los microorganismos para la existencia de la vida en el planeta. En los momentos de euforia inicial, el mundo consideró a todos los microorganismos como sus enemigos: solo eran capaces de producir enfermedades y calamidades entre los seres vivos. Los trabajos

posteriores demostraron que no era así, y que el efecto beneficioso de los microbios era, en general, mucho mayor que el perjudicial. Sin ellos se rompería el ciclo de la vida, el aporte nitrogenado a la tierra se interrumpiría, los procesos de fermentación orgánica no existirían, los desechos orgánicos (de existir) se acumularían, y la vida, por tanto, sería de todo punto de vista imposible.

## Otras enfermedades infecciosas específicas

Aunque resulta a todas luces imposible reseñar en un libro de este corte el descubrimiento de las causas de todas las enfermedades infecciosas, haremos un breve recorrido por las enfermedades infectocontagiosas que, sea por su frecuencia, su virulencia o, su alto grado de mortalidad, han repercutido de una forma más intensa en la historia de la humanidad. También nos detendremos en las investigaciones que resultaron hitos para la ciencia.

### Las filariasis. La elefantiasis. Patrick Manson

*Una asamblea de políticos gusanos.*  
W. Shakespeare

Un gran avance en el conocimiento de las enfermedades infecciosas se logró con el desarrollo de la llamada medicina tropical, que estuvo en sus inicios íntimamente relacionado con la expansión y asentamiento de los grandes imperios coloniales, muy en especial de países como Francia, Inglaterra y España (posteriormente los Estados Unidos) que veían afectados sus intereses y sus ciudadanos por las enfermedades que existían en sus extensas colonias a lo largo del mundo. Un ejemplo claro de esto es el referente al descubrimiento de los agentes causales de enfermedades como las elefantiasis, el cólera, el paludismo, el mal de Chagas o la fiebre amarilla.

Para ejemplificar lo antes mencionado, vemos que en Londres se fundó en la última década del siglo XIX la Escuela de Medicina Tropical, adscrita al Hospital de la Marina de Greenwich. John A. Hayward, historiador británico refiriéndose a esto planteó en su libro *Historia de la Medicina*:

*Considerando que son muchas nuestras posesiones tropicales, el gobierno reconoció la importancia de sus trabajos para el futuro bienestar del imperio por medio de subvenciones y otros actos tendientes a apoyarla, fomentó el desarrollo de esta nueva rama de la medicina.*

El descubrimiento del agente trasmisor de la filaria, responsable de la enfermedad conocida como elefantiasis, realizado por el sabio inglés Sir Patrick Manson (1844-1922), y el realizado por el sabio cubano Carlos J Finlay (1833-1915) sobre la forma de transmisión de la fiebre amarilla se discuten la primacía en cuanto a haber demostrado el contagio de una enfermedad a través de los artrópodos. No entraremos en disquisiciones bizantinas, ni dejaremos que nuestro chovinismo patrio nos parcialice. Lo cierto es que ambos hombres de ciencia realizaron importantes aportes a la medicina y al conocimiento de flagelos que desde tiempos inmemoriales azotaban a la humanidad.

Patrick Manson nació en Cromlet Hill y, tras concluir sus estudios de medicina, partió en 1866 como médico militar hacia las colonias inglesas del Lejano Oriente, donde ejerció, entre otras, en las regiones de Amoy, Formosa y Hong Kong. Realizó sus principales descubrimientos precisamente durante su estancia en Amoy, China, entre los años 1876 y 1883, relacionados con una enfermedad frecuente en esas regiones de Asia (así como en diferentes regiones de clima tropical de África, las Antillas, el norte de Sudamérica, y algunas islas del Pacífico), que se caracterizaba por su curso lento y por el aumento de volumen, en ocasiones monstruoso, de los miembros inferiores, y con menor frecuencia de otras partes del cuerpo. La causa de esta enfermedad era desconocida, pero se suponía que se debía a la obstrucción de los canales por donde discurría la linfa. Ya antes que Manson, el doctor Joseph Bancroft, alemán, había logrado encontrar un gusano de aspecto muy singular, por su extraordinaria delgadez, contrastante con su largo de aproximadamente tres pulgadas, lo que le daba un aspecto de hilo (de ahí su nombre genérico de filaria) en las zonas afectadas por la enfermedad; poco después, otro alemán, el médico Otto Eduard Heinrich Wucherer logró ver el mismo gusano en las orinas de pacientes infestados, por lo que esta especie de filaria descubierta por Bancroft y Wucherer recibió el nombre de *Wuchereria Bancrofti*. También se sabía que en la sangre de muchos enfermos, e incluso de muchas personas aparentemente sanas, vivían unos pequeños seres con el ya conocido aspecto de hilos. Manson comenzó a estudiar el parásito y realizó un primer y curioso descubrimiento: solamente en las muestras tomadas durante las horas de la noche era posible encontrar esos seres en la sangre de los enfermos. Ello lo hizo llegar a la conclusión de que durante los horarios diurnos los parásitos pasaban a localizarse en otros lugares del organismo, fuera del torrente circulatorio.

En 1876 Manson expuso su teoría de que la elefantiasis se producía por la presencia de unos pequeños gusanos con aspecto de hebras de hilo (filarias), que se encuentran en la sangre. Pero un hecho llamaba la atención: los parásitos encontrados en la sangre eran muy pequeños, a diferencia de las largas hebras que se habían encontrado en las zonas afectadas, y estas últimas nunca se encontraban en la sangre, ni las pequeñas a nivel de los linfáticos. Ello solo admitía dos explicaciones: una, que el ciclo de crecimiento se efectuara en una estructura diferente a las dos antes vistas, lo cual no se pudo demostrar; dos, que el ciclo de maduración del parásito ocurriera a nivel de un intermediario. Si el germen se encontraba en la sangre, lo más lógico era pensar que, para salir de ella hacia un huésped intermediario, debía hacerlo a través de alguno que se alimentara de la misma, o sea, de un hematófago, que después pudiera depositarlo nuevamente en la persona. A favor de esta hipótesis obraba el hecho de que muchas personas sanas tenían la forma embrionaria en la sangre, lo que sugería que la maduración de la filaria era extracorpórea.

Manson pensó, en primer lugar, en la posibilidad de que el huésped fueran las chinches, las pulgas o las garrapatas, pero dos circunstancias lo inclinaron a pensar en algún tipo de mosquito. Primero, al ser esta una enfermedad de los trópicos, ese era el vector más frecuente en esas latitudes. Además, y muy importante, los parásitos se observaban en la sangre solo en horas de la noche, y su pico coincidía, precisamente, con el horario de mayor afluencia de los mencionados insectos, así que hacia ellos dirigió su atención principal.

Manson realizó su primera experiencia en un paciente chino enfermo de elefantiasis que consintió en ser picado por varios mosquitos durante la noche. Después esos mosquitos fueron capturados y Manson pudo comprobar que su estómago se encontraba literalmente colmado de las pequeñas larvas del parásito. Este era apenas el inicio de la investigación, ahora faltaba comprobar su teoría de que las larvas maduraban en el interior del mosquito hasta desarrollar su forma adulta y después podían ser inoculadas por el mismo vector a los humanos.

Las investigaciones para comprobar su hipótesis requirieron de varios meses y de una gran carga de paciencia y dedicación. Manson disecó y examinó miles de mosquitos que habían picado a portadores de las larvas y siguió paso a paso los cambios morfológicos que se desarrollaban en ellas a su paso por las diferentes estructuras orgánicas del insecto. Comprobó así que del estómago del mosquito se dirigían a los músculos de la pared torácica, donde variaban de aspecto, y pasaban posteriormente a las glándulas salivales,

que estaban en íntima relación con la trompa con la cual el insecto picaba a sus víctimas en busca de alimento. Después comprobó que al picar el mosquito a una persona, dejaba bajo su piel a estos gusanillos, que se labraban un camino hasta llegar a los linfáticos, donde se asentaban para concluir su crecimiento y desarrollo hasta alcanzar una talla de aproximadamente dos a cuatro pulgadas. Las conclusiones finales de estos trabajos fueron expuestas por Manson en 1883.

### La peste. Yersin y Kitasato

*¿Y que será la expiación que pagaremos?  
cinco bubones de oro y cinco ratones de oro  
porque una misma plaga ha afligido a todos vosotros.  
I Samuel 6:3*

Cuando nos referíamos a las epidemias que durante la Edad Media azotaron a la humanidad hicimos especial énfasis en la peste o muerte negra, como también se le llamara. Ese flagelo, que amenazó con exterminar a la población de Asia, África y Europa, no se resumió solo a la Edad Media. Incluso hasta el siglo xx, nuevas epidemias se repitieron a lo largo del planeta. Así, mi primer contacto con la peste no ocurrió durante los estudios de medicina, sino por medio del escritor existencialista francés Albert Camus, quien en su magistral novela *La peste*, por la que recibiera en 1947 el Premio de los Críticos en Francia (diez años más tarde recibiría el premio Nobel de literatura), describió de manera desgarradora una epidemia de esta enfermedad en la ciudad de Orán en los primeros años del siglo xx.

Fue a finales del siglo xix, en 1894, cuando se logró determinar el agente causal de esta enfermedad, durante la última gran epidemia que asolara a varios países orientales entre los que se encontraban: China y la India. Llama la atención cuán tardíamente se estableció en Europa un nexo entre la muerte de roedores y el surgimiento de las epidemias de peste, teniendo en cuenta que en varias culturas orientales dicha relación se había señalado. Hay un antiguo proverbio chino que reza así: "Poco después de que las ratas mueren, los hombres se derrumban como un muro". La correlación no podría describirse de forma más sucinta y evidente. En su libro *Historia de la medicina*, Kenneth Walker menciona que, entre los egipcios el dios que regía la peste se representaba con ratas en las manos. Una curiosa historia que hace pensar que también los hebreos llegaron a conocer la relación que existía entre las ratas y la peste es la mención que de ella hace el primer libro de Samuel, en la *Biblia* al hecho de que los filisteos, aquejados por una epidemia que producía bubones (tumores) "en sus partes ocultas" como expiación

tuvieron que hacer la ofrenda de "cinco bubones de oro y cinco ratones de oro" para lograr la curación.

Como ya mencionábamos, en 1894 una epidemia de peste se abatió sobre Asia. Ya para esta época, Hong Kong, pequeña isla en territorio chino, era una colonia inglesa con una importante población europea y un continuo comercio con el continente. La epidemia podía, entonces, amenazar a Europa y, por tanto, se emprendieron las investigaciones con vistas a determinar el germen causante de la peste. El mérito del descubrimiento se debe al trabajo de dos grandes microbiólogos, discípulos de Koch: el francés Alexander Yersin y el japonés Shibasaburu Kitasato, quienes por separado visualizaron en la sangre y las tumefacciones de enfermos unos bacilos de apariencia fusiforme con una mancha oscura en cada extremo. Después de aislar el germen, lo cultivaron en medios adecuados y posteriormente, procediendo con un método similar al descrito por su profesor Koch, lo inocularon en ratas, las que, sin excepción, adquirieron la enfermedad (Fig. 199).



Fig. 199. Alexander Yersin

Para esta época, ya los médicos europeos sospechaban de las ratas como posibles transmisores, pero faltaba por demostrar la forma en que la enfermedad era adquirida por los humanos. No parecía probable que la causa fuese la mordedura o el contacto directo, pues la rapidez con que se diseminaban las epidemias contradecía esa hipótesis. En primera instancia, se pensó en la posibilidad de la contaminación de los alimentos a través de las heces o las orinas de los roedores, pero no se logró demostrar la presencia del germen ni en los alimentos humanos ni en los desechos de los animales. En ese punto entró a jugar su papel la teoría de dos investigadores, el inglés Manson y el biólogo francés Louis Simon, quienes plantearon que debía existir un agente intermedio entre el roedor y el ser humano, y que dicho agente podía ser la pulga de la rata (Fig. 200).

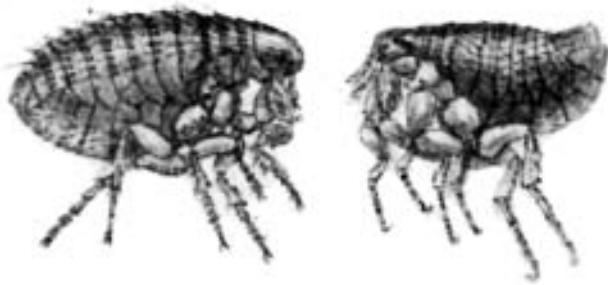


Fig. 200. Pulga de la rata.

Existen decenas de variedades de pulgas que parasitan a los animales, algunas de ellas tan específicas que solo atacan a un tipo de animal (incluido el hombre). Sin embargo, algunas de ellas son mucho menos específicas y no dudan en cambiar su menú por la sangre de otra especie. Ese era el caso de la pulga de la rata (*Xenopsylla cheopis*), la cual era capaz de realizar grandes saltos y pasar de las ratas a los humanos, máxime cuando el número de ratas disminuía considerablemente debido a la alta mortalidad que en las ellas provocaba esta enfermedad, y para subsistir no tenían otra posibilidad que cambiar de manera forzosa su dieta. El doctor Simon demostró su hipótesis al encontrar gran cantidad de gérmenes vivos de la peste en el estómago de pulgas obtenidas de ratas muertas de peste.

La demostración de la infección humana a través de la pulga de las ratas requirió de una serie de experimentos. En primer lugar, había que demostrar que la enfermedad podía transmitirse de una rata a otra sin la presencia de las pulgas. Para ello se fumigó a las ratas parasitadas y enfermas con cloroformo y posteriormente se les retiró todas las pulgas que tenían en su cuerpo. Después se pusieron ratas sanas a convivir con las enfermas y, como se esperaba, solo las que antes habían estado enfermas fallecieron. El siguiente paso fue descartar la posibilidad de la transmisión de la enfermedad a través del aire. Para esto se pusieron dos jaulas cercanas, pero a una distancia lo suficientemente grande como para que las pulgas no pudieran saltar de una a otra, y los resultados fueron similares: solo las parasitadas fueron víctimas de la enfermedad. El siguiente paso consistió en parasitar ratas sanas con pulgas previamente infestadas por haber picado a una rata enferma, con el resultado de que todas las ratas previamente sanas adquirieron la enfermedad y sucumbieron.

A partir de entonces se comenzó a librar una dura batalla contra las ratas, fundamentalmente mediante medidas de higiene ambiental (lo cual, por supuesto, solo era posible en los países más desarrollados).

En los barcos, principales responsables de la extensión de las epidemias debido a las ratas que se esconden entre las mercancías, se realizaron fumigaciones con gases y líquidos venenosos. En 1896, el médico ruso Waldemar Wolff Haffkine (1860-1930), al servicio de la corona británica y discípulo de Pasteur, desarrolló una vacuna que fue efectiva no solo para prevenir la enfermedad sino para disminuir la mortalidad en los casos ya infestados. El mérito de Haffkine fue enorme, no solo porque descubrió una vacuna cuya efectividad ha sido discutida, sino también por su valor personal, pues se negó a realizar experimentos en otras personas y los realizó en sí mismo, a sabiendas de que quedaba expuesto a la posibilidad de adquirir tan terrible enfermedad. Por suerte, aunque enfermó, fue solo con un cuadro muy disminuido del padecimiento. El golpe final a la peste llegó más tarde con el descubrimiento de los antibióticos, especialmente el de la estreptomycin, primer medicamento que demostró una importante efectividad contra ese mal.

### La lepra. Hansen

-¡No os aproximéis a nosotras!

¡Somos impuras!, ¡somos impuras!

Lewis Wallace

También a la lepra hicimos referencias cuando tratamos las grandes epidemias de la Edad Media, aunque esta en realidad es una enfermedad conocida desde tiempos muy anteriores. Quizás las referencias más antiguas sean las encontradas en papiros egipcios como el de Ebers y el de Brush, en los que se mencionan lesiones que pudieran corresponder a esta enfermedad. En restos humanos del siglo II a.n.e se encontraron alteraciones óseas evocadoras de las de un enfermo afectado por lepra. En los escritos bíblicos se hacen numerosas referencias a esta enfermedad, a la que se conocía con el nombre de *tzaraat*, aunque es posible que bajo ese apelativo se englobara, además de la lepra, a otras enfermedades dermatológicas como la sarna, la psoriasis, los forúnculos, etc. La primera de las referencias que encontramos en la *Biblia* se relaciona con una de las plagas que llevó Jehová a los egipcios: "... y tomaron ceniza del horno, y se pusieron delante de Faraón, y la esparció Moisés hacia el cielo, y hubo sarpullido que produjo úlceras, tanto en los hombres como en las bestias". Mucho más evidente es la cita del Levítico 13.3: "Y el sacerdote mirará la llaga de la piel del cuerpo; si el pelo en la llaga se ha vuelto blanco, y pareciere la llaga más profunda que la piel de la carne, llaga de lepra es; y el sacerdote le reconocerá, y le declarará inmundo".

En cuanto a Asia, en el *Ayur Veda y el Rig Veda*, dos de los libros sagrados de la India, se han encontrado descripciones de la enfermedad. También se han hallado en tratados médicos japoneses correspondientes a los inicios del primer milenio a.n.e.

En el mundo grecolatino también encontramos abundantes referencias a la lepra. Hipócrates la menciona en sus aforismos. Areteo de Capadocia describió los tubérculos presentes en una de las formas de esta enfermedad. Lucrecio se refirió a ella en su *De rerum natura*. Según las características que confería a la piel fue conocida por diferentes nombres: elefantiasis, en referencia al engrosamiento de la piel; leontiasis o lepra leonina, por el aspecto del rostro, entre otros.

Entre los aborígenes americanos no se ha logrado encontrar ningún tipo de referencia a esta enfermedad, así como tampoco restos humanos con signos de haberla padecido. Tampoco en los relatos de los cronistas españoles encontramos referencia alguna a la presencia de lepra entre los habitantes oriundos del continente americano. La primera referencia que se tiene de esta enfermedad corresponde al año 1613, más de un siglo después del llamado descubrimiento, y es del cabildo celebrado el 17 de enero de ese año en La Habana, por lo que se cree que la enfermedad llegó con los conquistadores o con los esclavos traídos de África. En ocasiones se trató de hacer ver que los portadores eran solo los negros esclavos, lo cual no parece ser cierto, pues en lugares donde no hubo prácticamente esclavitud negra, la lepra alcanzó también niveles elevados.

Durante la Edad Media aparecieron los lazaretos o leproserías (ver capítulo sobre las órdenes hospitalarias en la Edad Media), sitios donde eran internados los enfermos para ser atendidos por los monjes de la orden de San Lázaro. Estos al parecer, tomaron su nombre de Lázaro, el mendigo de la parábola bíblica del rico Epulón.

La dermatología comenzó a cobrar fuerzas e independizarse como especialidad (como ocurrió con la mayoría de las especialidades) en el siglo XIX. Una de sus primeras grandes figuras fue el médico francés P. L. Alfeo Cazenave (1781-1851), quien realizó muy amplias y detalladas descripciones sobre varias enfermedades de la piel, entre ellas la lepra, a la cual logró diferenciar plenamente de otras enfermedades con las que aún era confundida.

Hasta los finales del siglo XIX la causa de la lepra era desconocida, y aunque se sospechaba de su carácter infeccioso, no existía un consenso sobre el hecho, e incluso varios científicos la achacaban a otras

causas. Por ejemplo, en 1848 el médico Daniel Cornelio Danielssen, para demostrar la falsedad de esa hipótesis, se autoinoculó sangre de pacientes leprosos, y al no adquirir la enfermedad llegó a la conclusión de que era una discrasia de la sangre de origen hereditario.

El mérito del descubrimiento le correspondería al noruego Gerhard Henrik Armauer Hansen (1841-1912), oriundo de la ciudad de Bergen, quien realizó sus estudios de medicina en la universidad de Cristiania (hoy Oslo), donde se graduó en 1866. Entre 1873 y 1874, mientras se encontraba trabajando en la leprosería de su ciudad natal, Hansen determinó la presencia de unos bastoncillos en materiales procedentes de enfermos de lepra, por lo que llegó a la conclusión de que esta era una enfermedad infecciosa. Sin embargo, de momento ese descubrimiento no se tuvo en cuenta (tengamos presente que aún faltaban cinco años para que salieran a la luz los primeros resultados de los trabajos de Koch) y no fue sino hasta 1879, cuando primero Koch y luego el también alemán Albert Neisser lograron observar los bacilos productores de la lepra, que el descubrimiento se valoró en los círculos científicos. No obstante, como reconocimiento a la primacía de los trabajos del médico noruego, el bacilo de la enfermedad se conoce en todo el mundo con el nombre de bacilo de Hansen.

Una de las mayores dificultades para el estudio de este bacilo fue la concerniente a lo infructuosos que resultaron los métodos que se intentaron para lograr su cultivo y reproducción. Ello no se consiguió hasta fines de la década de los años cincuenta del pasado siglo, gracias a las investigaciones del médico estadounidense Charles Shepard.

### La sífilis. Del mercurio a la penicilina

*Hija soy de un malato y de una malatía  
El hombre que a mi llegare, malato se tornaría.*  
Romance de la hija del rey de Francia

Ya a la sífilis habíamos hecho una anterior referencia al comentar las investigaciones que en el campo de la epidemiología realizara el genial veronés Girolamo Fracastoro a inicios del siglo XVI, a raíz de que este mal hiciera presa de las principales ciudades europeas. Una pregunta que siempre ha intrigado a los investigadores, es la relativa a la procedencia de esta enfermedad; durante años se ha sostenido por muchos historiadores y médicos que llegó de las Américas y en algunos casos se han evocado fechas tan tempranas como el regreso del primer viaje del gran Almirante Don Cristóbal Colón. Se ha recurrido en primera instancia

al "*Tratado llamado de todos los santos contra el mal serpentino venido de la isla de la Española*", escrito por el médico barcelonés Ruy Díaz de la Isla, no solo contemporáneo, sino testigo de la vuelta al ahora viejo continente de los primeros navegantes a las nuevas tierra (aún no conocidas como América, esto fue después).

En realidad no todos están de acuerdo con el origen americano de la enfermedad, menciones que hacen recordar la sífilis se encuentran en muchas descripciones realizadas con anterioridad en el viejo continente. Además llama la atención que en fechas tan cercanas al descubrimiento como fueron los años 1494 y 1495 (recordemos que los primeros navegantes españoles no regresaron a Europa hasta el mes de febrero de 1493), ya la epidemia de sífilis se había esparcido a lo largo grandes territorios del continente europeo, y en realidad es muy difícil que un mal que se trasmite por contagio directo, de persona a persona, a través fundamentalmente del contacto sexual, se hubiese diseminado en forma tan amplia en un tiempo tan corto, a menos que Europa hubiese sido un gigantesco burdel. Es cierto que el inicio de la epidemia coincidió con la época de los grandes viajes, pero no es menos cierto que muchas enfermedades que en un momento han existido en forma latente y solapada, cobran súbitamente una virulencia marcada.

Aunque hay numerosas polémicas acerca del lugar donde tuvo su origen la sífilis (ver capítulo sobre la epidemiología en el Renacimiento) y sobre cómo hizo irrupción en Europa, no quedan dudas sobre el momento en que alcanzó carácter casi catastrófico: fue en 1495, durante el asedio a la ciudad de Nápoles por las tropas de Carlos VIII. Cada quien achacó a su contrario el origen, y así, fue llamada mal de Nápoles y enfermedad de los españoles, por los franceses; morbo gálico (enfermedad francesa) por los italianos e ingleses; mal francés por los españoles, mal de los cristianos por los turcos y mal de los turcos por los cristianos y, por fin, para que nadie de categoría fuera culpable directo, se decidió adjudicarle un origen americano. El nombre definitivo de sífilis se debe al personaje de Sífilo, un joven que adquiría la enfermedad en un poema del ya conocido Girolamo Fracastoro escrito hacia mediados del siglo XVI, quien, a su vez, lo había tomado de otro poema anterior del romano Ovidio.

Al principio no estaba clara la forma de contagio, lo cual, por supuesto, redundó en la extensión de la epidemia. Se le asoció primero al aire, y como en las epidemias de peste, se ordenó en algunos países el aislamiento, la cuarentena y el retorno a sus pueblos de origen de los enfermos, para que no se diseminara

el punto de infección. Por ejemplo, en Francia los enfermos de sífilis eran enviados a la región de Saint Germain y se les prohibió la entrada a París. Incluso se dictaron leyes draconianas, como arrojar al río Sena a toda persona enferma que permaneciera en la ciudad.

La primera referencia que poseemos sobre el conocimiento de la vía de transmisión sexual de la sífilis es un decreto dictado en Aberdeen, Escocia, en 1497. El decreto rezaba: "Para la protección de la enfermedad llegada de Francia y de otros países, toda mujer de mala vida deberá abstenerse del vicio y pecado venéreo, y ponerse a trabajar para ganarse la vida, bajo pena de ser marcada en su mejilla con un hierro candente y desterrada de por vida"

Después de conocida la forma de transmisión de la enfermedad se incurrió en un gran error que se mantuvo hasta fecha tan tardía como el siglo XIX, y que fue tema de continuos debates entre sus defensores y sus detractores: considerar la blenorragia y la sífilis como dos formas de una misma enfermedad. Si nos remitimos al capítulo de la historia de la cirugía veremos que en esas discusiones participaron médicos tan importantes como el afamado cirujano escocés John Hunter, quien en su afán de demostrar lo disímil de estas enfermedades se convirtió en un mártir de la ciencia, al inocularse las secreciones de un enfermo contagiado con la sífilis.

En el tratamiento de los enfermos afectados por la sífilis se utilizaron varios sistemas, que fueron desde dietas, baños y otras medidas físicas, hasta la utilización de diferentes medicamentos, entre los que se encontraban el guayaco, el yoduro de potasio y, muy especialmente, los derivados mercuriales, que hasta principios del siglo XX continuaron siendo el tratamiento de elección para este mal. Tanto fue así que en el mundo médico se acuñó una frase que fue pasando de generación en generación y que es ampliamente conocida entre los practicantes de la medicina: "En la sífilis se pasa solo una noche con Venus, pero toda una vida con Mercurio" (Fig. 201).

Tras los descubrimientos realizados en el último tercio del siglo XIX, las dudas sobre la génesis microbiana de las enfermedades infecciosas comenzaron a desvanecerse rápidamente, y las voces de los críticos y detractores quedaron aisladas. A las fiebres de causas infecciosas se sumó, entonces, una nueva fiebre: la de los científicos empeñados en descubrir nuevos gérmenes causantes de las más importantes epidemias que afectaban al mundo occidental. Una de ellas era, precisamente la sífilis, de la que nadie dudaba que fuera causada por un germen microscópico todavía no visualizado.



**Fig. 201.** Tratamiento de la sífilis con mercurio. Grabado holandés de 1696.

A inicios de 1905 corrió como pólvora en el mundo científico la noticia de que al fin se había visto el agente causante de esta terrible enfermedad: un pequeño microbio de aspecto redondeado y dotado de una extraordinaria movilidad, que había sido hallado en la sangre recientemente obtenida de personas afectadas por la sífilis. Dos microbiólogos de origen alemán, Fritz Schaudinn y Erich Hoffmann, ajenos a la euforia causada por esta noticia, disintieron de los resultados de estas observaciones, pues encontraron el mismo microorganismo en la sangre de personas sanas. Poco después, exactamente en el mes de marzo de ese mismo año, encontraron otro germen, este solo presente en los enfermos sifilíticos que, además, no fue encontrado a nivel sanguíneo sino en el interior de un goma, de forma totalmente diferente, pues más bien semejava un fino gusanillo, casi transparente y muy resistente a los pocos medios de tinción conocidos entonces, con forma de tirabuzón, que se desplazaba ante el objetivo con movimientos circulares y ondulatorio. Con ese resultado, procedieron a dar un segundo paso: inocularles la bacteria a animales de laboratorio, que, sin excepción, desarrollaron todos los síntomas de la enfermedad (Fig. 202).



**Fig. 202.** Fritz Schaudinn, descubridor del Treponema pálido.

A pesar de lo minucioso que habían sido los experimentos, y teniendo en cuenta el chasco de la primera experiencia, no escasearon los escépticos. En la reunión de la Academia de Medicina de Berlín en la que los dos investigadores expusieron los resultados de sus experiencias, no se les tomó muy en serio, y se concluyó la sesión con una frase que demostraba en forma elocuente el escepticismo generalizado: "La sesión ha terminado, hasta que un nuevo agente de la sífilis vuelva a ser traído a consideración de la Academia". Nuevamente Alemania les volvía la espalda a sus científicos y el reconocimiento tenía que llegar de otras partes del mundo. Schaudinn no disfrutó apenas de la gloria de su descubrimiento, pues al año siguiente murió prematuramente a la edad de treinta y cinco años, pero la gloria que le fue negada en vida lo ha trascendido y hoy se le reconoce como el descubridor del terrible flagelo que durante siglos había azotado a la humanidad, así como haber abierto las puertas para las futuras investigaciones encaminadas a su curación.

En 1906 se produjeron otros hechos trascendentales relacionados con la sífilis. En primer lugar, el investigador alemán August von Wasserman, que había trabajado como ayudante de Koch, logró aplicar la reacción de fijación del complemento, enunciada por el belga Jules Lean Baptiste Vincent Bordet al diagnóstico serológico de la sífilis (Reacción de Wasserman) lo que garantizaba un medio de fácil realización y de evidente seguridad para ese fin. Esa prueba, aunque manteniendo sus mismos principios, fue después modificada y simplificada (Reacción de Kahn). Por otra parte, sobre la base de los estudios llevados a cabo en el Instituto de Investigaciones Tropicales de Liverpool a partir de compuestos arsenicales en la tripanosomiasis africana o enfermedad del sueño, varios investigadores



decidieron experimentar con esos compuestos en el caso de la sífilis. Estaba naciendo una nueva rama de la medicina: la quimioterapia; que, por cierto tenía antecedentes muy antiguos en muy diversos pueblos, que ya habían utilizado compuestos químicos en el tratamiento de las enfermedades infecciosas, recordemos, y en relación a la misma sífilis, el uso de los mercuriales. Varios investigadores se empeñaron en estos esfuerzos, pero sin dudas el más importante, y que logró los más sobresalientes resultados fue el médico y biólogo Paul Ehrlich, nacido en Silesia, Alemania, en 1854.

Ehrlich llegó a ser el director del Instituto de Investigaciones y Ensayos de Sueros de Steglitz, del Instituto de Terapéutica de Francfort y de la casa Georg Speyer para productos de quimioterapia. Además, fue profesor honorario de las universidades de Gotinga, Chicago, Oxford y Breslau, y le fue conferido el premio Nobel en 1908. Pero para llegar ahí tuvo que luchar contra una miríada de incomprendidos y obstáculos interpuestos por los escépticos, e incluso por quienes trataron de robarle los méritos de sus experiencias. Sus investigaciones se desarrollaron en muy diversos campos de la medicina, pero en el campo que ahora tratamos sus trabajos fueron capitales, ya que desarrolló los primeros medicamentos efectivos en el tratamiento de la sífilis a partir de preparados arsenicales: el salvarsán 606 y el posterior neosalvarsán.

El salvarsán 606 o clorhidrato de 3, 3'-diamino-4,4'-dihidroxiarsenobenceno, fue obtenida por Ehrlich y su colaborador y discípulo Sahachiro Hata en 1909 al buscar un compuesto arsenical orgánico eficaz y no tóxico para el tratamiento de enfermedades causadas por diversos microorganismos, cuya efectividad comprobó en el tratamiento de la sífilis. Un dato curioso es que debe su nombre a que se había ensayado previamente en seiscientos cinco animales de laboratorio, buscando la menor toxicidad posible, y fue en el mono número seiscientos seis en el que se consiguió el efecto deseado. Este medicamento fue prontamente sustituido por el neosalvarsán 914 un compuesto que tenía la ventaja de ser soluble en agua, y que demostró una mayor efectividad. Se empleaba por vía endovenosa y la duración del tratamiento era prolongada. Se administraba a intervalos en serie, con interrupciones durante períodos de uno a dos años, generalmente en combinación con compuestos de bismuto. Los resultados satisfactorios del tratamiento rondaban el orden del 95% en los casos que se comenzaba durante las semanas iniciales de la infección (períodos primario y secundario), y de aproximadamente un 60% en los que comenzaban en la fase tardía.

Pero es injusto hablar de Ehrlich y no mencionar algunos de los grandes aportes que hiciera a la medicina en otros campos, aunque nos apartemos parcialmente del tema. Una de sus principales contribuciones fue la coloración de las bacterias y los elementos formes de la sangre: los leucocitos eosinófilos llevan el nombre de células de Ehrlich. También de importancia fueron sus estudios sobre la inmunidad y la vacunoterapia. Describió el llamado fenómeno de Ehrlich en relación al tratamiento de la difteria por medio de la antitoxina y planteó la teoría de las cadenas laterales para explicar la afinidad electiva de los colorantes histoquímicas y los fenómenos de infección, intoxicación, inmunidad y nutrición a partir de la suposición de que las moléculas de las proteínas protoplásmicas poseían gran número de cadenas laterales no saturadas que actuaban como fijadores o receptores de sustancias nutritivas, colorantes, medicamentos y venenos. Ello lo llevó a buscar sustancias destructoras de los microorganismos patógenos por acción electiva sobre los mismos, y su teoría, aunque no totalmente exacta, sirvió de base para futuras investigaciones en el campo de la inmunología. Posteriormente llegaría la era antibiótica, con el trascendental descubrimiento de la penicilina por el inglés Alexander Fleming, con lo cual se llegaría a un medio de tratamiento más efectivo y menos peligroso, pero es tema para un posterior capítulo.

### **El cólera. Koch y Pettenkofer**

*En un viaje científico por Egipto descubrió el agente del cólera.*  
Gerhard Venzmer

En casi todos los textos de medicina, cuando se hace referencia a las enfermedades infecciosas, hay una serie de padecimientos que se agrupan bajo el subtítulo de enfermedades tropicales. Es cierto que hay enfermedades características de regiones específicas de nuestro planeta, muchas de ellas relacionadas con factores climáticos; pero siempre me ha llamado la atención que enfermedades como el cólera y el paludismo, por ejemplo, se incluyan entre ellas, cuando mejor cabrían en un capítulo llamado enfermedades de la pobreza. El paludismo fue frecuente en Roma, región que, aunque mediterránea, no es ciertamente tropical. Más al norte, en la Gran Bretaña, fue una importante causa de muerte durante siglos y el cólera fue un flagelo en toda Europa, donde se sucedieron epidemias de esta enfermedad. Es cierto, sin embargo,

que hoy afectan fundamentalmente a los países pobres donde el desarrollo de la salud pública está muy a la zaga del de los países desarrollados.

El germen productor del cólera, enfermedad que de no ser tratada puede llegar a una mortalidad de más del 50%, fue uno de los primeros que se logró visualizar. Ello tuvo lugar en 1883, y fue el propio Roberto Koch quien detectó ese microorganismo, el *Vibrio colerae*, mientras realizaba un viaje científico por Egipto, en el Hospital Griego de Alejandría.

Ya desde antes se había establecido una conexión entre la contaminación de las aguas y el cólera. Por ejemplo, en 1857, en un importante estudio realizado por el médico John Snow a raíz de un gran brote que se desataró en Londres, se mencionaba el papel de las aguas como génesis de las epidemias de dicha enfermedad. Pero fue Koch el primero en comprobarlo al descubrir el microorganismo en las heces y la mucosa intestinal de numerosos pacientes portadores de la enfermedad, así como en las aguas ingeridas por ellos. El germen en cuestión era un bastoncillo pequeño y algo curvado.

La demostración realizada por Koch fue casi universalmente aceptada: ya su fama era inmensa y pocos se atrevían a contradecir un fenómeno ya probado en otras enfermedades infecciosas. Sin embargo, hubo quienes, sin poner en dudas la existencia del vibrión, sostuvieron que este no podía desencadenar la enfermedad por sí solo, sino que era necesario para ellos un factor individual e influencias del medio ambiente. La base de esa afirmación era que las epidemias de cólera, típicamente, respetaban algunas poblaciones en los países afectados, e incluso en una misma ciudad o región, algunos sectores quedaban libres de la enfermedad.

Unas de los que sostenían esas teorías era el fisiólogo, higienista y químico alemán Max von Pettenkofer (1818-1901), quien era en esa época de florecimiento de la bacteriología, director del Instituto de Higiene de la Universidad de Munich y presidente de la Academia de Ciencias de Baviera; fue Pettenkofer un hombre interesado por los más disímiles conocimientos. En contra de la opinión de su familia decidió hacerse actor de teatro y comenzó a trabajar como tal en Ausburgo. A la vez, matriculó dos carreras universitarias simultáneamente, medicina y farmacia, y se graduó de ambas en 1843. Como bioquímico, descubrió la creatinina y describió un método (método de Pettenkofer) para determinar los pigmentos biliares en la orina. Como químico inorgánico descubrió un método para determinar la presencia del arsénico. Inventó una técnica para fabricar cristales de colores, obtuvo gas para el alumbrado

a partir de la madera, desarrolló métodos para la preservación y restauración de cuadros y libros antiguos y fue el creador de una nueva rama de las ciencias: la higiene experimental. Al conocer de los trabajos de Koch relativos al germen causante del cólera, señaló que para que este produjera la enfermedad se requerían condiciones especiales de los suelos y las aguas. Su opinión se derivaba de una observación que había hecho en sus investigaciones higiénicas: aunque en localidades cercanas el cólera se encontraba activo, en Munich, donde de continuo llegaban personas de estas regiones, no se había presentado ningún caso. Hizo traer desde Hamburgo, uno de los lugares más afectados por la epidemia, un cultivo de bacilos del cólera y los dejó proliferar. Días más tarde, cuando el caldo se encontraba repleto de vibriones, Pettenkofer, ante la consternación de sus estudiantes y colegas, procedió a beberlo, y, para asombro de todos, nunca contrajo la enfermedad, sino solo un ligero cuadro diarreico que cedió espontáneamente. El resultado del experimento en realidad no era claro, y las causas de que no adquiriera la enfermedad no pudieron ser entonces explicadas. No obstante, había logrado demostrar que la presencia del vibrión no siempre era capaz de producir la enfermedad en toda su virulencia.

En el siglo XIX se sucedieron varias pandemias que demostraron, ante todo, que esta era una enfermedad mundial y no exclusiva de los países tropicales. Por ejemplo, Estados Unidos se vio afectado en forma importante en los años 1832, 1848 y 1867. A partir de los descubrimientos antes mencionados, o sea a finales del siglo XIX y principios del XX, en Inglaterra y los Estados Unidos. Posteriormente en la mayoría de los países desarrollados donde aparecía esta enfermedad, se tomaron medidas con respecto a la contaminación de las aguas, que incluyeron, en primer lugar, la mejora de los abastos de agua potable, con lo cual la enfermedad mermó netamente. Sin embargo, incluso en el último tercio del siglo XX, una gran pandemia, que al parecer partió del continente asiático, afectó prácticamente a toda el África y a extensas áreas del territorio europeo, como España, Italia y Portugal. Las últimas grandes epidemias ocurrieron en 1990-1991 en África y territorios de la América del Sur (especialmente en Perú), y en el año 2000 en la región sur del continente africano. Actualmente la región donde la enfermedad es más endémica es en la India, fundamentalmente en la región del delta común de los ríos Ganges y Brahmaputra, aunque en los territorios africanos y del Extremo Oriente continúa significando un importante problema de salud con aparición esporádica de brotes.

La primera vacuna creada para la prevención del cólera fue desarrollada, al igual que la de la peste, por el bacteriólogo ruso Waldemar Haffkine a partir del cultivo atenuado del *Vibrio comma*. Se aplicaba en diez dosis subcutáneas sucesivas, pero su efectividad era muy escasa, por lo que fue sustituida por un medio de inmunización a partir de bacterias muertas que produce una inmunización de aproximadamente un 60 a un 80% de efectividad con una duración de tres a seis meses, y actualmente se han reportado nuevas vacunas. El cólera es, por lo general, un padecimiento que, con tratamiento, presenta una muy baja tasa de mortalidad, pero en los países del Tercer Mundo continúa representando una importante causa de muerte por la falta de recursos disponibles para la atención de los enfermos afectados, sobre todo en los casos de grandes brotes. Personalmente tengo la experiencia de haber participado como médico en un importante brote de esta enfermedad en África, donde nos vimos limitados en la atención a los enfermos por falta de recursos materiales y pudimos comprobar, además, que una gran parte de los afectados no tenía incluso acceso a los hospitales, en primer lugar por vivir en zonas alejadas de las regiones urbanas, donde no existían centros médicos de ningún tipo. Ello incidía en que las cifras de fallecidos no fueran fidedignas, al no poder consignarse todos los decesos producidos por la enfermedad.

### **El paludismo. El árbol del Perú. Laverán. Ross**

*Encontré la astuta simiente,  
que mató cruelmente un millón.*

Ronald Ross

El paludismo es una enfermedad conocida (y padecida) por la humanidad desde tiempos muy antiguos. Los múltiples nombres con que se le conoce o se la ha conocido --paludismo, malaria, fiebre de los pantanos, fiebres romanas, etc-- demuestran también que desde tiempos antiguos se le relacionó con las marismas, los pantanos y los lagos. Se sabe que era conocida en lugares tan distantes como China, la India, Grecia, Roma, el continente Africano y regiones tan septentrionales como las islas británicas.

También su relación con la presencia de mosquitos u otros insectos fue, al parecer, conocida desde la antigüedad por diferentes culturas. En un texto procedente de la India de fecha tan remota como el siglo v de n.e, atribuido a la Escuela de Sushruta, hay una parte dedicada al paludismo, donde además de describirse

en forma muy precisa la clínica de la enfermedad, se le asigna al mosquito la responsabilidad de su transmisión. El romano Columela, en su *Re medica*, también hizo referencia a este hecho, aunque de forma menos evidente.

En el siglo v a.n.e la enfermedad fue descrita por Hipócrates (o por los hipocráticos) con sus diferentes formas de presentación: fiebres cotidianas, tercianas y cuartanas. Ello ha permitido establecer, a la luz de los conocimientos actuales, que en sus territorios confluían diferentes formas de plasmodios. Con respecto a la forma de adquirirla, Hipócrates consideraba que podía estar relacionada con la ingestión de aguas estancadas.

Al igual que en Grecia, en Roma, se conoció la asociación de esta enfermedad con los pantanos y las áreas anegadas de agua y se llevaron a cabo tareas de drenaje (aunque no siempre su objetivo fue el de eliminar la enfermedad, la realización de estas obras influía en la disminución de su incidencia). No obstante, estas medidas no bastaron para erradicarla, tanto que llegó en un momento a convertirse en un verdadero azote a lo largo de todas las fronteras del imperio.

Con respecto a su presencia en América, no se sabe a ciencia cierta si la enfermedad fue llevada desde Europa o si ya existía a la llegada de los primeros conquistadores. Lo cierto es que ya hay reportes del siglo xvi en los que se menciona esta enfermedad como causante de gran cantidad de muertos o enfermos. Además, se tiene por cierto que su tratamiento fue conocido por los europeos a partir de la utilización de la quina por los antiguos habitantes de la zona andina, lo que hace suponer que la dolencia era conocida desde tiempos antiguos en estos territorios (aunque también es cierto que la quina puede aplicarse como febrífugo en otras enfermedades).

En relación con este último hecho resaltan varios aspectos dignos de mención. Normalmente en nuestro mundo occidental la medicina ha seguido un curso que parte del diagnóstico para llegar a la causa y posteriormente al tratamiento. En este caso el proceso se invirtió: se conoció primero el tratamiento que la causa, lo que demuestra, entre otras cosas, el valor del empirismo en las ciencias, y que "ciencia constituida" (frase a la que siempre he escuchado con recelo) es tanto la que se demuestra en un laboratorio como la que demuestra su efectividad por la experiencia de generaciones. Es difícil que alguien relacionado con el mundo de la medicina no conozca la anécdota relativa a cómo se curó en el siglo xvii la condesa de Chinchón, esposa del virrey de Perú (o según otros, el propio virrey),

gracias al preparado de corteza del árbol de la quina, tal como lo utilizaban los antiguos habitantes de la región (por cierto, he leído que la efectividad de este medicamento fue probada con este hecho, como si la prueba solo hubiera sido válida cuando la realizaron los europeos). Después de esta curación, el uso de la quina se popularizó en Europa, en gran medida gracias al doctor Sydenham. Con posterioridad otro médico apellidado Torti, realizó en 1712 un estudio sobre las fiebres que eran sensibles, y las que no lo eran al tratamiento con dicho medicamento.

El mérito de haber descubierto el microorganismo responsable de la malaria fue del médico francés Charles Louis Alfonse Laveran (1845-1922), quien ejercía como médico militar en la ciudad de Argel, donde el paludismo era muy frecuente. A lo largo de dos años (1878-1880) se dedicó a observar la sangre de los enfermos portadores de malaria, y determinó, sin técnicas de tinción, la presencia, en muestras de sangre fresca, de unos pequeños cuerpos redondeados con algunas partículas de pigmento que se encontraban en el interior de los glóbulos rojos. Los llamó *Oscillaria*, aunque más tarde cambió ese nombre por el de *Haematozoon malariae*. En 1880 publicó los resultados de sus observaciones, pero los mismos fueron puestos en duda. No obstante, continuó sus investigaciones y observó un fenómeno del que antes no se había percatado: en frotis seriados realizados en un paciente los gérmenes que se encontraban dentro de los eritrocitos variaban tanto en número como en forma, y los accesos febriles generalmente ocurrían al aumentar el número de parásitos, hecho que después publicó en varios volúmenes.

En 1891, apareció la aún ampliamente utilizada tinción de Romanowsky con la que se logró una más fácil visualización del parásito dentro del eritrocito, lo que facilitó notablemente el diagnóstico microbiológico de la enfermedad. Los próximos pasos de importancia en el conocimiento de este mal ocurrieron a partir de 1897. De un lado, William Mac Callum logró observar la penetración y la fertilización del gameto femenino, con lo cual quedaba comprobada la existencia de un ciclo sexual del parásito; de otro, el médico militar inglés Ronald Ross conoció al médico Patrick Manson en Londres, quien le mostró el parásito del paludismo y le expuso la posibilidad de que tuviera fases extrahumanas en su ciclo evolutivo, y que podían corresponderse con algún tipo de mosquito.

La unidad militar de Ross pertenecía a las fuerzas colonialistas inglesas que para ese entonces se encontraban destacadas en la India. En ese país se dedicó

a examinar a cuanto mosquito caía en sus manos, hasta que el 20 de agosto de 1897 logró encontrar en las paredes del estómago de una hembra de la especie *Anopheles* los gérmenes que buscaba. Ross continuó sus experimentos con el paludismo aviario y en 1898 observó que las glándulas salivales situadas junto a las trompas de los mosquitos que picaban a los pájaros infestados se encontraban repletas de unas pequeñas esporas, lo que hacía pensar que era a través de la picadura que este insecto transmitía la enfermedad. Pocos meses más tarde, tres investigadores italianos, Amico Bignami, Giuseppe Bastianelli y Giovanni Batista Grassi, lograron demostrar que la transmisión a los humanos se efectuaba de manera similar, y que el responsable era el mosquito *Anopheles*. Poco después, Manson decidió que era necesario realizar una prueba que no dejara lugar a dudas sobre la transmisión del paludismo a través de la picadura de este insecto. Para ello, construyó una cabaña a prueba de mosquitos en una de las zonas más afectadas por el paludismo en Italia, en la cual se instalaron dos médicos, durante los cuatro meses de mayor incidencia de la enfermedad, en la que se encerraban a partir de la tarde, cuando comenzaban a salir los mosquitos. Ninguno de los dos presentó síntoma alguno de malaria. Posteriormente hizo que varios mosquitos picaran a un enfermo de paludismo en Roma y los trasladó hasta Inglaterra sin permitirles picar a ninguna otra persona. Procedió entonces a dejar que picaran a su hijo y a uno de sus ayudantes, los cuales adquirieron la enfermedad. Con estas demostraciones desapareció cualquier duda que pudiera quedar. Medio siglo después, en 1948, se demostró la existencia de una etapa preeritrocítica en los humanos.

Después del descubrimiento de la forma de transmisión de la enfermedad y del conocimiento de su agente causal, se comenzaron a ejecutar medidas contra la presencia del mosquito *Anopheles*, con lo que se logró disminuir e incluso erradicar este mal en muchos sitios. Un caso muy conocido es el de la construcción del Canal de Panamá, donde esta enfermedad, unida a la fiebre amarilla, amenazaron con dejar inconclusa la obra, y tras la adopción de medidas de higienización, se pudo concluir. A fines de los años treinta se introdujo el uso del DDT como insecticida, con lo cual se creyó que la enfermedad podría ser definitivamente erradicada. Pero la experiencia posterior demostró que ello no era cierto, y la malaria ha continuado persistiendo de forma endémica en vastas zonas del mundo, fundamentalmente en regiones tropicales de los países del Tercer Mundo en Asia, África, Centro y Sudamérica.

## La fiebre amarilla. Carlos J. Finlay

### Historia de una injusticia

*Más fatal que la malaria...  
con frecuencia era llevada de puerto  
en puerto por los barcos mercantes.*  
J. Hayward

La historia del descubrimiento del vector transmisor de la fiebre amarilla es una historia de injusticia (no única en la historia de la medicina en particular y de las ciencias en general), por habersele intentado robar la primicia, o al menos minimizar sus méritos, al sabio cubano Carlos Juan Finlay y Barres. En general las causas fueron motivos políticos, desde los primeros momentos de su gran descubrimiento (Fig. 203).



Fig. 203. Dr. Carlos J. Finlay

La primera interrogante sobre esta enfermedad es su lugar de origen, que se han disputado América y África. K. Walker es partidario de la teoría africana, asociando su expansión a los territorios americanos al tráfico de esclavos que desde inicios del siglo xv se estableció entre ese continente y las nuevas colonias americanas. Por su parte, otros historiadores como O. Montoro y José López Sánchez se inclinan por la teoría del origen americano, alegando la presencia de fiebre amarilla selvática en América y la ausencia de focos importantes en África. El propio Finlay fue partidario de esta segunda teoría, y en su ensayo "Apuntes sobre la historia primitiva de la fiebre amarilla" aparecido en 1884, afirmó que esta enfermedad era endémica en América del Norte desde antes de 1492.

La fiebre amarilla llegó a convertirse en uno de los más grandes asesinos en numerosas regiones del mundo. Se extendió por territorios europeos, donde se presentó en forma de terribles epidemias, como las ocurridas en las ciudades de Málaga y Cádiz en 1741.

En las colonias americanas fue especialmente mortal entre los inmigrantes europeos. En su momento, fue mucho más temida que el paludismo, y tuvo una influencia importante en la política, la historia y la economía de muchas naciones. En varios países, tanto de la América continental como de las islas del Caribe, la cantidad de muertes que provocaba la enfermedad hizo que vastas áreas se tornaran inhóspitas, lo que llevó a su despoblación, con el consiguiente atraso.

En Cuba, durante las guerras por la independencia libradas contra la metrópoli española, las tropas recién llegadas de España eran pasto de esta (y otras) enfermedad que diezaban sus filas, al punto que se llegó a decir que la fiebre amarilla se convirtió en un aliado de los mambises. En el año 1800, la enfermedad causó una mortalidad tan extrema entre las tropas enviadas por Napoleón Bonaparte a Haití que los pocos sobrevivientes tuvieron que ser evacuados (se calcula que de una fuerza de treinta mil soldados murieron más de veinte mil de esta enfermedad), con lo cual Francia perdió el control de sus principales enclaves en América. En el Canal de Panamá, que comenzara a ser construido por los franceses, hubo que parar las obras por la alta mortalidad que se produjo entre los constructores, y después los Estados Unidos tomaron el mando de las obras. Otras muchas historias pudieran referirse sobre el impacto de la fiebre amarilla, pero solo nos referiremos a una más, que dio pie a una de las fascinantes leyendas que sobre los mares abundan en la literatura; es el caso del conocido *Holandés Errante*, barco que navega de mar en mar y de puerto en puerto sin tripulación, y que trae la desgracia a todos los navegantes que tienen la fatalidad de cruzarse en su camino. Aparentemente, la leyenda nació de un hecho real: un buque en el que se declaró una epidemia de fiebre amarilla y al que no se le permitió atracar en ningún puerto, con lo que toda su tripulación murió de fiebre y de inanición.

Entre las primeras descripciones de la enfermedad está la realizada por el reverendo Griffith Hughes en su libro *Historia natural de Barbados* en 1715. En ella se consignan en forma precisa los signos de la enfermedad: "Tras los escalofríos, aparece la fiebre, acompañada de terribles dolores en la cabeza, la espalda y los miembros, pérdida de la fuerza físicas y morales y extrema depresión, la sed es insaciable, el enfermo delira y a veces vomita". Y a continuación añadía: "Poco después el dolor y la fiebre comienzan a ceder, el enfermo parece estar mejor, pero si se le examina se ve que aparece una coloración amarillenta de la piel y los ojos y que en vez de mejorar ha empeorado, apareciendo

hemorragias... finalmente frío como el mármol, queda sumido en un sopor que puede demorar doce horas: después expira". También a Griffith se debe la primera mención del nombre "fiebre amarilla" con el que la enfermedad fue conocida desde entonces.

Sin embargo, las referencias a la presencia de la enfermedad son anteriores a esta descripción. Se sabe, por ejemplo, que desde los primeros años de la conquista se conocía en las áreas continentales de América. Ya en 1649 se reportó en Cuba el primer brote, y en 1690 hubo una gran epidemia en la isla de Martinica, importada, al parecer, de Brasil donde había hecho escala el Oriflame, un barco procedente de Siam que posteriormente arribara a las costas de esta isla (motivo por el cual esta enfermedad fue conocida también, y en forma equivocada, como fiebre de Siam). También en el año 1700 la flota comandada por Varela Ulloa, que hacía escala en La Habana, fue atacada por la enfermedad, supuestamente traída desde Santo Domingo por la armada al mando del Teniente General español Aristobal, de ella murieron novecientos de los mil setecientos marinos que la componían.

Mucho se ha hablado sobre los planteamientos de Josiah Clark Nott y Louis Daniel Beaupetthuy en 1748 y 1856, respectivamente, acerca de la posible transmisión de la enfermedad por algún tipo de mosquito. Pero sus planteamientos no dejaron de ser suposiciones sin ningún tipo de demostración. Beaupetthuy sugirió una especie de mosquito de la especie Tipulidae ajeno por completo a la transmisión de la fiebre amarilla y planteó, además, causas miasmáticas, transmisión de virus vegetales y confundió las enfermedades al plantear que muchas de ellas eran una misma.

Como ya señalábamos, en 1741 se desató una importante epidemia de fiebre amarilla en Cádiz y Málaga de la cual dejaron referencias varios autores, entre ellos, Francisco Roxano, en un ensayo titulado "Análisis médico de la epidemia que se padeció en Málaga" y Francisco Reyes Sahagún en "Sinopsis crítica médica sobre la epidemia que padeció la ilustre ciudad de Málaga en 1741" Otros médicos españoles que trataron el tema fueron Juan Díaz Salgado en 1756, José Masdevall en 1786, Cristóbal Cubillas en 1786 y Juan José Gastelbondo, quien escribió en 1753 un libro titulado *Tratado del método curativo y experimentado de la enfermedad del vómito negro epidémico y frecuente en los puertos de las Indias Occidentales*.

En 1793 y a resultas de un gran brote de la enfermedad en los Estados Unidos, fundamentalmente en la región de Filadelfia, los médicos M. Carey y Benjamin Rush realizaron descripciones de su cuadro

clínico. Del último es el ensayo "An Account of the Billious Remitting Yellow Fever as it Appeared in the City of Philadelphia in the Year of 1793". Por su parte, el cirujano inglés John Holliday, residente en Cuba, publicó una reseña sobre este mal en un periódico de la ciudad de Boston, con el largo nombre de "A Short Account of the Origin, Symptoms, and most Approved Method of Treating the Putrid Billious Yellow Fever, Vulgarly Called the Black Vomit which Appeared in the City of Havana, with the Utmost Violence in the Months of June, July and Part of August, 1741".

En 1797, el destacado médico cubano Tomás Romay leyó en la Sociedad Económica Amigos del País una "Disertación sobre la fiebre maligna, llamada vulgarmente vómito negro, enfermedad epidémica de las Indias Occidentales", en el que expuso sus puntos de vista sobre la enfermedad. Romay mantenía en sus planteamientos una posición hipocrática (fue partidario también de las corrientes iatroquímicas y solidistas y un crítico de la escuela browniana), y les daba un gran valor a los factores climáticos, tanto para la aparición como para la erradicación de las epidemias. Analizaba el efecto del calor, la excesiva humedad, el vapor de las aguas estancadas, la predisposición de los humores, el estado físico de las personas y la dieta. Hacía referencias a la limpieza como un medio para prevenir las enfermedades y ponía como ejemplo, entre otros, el del afamado capitán James Cook, quien a pesar de navegar por lugares infestados por este padecimiento no había tenido ni un caso de fiebre amarilla, gracias a que mantenía una estricta limpieza en sus naves donde utilizaba incluso el fuego como medio para eliminar la suciedad.

La enfermedad, a fuer de violenta, ya era bien conocida desde el punto de vista clínico, pero el modo de contagio y la forma en que las epidemias se diseminaban seguían siendo un enigma. Era difícil explicar, por ejemplo, qué circunstancia hacían que tras la aparición del primer caso mediaran varios días hasta que se declarara la enfermedad en forma masiva. Las discusiones científicas al respecto llegaron a ser álgidas, y se cuenta que en ocasiones fueron tan violentas que les costaron la vida a dos médicos en la isla de Jamaica, en un duelo que resultó fatal para ambos provocado por su diferencia de opinión sobre estos puntos.

Algunos médicos mantenían la idea de que la enfermedad no era de causa infecto contagiosa, sino debida primariamente a la variación de los fenómenos climáticos. En este caso se encontraban los doctores, Nicolás Chervin, Jean Deveze, Francois Broussais y, en general, era la posición aceptada por la Academia

de París. Otras opiniones eran la que atribuían la enfermedad al influjo de los miasmas, a la transmisión por vía aérea, a la ingestión de alimentos, etc. Incluso, algunos médicos consideraban los diferentes brotes como productos de distintas enfermedades, y así planteaban que el vómito negro, la fiebre amarilla y la enfermedad de Siam, eran entidades distintas. Es en este punto donde entró a jugar su papel Carlos J. Finlay, a quien no satisfaciéndole la teorías miasmática o cualquiera de las otras defendidas en la época, ya desde 1880 (y recordemos esa fecha), había desarrollado su teoría de la transmisión de la enfermedad a través de un vector, y para el año siguiente había logrado determinar, sin lugar a dudas, quién era ese agente.

Carlos J. Finlay nació en la ciudad de Camagüey, entonces llamada Santa María del Puerto del Príncipe el 3 de diciembre de 1833. Viajó y estudió por varios países (Francia, España y los Estados Unidos) y se asentó posteriormente en la ciudad de La Habana, donde llevaría a cabo sus principales investigaciones, las cuales, como ya mencionábamos, habían tomado cuerpo para el año 1880, de lo que da fe el siguiente escrito fechado en ese año:

*Aunque estas pruebas son ciertamente favorables a mi teoría, no quiero incurrir en la exageración de considerar ya plenamente probado lo que aun no lo está. Comprendo que se necesita una demostración irrefutable para que sea aceptada una teoría que discrepa esencialmente de las ideas hasta ahora propagadas acerca de las fiebre amarilla.*

A partir de sus formulaciones teóricas, Finlay se lanzó a la demostración práctica de su teoría. Esta era una enfermedad que se consideraba exclusiva de los humanos, por lo que no realizó experimentos en animales, sino que inoculó a voluntarios por medio de mosquitos que anteriormente habían picado a personas atacadas por la enfermedad. Determinó de esta forma que era el *Culex* (*Aedes aegypti*) el responsable de transmitirla.

En febrero de 1881, Finlay acudió a la Conferencia Sanitaria Internacional celebrada en Washington, donde expuso los primeros resultados de sus investigaciones. Sus trabajos despertaron el interés de varios científicos, entre ellos el doctor George Sternbergh, quien le ofreció las fotografías que había realizado de los cortes histopatológicos a pacientes fallecidos de la fiebre amarilla. A partir de estos, Finlay determinó las lesiones vasculares y más tarde incluso logró demostrar las alteraciones físico químicas de la sangre en los enfermos

portadores de la enfermedad. Compartía las ideas del doctor Moultrie de que el color icterico que aparecía en los enfermos procedía del reflujo de la bilis producto de la obstrucción aguda de los conductos secretorios.

A partir de ahí comenzó a desarrollarse la triste novela del despojo de que fuera víctima el insigne médico cubano. En contra del reconocimiento de la obra de Finlay se sumaron muchos factores: en primer lugar, era nacido en Cuba, y en Cuba -- que entonces solo era una colonia de España, ajena a la "grandeza" de las potencias europeas o norteamericanas-- desarrolló todos sus trabajos. Además, el territorio cubano era el escenario de luchas de liberación, lo que hacía muy difícil que las autoridades prestaran atención a las ideas de un científico. Añádase que aún no se habían postulado en Europa las ideas sobre la transmisión de enfermedades por intermedio de los artrópodos (los resultados de los trabajos de Manson, Ross y Kilbourne, entre otros, aún tardarían varios años). Por último, los Estados Unidos comenzaban a extenderse sobre los países de la América Latina.

En 1898, cuando transcurrían los últimos meses de la guerra de independencia de Cuba y ya el desenlace era inevitable a favor de los ejércitos mambises, los Estados Unidos enviaron sus tropas a Cuba con el supuesto objetivo de expulsar a los españoles de su último reducto en América. Concluida la guerra, los ejércitos norteamericanos permanecieron como tropa de ocupación en la isla donde, producto de la devastación de tan prolongados conflictos bélicos, las condiciones de salud eran, en general, deplorables. La fiebre amarilla hizo presa en ellos.

Los Estados Unidos nombraron una comisión médica para que estudiara la enfermedad, integrada por cuatro doctores: los norteamericanos James Carroll, Jesse Lazear y Walter Reed, quien la presidiría, y el cubano Aristides Agramonte. Sus investigaciones no les permitieron llegar a ninguna conclusión, en vistas de lo cual pidieron permiso al gobierno de los Estados Unidos para "comprobar" las teorías del cubano Finlay. Resulta preciso aclarar que ya Leonard Wood, gobernador general de la isla impuesto por el gobierno norteamericano y el doctor William Crawford Gorgas habían reconocido el valor de las investigaciones de Finlay, pues a raíz de sus planteamientos se habían comenzando las tareas de saneamiento en la ciudad de La Habana y comenzaban a cosecharse los primeros frutos positivos. En un primer momento pareció que la posición de Walter Reed y el resto de los miembros de la comisión norteamericana sería la de reconocer la labor del Finlay, pero rápidamente se retractaron y se adjudicaron todo el mérito, en una maniobra totalmente manipulada por el gobierno de los Estados Unidos.



**Fig. 204.** Canal de Panamá, obra que pudo ser concluida gracias a los trabajos de Carlos J. Finlay.

No se trata de no reconocer la labor de la comisión norteamericana, máxime cuando uno de sus integrantes, el doctor Lazear se convirtió en un verdadero mártir de las ciencias al autoinocularse la enfermedad por la picadura de mosquitos, lo que le hizo contraer una de las formas más violentas del mal, que concluyó en un rápido fallecimiento. También la enfermera norteamericana Clara L. Mass se prestó a esta prueba y sufrió similar suerte. Hoy en la Habana existe un hospital que lleva el nombre de Carlos J. Finlay. La escuela de enfermería adjunta al mismo lleva el nombre de Clara L. Mass.

En la Habana y otras ciudades de Brasil y los Estados Unidos se realizaron campañas de saneamiento que redundaron en una disminución neta de la morbimortalidad de la enfermedad. Ejemplo de ello son los datos oficiales de la ciudad de La Habana expuestos por el historiador Charles Singer:

Años	Defunciones
1896	1282
1897	858
1898	136
1899	103
1900	310
1901	18
1902	0
1903	0
1904	0

Debemos resaltar que la campaña emprendida por el médico norteamericano Gorgas comenzó a fines de 1901, cuando ya se habían comenzado a sugerencia de Finlay y había empezado a disminuir el número de muertes por la enfermedad. Con posterioridad, el doctor Gorgas llevó estas experiencias a las obras del Canal de Panamá.

Las investigaciones sobre esta enfermedad continuaron, y continuaron, además, incorporando mártires al panteón de las ciencias. El gran investigador japonés Hideyo Noguchi, que trabajaba con el virus causante de la enfermedad, fue víctima de su propia labor y falleció afectado de fiebre amarilla en 1928. Similar suerte corrieron, poco después, los también investigadores y colaboradores de Noguchi, Adrian Stockes y W. A. Young.

Un importante paso en las investigaciones sobre la fiebre amarilla fue comprobar que podía ser transmitida a algunos animales, como las ratas blancas (especialmente la cepa suiza) y algunos monos (entre ellos el *macacus rhesus*, y el alouata), con lo que se pudo continuar los experimentos en animales de laboratorio, evitando el riesgo de nuevas experiencias en seres humanos. Además, gracias a estos estudios se logró dilucidar un problema que había intrigado a los investigadores: la existencia de la enfermedad en zonas donde no se localizaba el agente transmisor. Se demostró que ello ocurría por la llegada a algunas comunidades de monos afectados por la enfermedad que traían junto a ellos, por decirlo de algún modo, sus mosquitos. Otro elemento importante que se desprendió del estudio de la enfermedad en los animales fue el descubrimiento por parte del virólogo sudamericano Max Theiler de que al inyectarle previamente a las ratas el suero de personas convalecientes de la enfermedad, luego eran capaces de soportar la inoculación del germen sin que la sufrieran, lo que fue la base para el ulterior desarrollo de una vacuna para la protección humana, de muy alta efectividad, descubrimiento que le valiera el otorgamiento del premio Nobel en 1951.

Un método curioso que ha sido utilizado en la lucha contra las enfermedades transmitidas por artrópodos ha sido la utilización de medidas biológicas. Un ejemplo claro lo tenemos en la Barbada, que era la isla antillana con una menor incidencia de paludismo. Al analizar las causas de ese fenómeno, se llegó a la conclusión de que se debía a la presencia de unos pececillos que pululaban en sus aguas y cuya dieta fundamental era las larvas de los mosquitos. En ocasión de presentarse un gran brote de fiebre amarilla en el Perú,



fueron trasladados miles de estos peces a aquella región, los cuales se adaptaron rápidamente al nuevo medio y en un período de aproximadamente seis meses la enfermedad había desaparecido.

Hoy la fiebre amarilla es una enfermedad que se encuentra controlada en general. Solo en ciertas regiones del África, aparecen algunos brotes urbanos. Este control se debe en gran medida a los trabajos del sabio Carlos J Finlay. Sin embargo, aún hoy su obra tiende a minimizarse, ya que en muchos textos se plantea que solo sugirió la idea de la transmisión a través del mosquito *Aedes aegypti*. La realidad es que todo apunta a que sus postulados a este respecto fueron planteados y demostrados varios años antes de que otros médicos del continente europeo enunciaran la transmisión de otras enfermedades por medio de los artrópodos. Personalidades de la altura de Manson, quien interviniera en el conocimiento de la forma de transmisión de la filaria y el paludismo; de Kilbourne, quien descubrió el vector de la fiebre tejana del ganado; de Ross, investigador del portador del paludismo; y los descubridores del insecto transmisor de la enfermedad del sueño, Bruce, Kleine y Nabarra, reconocieron la obra de este sabio, del que podemos decir sin temor a equivocarnos que abrió un nuevo camino en el conocimiento de las enfermedades infecciosas transmitidas por vectores a las que se suman, además de las ya mencionadas, otras como la fiebre recurrente africana, la fiebre de las montañas rocallosas, la peste, el tifo exantemático y la leishmaniasis.

### La enfermedad de Chagas Tripanosomiasis americana

*...y si no llega, bien está; ya es bastante grande el que es capaz de serlo.*  
José Martí

Ya que estamos en el mundo de médicos latinoamericanos, nos adelantaremos un poco en el tiempo para hacer honor a uno de los grandes investigadores de la clínica, la bacteriología, la epidemiología y la patología del siglo xx: el médico brasileño Carlos Justiniano Ribeiro Chagas (1879-1934). Chagas realizó un trabajo monumental, y único por lo completo, en la historia de la medicina, al describir la epidemiología, la anatomopatología, la etiología, el vector, el huésped, los mecanismos de transmisión y las formas de presentación clínica de la enfermedad que hoy lleva su nombre (Fig. 205).



Fig. 205. Carlos Chagas

Chagas era oriundo de Oliveira, en el estado brasileño de Minas Gerais. Como ha ocurrido con varias personalidades de la medicina (recordemos a Semmelweis y Lister), comenzó estudiando una carrera totalmente diferente, en su caso ingeniería en minas, pero interesado por el trabajo de un familiar, decidió dedicarse a la medicina, carrera que estudió en la universidad de Río de Janeiro, de la que se graduó en el año 1902. Entre los años 1902 y 1906, interesado en el estudio de las enfermedades infecciosas, se dedicó a buscar formas de prevención de la malaria, lo cual realizó por medio de la fumigación de las viviendas. Su trabajo tuvo resultados sorprendentes y sirvió como modelo para las labores de prevención llevadas a cabo en diferentes lugares del planeta.

En 1902 el también eminente médico, epidemiólogo y bacteriólogo brasileño Oswaldo Cruz, quien había estudiado en el Instituto Pasteur de París, fundó el Instituto de Terapia de Sueros de Manguinhos, donde se dio a la tarea de reunir a los principales jóvenes investigadores en los campos de la bacteriología, la parasitología, la epidemiología y inmunología. Entre ellos, por supuesto, se encontraba Carlos Chagas, quien además de ser su alumno llegaría a ser su colega, fraterno amigo y sustituto en el puesto de director tras su muerte en 1917.

En 1909 Chagas viajó al interior del país con el propósito de combatir una epidemia de paludismo. Mientras se encontraba realizando esas labores, observó que en las casas rurales abundaba un insecto conocido popularmente como *barbeiro* (en otras zonas de América era conocido como chinche besucona, chinche asesina, chipo, pito o vinchuca) y comenzó a sospechar que pudiera ser transmisor de algún tipo de enfermedad. Recordemos que para esta época ya habían sido identificados varios artrópodos capaces de transmitir enfermedades infecciosas (la fiebre amarilla,

la peste y, muchos más recientemente, en el propio año de 1909, el vector transmisor del tifus, descubierto por el Doctor Charles Nicolle). Chagas decidió estudiar al insecto, en cuyo aparato digestivo encontró un protozoo de la especie *Trypanosoma* hasta entonces desconocido al cual nombró *Schizotrypanum cruzi*, en reconocimiento a su profesor y amigo Oswaldo Cruz.

Más tarde descubriría el parásito en la sangre de primates, y posteriormente en la sangre, el cerebro y el músculo cardíaco de personas portadoras de una grave enfermedad endémica en casi todo el continente sudamericano (en realidad, desde el sur de los Estados Unidos, aunque allí no se ha demostrado su existencia en seres humanos, sino solo en animales). La enfermedad era de tipo bifásica, o sea, tenía una fase aguda y otra crónica, y en esta última podía producir complicaciones mortales como miocarditis y encefalitis. Chagas describió el ciclo vital del parásito, determinó uno de sus principales hospederos (el armadillo) y describió los cambios anatomopatológicos en decenas de necropsias.

Otro importante investigador de esta enfermedad fue el argentino Salvador Mazza, quien conociera personalmente al doctor Chagas. Realizó sus aportes fundamentales en el campo de la epidemiología, la higiene y la medicina social. Por lo relevante de sus trabajos, esta enfermedad es también conocida con el nombre de Mal de Chagas Mazza.

Los trabajos de Chagas no se restringieron al campo de la tripanosomiasis, sino que incluyeron otras enfermedades infecciosas como el paludismo, la tuberculosis, la lepra y la sífilis, entre otras. Por la importancia de sus trabajos en el campo de la bacteriología y la parasitología, Chagas fue propuesto dos veces al premio Nobel de medicina y fisiología, que nunca le fue otorgado. También el sabio cubano Carlos J. Finlay fue propuesto en varias ocasiones sin que le fuera conferido. Todo parece indicar que ser latinoamericanos no era precisamente un mérito a la hora de decidir sobre los premios.

## La difteria y el tétanos Cronología de las vacunas

*Sus facciones, alteradas por los movimientos convulsivos de los músculos faciales, anunciaban un ataque de los más intensos.*  
Alejandro Dumas

La difteria siempre fue un mal muy temido. Extendido por todo el mundo, hacía presa fundamentalmente en niños pequeños (aunque no era exclusiva de ellos).

En su forma cutánea, asentando sobre las heridas, producía úlceras dolorosas que no cicatrizaban y que podían sufrir la invasión de otras infecciones y llevar incluso a la muerte del afectado. En su forma faríngea, producía un cuadro de toxiinfección grave que no era infrecuente que terminara con la muerte del enfermo después de unos días de atroz sufrimiento; pues tras un período de molestias en la garganta y fiebres insidiosas, los dolores se exacerbaban y toda la región de las fauces se cubría de una membrana gruesa que invadía las regiones aledañas y ocluía las vías respiratorias. Esto último producía una disnea progresiva que llevaba hasta el agotamiento total, el coma y en no pocas ocasiones la muerte.

En las ciencias, lo normal es que un descubrimiento abra el camino a nuevas investigaciones, de las cuales se derivan, a su vez, nuevos descubrimientos. Algo así sucedió en el caso de la difteria. El bacilo de la difteria, que resultó ser una bacteria inmóvil en forma de clava, que en ocasiones formaba estructuras como empalizadas, fue de los tempranamente determinados. El descubrimiento se debió a las investigaciones realizadas en 1883 por Edwin Klebs, un discípulo del profesor Virchow (lo cual es una verdadera ironía de la historia, si recordamos que el gran Virchow fue uno de los principales detractores de la teoría microbiana).

Un año después del descubrimiento del bacilo, un discípulo y ayudante de Koch, el doctor Friedrich Loeffler, en esta época médico militar que trabajaba para el Departamento Imperial de Sanidad de Alemania, obtuvo un medio de crecimiento apropiado para la bacteria, lo que le permitió realizar su cultivo. Hasta ese momento, el medio más utilizado había sido el jugo de carne, pero los intentos de hacer proliferar en él al bacilo de la difteria habían sido infructuosos, por lo que el investigador comenzó a probar diversos medios hasta que logró hacer crecer las colonias en un caldo a base de suero sanguíneo coagulado. Loeffler describió así las bacterias: "Los bacilos son inmóviles y se colorean con extraordinaria rapidez e intensidad mediante el azul de metileno. Son en parte rectos y en parte ligeramente curvados. Su longitud es poco variable y por término medio, igual a la de los bacilos de la tuberculosis, sin embargo, dos veces más gruesos que este", (la bacteria, se conoce desde entonces como bacilo de Klebs Loeffler). Hasta aquí, la historia parece repetir el mismo patrón que el de otras tantas bacterias descubiertas y cultivadas en esos tiempos de la naciente microbiología. Pero en ese momento hicieron su aparición otros dos grandes investigadores: el alemán Emil von Behring, y el japonés Shibasaburu Kitasato.

El doctor Kitasato (1852-1931) había nacido en Kumamoto, Japón, pero había estudiado con Koch, de quien fue, indudablemente, uno de los más aventajados discípulos. Ya hemos visto cómo, a la par de Yersin, había descubierto al bacilo de la peste (pocos en Occidente saben que esta bacteria además de Yersinia, lleva también el nombre de bacilo de Kitasato). En 1884, el médico y bacteriólogo alemán Arturo Nicolaier había descubierto el bacilo del tétanos (*Clostridium tetani* o bacilo de Nicolaier) y comprobado, además, la presencia del germen en los suelos, al producirles tétanos a varios animales inyectándoles tierra. Unos años después, Kitasato logró crear colonias del bacilo en medios de cultivo.

El tétanos era enfermedad conocida y temida desde la antigüedad. Fue descrita en época de Hipócrates. Era una enfermedad aterradora, debido a los sufrimientos indecibles que provocaba en los enfermos, debido a las terribles y dolorosísimas contracturas, tan intensas que en muchas ocasiones llegaban a provocar fracturas de la columna vertebral, y que impedían tragar prácticamente cualquier tipo de alimento. Hasta la atención médica se dificultaba sobremanera, pues el enfermo no soportaba el ruido de las voces, el brillo de las luces o el más simple contacto del facultativo. El tratamiento se limitaba a aislar al enfermo y dejar prácticamente que la enfermedad corriera su curso natural, que la mayoría de las veces concluía en la muerte. Solo a principios del siglo XIX se propuso un tratamiento que se estimaba podía ser satisfactorio, consistente en emplear el curare para contrarrestar las contracturas. Pero su dosis terapéutica estaba tan próxima a la mortal, por parálisis de los músculos respiratorios, que hasta muchos años más tarde, cuando se desarrollaron medios de ventilación positiva intermitente, este tratamiento no pudo aplicarse.

Al conocerse del descubrimiento de las primeras bacterias, se desató una real euforia en el mundillo científico (y también en el mundo en general). Se pensaba que ya teniendo en las manos los gérmenes, la forma de destruirlos y vencer las enfermedades se encontraba al alcance de la mano. Pero muy pronto se supo que conocer el germen no era sinónimo de erradicación. La primera euforia se vio seguida por un período de desencanto.

Fue precisamente en esa época de desencanto en que, a partir de los trabajos de Loeffler con sus cultivos de bacilos de la difteria y de Kitasato con los del bacilo del tétanos, unidos a la labor de von Behring, que la historia de estas dos enfermedades comienza a marchar en forma prácticamente paralela. Loeffler,

en el curso de sus investigaciones había hecho un notable descubrimiento: la presencia de una toxina en la difteria, encargada de producir los síntomas de la enfermedad, muchos de ellos como reflejo de la respuesta orgánica a la agresión. Kitasato, por su parte, había determinado un fenómeno similar en el caso del tétanos. Más tarde se comprobaría que una de las respuestas del organismo era la generación de "antitoxinas" encaminadas a defenderlo de la enfermedad. En esto mucho tuvieron que ver los experimentos realizados por Carl Frankel, uno de los discípulos y ayudantes de Koch, quien en 1890, al inyectarles a los animales de laboratorio bacilos muertos de la difteria y posteriormente bacilos vivos descubrió que los animales no adquirían la enfermedad o lo hacían en forma muy mitigada (Fig. 206).



Fig. 206. Emil von Behring

Emil von Behring había nacido en 1854 en la ciudad de Hansdorf, en los territorios de la Prusia occidental, y había estudiado medicina en la Academia Militar Friedrich Wilhelm de Berlín. En un país que se militarizaba a pasos agigantados (evento que tendría su primer clímax en la conflagración mundial de 1914), un medio para lograr una posición social era, precisamente, ingresar al ejército. Para la época en que Koch realizó sus primeros grandes descubrimientos, Behring era un joven médico ayudante de segunda clase que realizaba sus prácticas en la guarnición de Posen. Al conocer de dichos trabajos se interesó inmediatamente en ellos y comenzó a investigar la posibilidad de defenderse de las enfermedades a partir de sustancias germicidas de carácter inorgánico. Sus primeras experiencias las llevó a cabo con diferentes sustancias yodadas, pero sus trabajos, por lo general, fueron recibidos con escepticismo, y en el Congreso de Wiesbaden resultaron fuertemente criticados. Hasta

se llegó a plantear que la antisepsia de los organismos vivos era de todo punto irrealizable (años más tarde el desarrollo de la quimioterapia refutaría estas posiciones conservadoras). Sin embargo, hubo un oído receptivo a los trabajos emprendidos por Behring: desde Berlín recibió la llamada de Koch, quien lo llamó a trabajar a su lado.

Behring siguió intentando la cura de la enfermedad con el empleo de los compuestos yodados, pero sus resultados resultaron pobres: la mayor parte de los animales de laboratorio o no curaban o morían debido a la toxicidad de los medicamentos. Kitasato, por su parte, continuaba realizando experimentos con las bacterias del tétanos y los trabajos de ambos investigadores confluyeron. Como resultado de sus investigaciones demostraron que era posible provocar en los animales una inmunidad pasiva contra el tétanos, que los protegía de la inoculación de grandes dosis de la toxina tetánica. Casi simultáneamente, a Behring se le ocurrió inocularles el bacilo de la difteria a las ratas que habían logrado sobrevivir a ella después de haber sido tratadas con sus medicamentos yodurados, y se maravilló al comprobar que sobrevivían. Descartó que pudiera tratarse de un efecto tardío del yodo y planteó que los animales habían desarrollado una defensa contra la enfermedad después de haberla contraído (ya poco antes, en relación con sus trabajos con el tétanos, Kitasato y Behring habían comenzado a utilizar el término antitoxina). El paso siguiente de los experimentos consistió en inocularles suero de estas ratas "inmunizadas" a ratas sanas, a las que se le administraron a la vez cultivos activos de la difteria: ningún animal enfermó. Posteriormente pasaron a realizar la misma experiencia en ovejas y obtuvieron el mismo resultado.

En 1891 una epidemia de difteria abarrotó de niños aquejados por el mal las salas de los hospitales. De ellos, al menos el 50% estaban condenados a una muerte casi segura. En la noche del 25 de diciembre, se realizó el primer ensayo en seres humanos, en varios de esos enfermos, con unos resultados que, aunque aún mediocres, no dejaron de ser alentadores.

Al año siguiente el biólogo francés Edmund Nocard inoculó caballos con sueros antitéticos y el bacteriólogo francés Emile Roux desarrolló su método para la producción de ambos sueros: el antitetánico y el antidiftérico, con lo cual comenzaron a ser utilizados ambos en forma más amplia. El antidiftérico demostró muy pronto sus beneficios, que podemos apreciar en los siguientes datos estadísticos de varias ciudades alemanas:

Año	Muertos por cada 100 000 habitantes
1893	130
1894	101
1895	53
1896	43
1900	28
1908	25

El suero antitetánico tuvo su prueba de fuego durante la Primera Guerra Mundial. A lo largo de toda la guerra solo se presentaron dos mil quinientos casos de tétanos, de los cuales únicamente murieron quinientos cincuenta (lo que para hoy puede parecerse un número excesivo no lo era, comparado con las estadísticas de anteriores conflictos bélicos). En los dos primeros meses del conflicto, antes de que se instituyera el uso de la antitoxina, de cada dos mil heridos, veinte contraían la enfermedad y de ellos, diecisiete morían. Después que se reglamentó su uso, solo se presentó la enfermedad en dos de cada dos mil heridos, y solamente uno de cada dos mil afectados murió.

A estos métodos de inmunización pasiva se unieron posteriormente los métodos de inmunización activa mediante la vacunación sistemática (métodos que, en realidad, había surgido primero a partir de la vacuna contra la viruela desarrollada por Jenner en 1796, a la que habían seguido las de la rabia, el ántrax y la peste). Hoy, en una gran cantidad de naciones -aunque, por desgracia, no en extensas áreas del Tercer Mundo- el tétanos y la difteria siguen unidos, pues se han desarrollado vacunas múltiples en las que ambas inmunizaciones, junto a las de otras enfermedades como la tos ferina, se administran en forma combinada. En el siglo xx se desarrollarían vacunas contra diversas enfermedades. A continuación veremos algunas de las más conocidas e importantes.



Fig. 207. Caricatura francesa burlándose de las vacunas.

En 1926 se creó la primera vacuna efectiva contra la tosferina, a la que seguiría en 1927 la vacuna desarrollada por Calmette y Guérin contra la tuberculosis. En 1935 apareció la vacuna de la fiebre amarilla, y en 1937, la primera vacuna para la prevención del tifus, después del importante descubrimiento de Charles Nicolle de que esta enfermedad se transmitía por medio de vectores. En 1945 se logró desarrollar la primera vacuna contra la gripe.

En 1949, John Franklin Enders consiguió cultivar los virus productores de la poliomielitis, terrible enfermedad que hacía presa fundamentalmente en los niños, provocando parálisis irreversibles cuando no la muerte, y que se constituyó en una verdadera epidemia durante los años de la post guerra. Tres años más tarde, Jonas Salk, desarrolló la primera vacuna a partir de las tres cepas del virus, y en 1954 se llevó a cabo la primera campaña masiva de vacunación contra este horrible mal. En 1960, Albert Sabin creó una vacuna trivalente oral que en poco tiempo demostró su superioridad sobre la primera, por lo que en 1963 la había sustituido totalmente (Fig. 208).

En 1952, por otra parte, se había logrado crear una vacuna contra una enfermedad del sistema nervioso: la encefalitis japonesa. Después les tocó el turno a las llamadas enfermedades de la infancia, el sarampión, las paperas, la rubéola, y la varicela, entre los años 1963 y 1974.



**Fig. 208.** Prevención de la poliomielitis con la vacuna de Sabin.

Posteriormente se han desarrollado vacunas contra otras enfermedades como las encaminadas a prevenir las neumonías por *Streptococcus pneumoniae* en 1977, la *Neisseria meningitidis* en 1978, la hepatitis B en 1981, el *Haemophilus influenzae* B en 1985, la hepatitis A en 1992, y la primera vacuna contra el rotavirus en 1988.

## La inmunología. Dos teorías Mechnikov, Behring y Kitasato

*Y más estos guardianes  
sin descanso.*

J. Orta Ruiz.

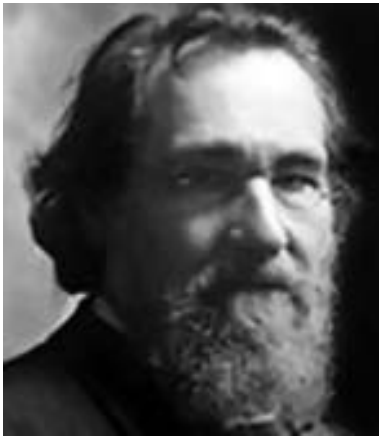
Ya en los últimos años del siglo XIX la existencia de la microbiología era un hecho incuestionable. La bacteriología se asentaba cada vez más como ciencia, y parecía que el triunfo sobre las enfermedades infecciosas era solo cuestión de tiempo.

En las últimas décadas del siglo XVIII Edward Jenner logró crear la primera vacuna efectiva contra una enfermedad, con lo cual demostró la posibilidad real de luchar en el campo de la prevención de las enfermedades infecciosas y abrió el camino para la búsqueda de nuevas inmunizaciones con vistas a prevenir otras dolencias. Años después, Semmelweis, Lister y von Bergman, demostraron la posibilidad de prevenir las infecciones quirúrgicas por medio de las medidas de asepsia y antisepsia. Casi al mismo tiempo, Virchow en Alemania extendió la teoría celular, a las enfermedades, demostrando que el sitio diana de las enfermedades eran precisamente las células.

El sabio francés Louis Pasteur, entre muchas cosas, demostró en forma prácticamente incontrovertible la imposibilidad de la generación espontánea; la presencia de gérmenes como causantes de una gran cantidad de enfermedades; y creó las primeras vacunas a partir de gérmenes patógenos mitigados. Posteriormente Koch, Hansen, Losh, Eberth, Kitasato, Yersin y toda una hornada de bacteriólogos surgidos a punto de partida de estos pioneros, demostraron la presencia de gérmenes específicos en innumerables enfermedades en las que ya dejaban demostrado que sus etiologías eran infecciosas y Finlay, Manson, Simon, Laverán y Ross, dejaban demostrado que muchas de las enfermedades infecciosas podían ser transmitidas por artrópodos u otros agentes intermediarios. Ya en los años finales del siglo XIX, Kitasato, Behring y Roux lograron desarrollar las antitoxinas contra el tétanos y la difteria, con lo cual logran salvar de una muerte casi segura a miles de personas.

Pero quedaba un aspecto por aclarar: las personas, indudablemente, poseían medios de defensa naturales para luchar contra los gérmenes que provocaban las enfermedades infecciosas. La mejor prueba residía en el hecho de que no todos los aquejados por una enfermedad de ese tipo morían, sino que había una cierta cantidad, mayor o menor en dependencia de la enfermedad, que lograba sobrevivir y curarse. Por otra parte, era cierto que con las vacunas las personas quedaban inmunizadas contra las enfermedades o que mediante los sueros o antitoxinas eran capaces de defenderse con mayor intensidad. Pero, ¿cómo era el mecanismo? ¿Cómo funcionaba el sistema de defensa de los humanos? Hasta ese momento no existía una respuesta convincente.

Correspondería fundamentalmente a tres investigadores, el biólogo Ilya Ilyich Mechnikov (1845-1916) y los ya conocidos bacteriólogos Emil von Behring y Shibasaburu Kitasato, sentar los cimientos de lo que en poco tiempo se constituiría en una nueva rama de las ciencias médicas: la inmunología. En el desarrollo inicial de esta nueva rama intervendrían también otros importantes investigadores como Carl Frankel y Paul Ehrlich (Fig. 209).



**Fig. 209.** Ilya Mechnikov

Mechnikov nació en la ciudad de Jarkov, Ucrania, en ese entonces parte del imperio ruso y estudió en las universidades de su ciudad natal y en las de Wurzburg y Gotinga. Después de graduarse comenzó a trabajar como profesor de zoología comparada y anatomía animal. Dedicó principalmente su atención al estudio de los invertebrados. Fue precisamente a partir del estudio de los celenterados que llegó a su gran descubrimiento en 1883, cuando trabajaba en la ciudad de Mesina, en la isla italiana de Sicilia. Según el mismo refirió, la idea de que existieran células encargadas de la protección del organismo contra los agentes patógenos se le ocurrió mientras observaba algunas células de gran movilidad en larvas de una estrella

de mar, las cuales se desplazaban hacia el sitio donde existiera algún tipo de estimulación. Dedujo por analogía que era probable que su función fuera detectar y atacar a los agentes externos. Para comprobarlo, tomó varias espinas de un rosal y las introdujo bajo la cubierta de protección de las larvas. En pocas horas pudo comprobar su hipótesis: las células estaban reunidas alrededor de los cuerpos extraños. En sus propias palabras: "Este experimento fue la base de la teoría fagocítica, a la que dediqué los siguientes veinticinco años de mi vida".

La teoría planteada por Mechnikov, además de su aporte indudablemente incalculable al conocimiento de los fenómenos de la inmunidad, zanjó la controversia que desde hacía años existía entre los defensores de la teoría de la patología celular, liderados por Virchow, y los de la teoría microbiana. Ambas eran compatibles y se complementaban. Entendiéndolo, Virchow brindó su apoyo a las investigaciones de Mechnikov. En 1884, el investigador ruso dio a conocer los resultados preliminares de su trabajo en el artículo "La enfermedad producida por levaduras en Daphnia: una contribución a la lucha de los fagocitos contra los patógenos". En él planteaba los principios fisiológicos de la llamada teoría fagocítica de la inmunidad. En 1888 Mechnikov pasó a trabajar en el Instituto Pasteur de París.

Ya hemos hecho referencias a los trabajos que por esta época venían realizando Loeffler, Frankel, Kitasato y Behring con las antitoxinas tetánica y diftérica, a partir de los cuales habían logrado demostrar que los organismos vivos producían sustancias capaces de neutralizar las toxinas o los gérmenes, a las cuales llamaron anticuerpos. Esas experiencias llevaron a Behring a desarrollar la teoría de la inmunidad humoral o mediada por anticuerpos. Entre Mechnikov y Behring surgió una disputa (casi una guerra) a propósito de ambas teorías: cada uno trataba de demostrar la veracidad de la propia y la falsedad de la otra. Por suerte, la discusión no duró mucho tiempo pues diferentes investigadores (ellos incluidos) llegaron a la conclusión de que ambos tenían razón y que los animales superiores poseían dos tipos diferentes de inmunidad: una producida por células especializadas en la destrucción por fagocitosis de los invasores y otra por la producción de anticuerpos también por células especializadas para esta función. Ambos científicos serían posteriormente galardonados con sendos premios Nobel de Medicina y Fisiología, Behring en 1901 y Mechnikov en 1908. Los dos eran merecedores de ese premio, pues habían gestado una nueva ciencia.

En los años posteriores se harían nuevos descubrimientos en este campo: Charles Richet describiría en 1902 el fenómeno de la anafilaxia; el pediatra húngaro Bela Schick descubriría la llamada enfermedad del suero, en relación con los efectos tardíos del suero antidiftérico, con lo cual abrió el camino al conocimiento de los fenómenos de autoinmunidad presentes en un gran número de enfermedades como la artritis reumatoide, la esclerodermia, las anemias autoinmunes o el lupus eritematoso. James Gowen dejaría sentada la importancia de los linfocitos en los procesos de la inmunidad; Karl Landsteiner descubriría los grupos sanguíneos; el médico australiano Frank MacFarlane Burnet y el biólogo británico Peter Brian Medawar harían importantes aportes acerca de los re-

chazos y tolerancias a los heterotrasplantes de órganos; el bioquímico británico Rodney Robert Porter y el estadounidense Gerard Edelman contribuirían al conocimiento de la composición molecular de los anticuerpos; el inmunólogo alemán George Kohler y el argentino César Milstein desarrollarían la técnica de los anticuerpos monoclonales; Tonegawa Susumu descubriría las bases genéticas de la diversidad de los anticuerpos; y en los últimos años, investigadores como el francés Luis Montagnier o el norteamericano Robert Gallo demostrarían la presencia del virus de la inmunodeficiencia adquirida. Pero todos estos investigadores tenían una deuda con aquellos que, a principios del siglo, sentaron las bases de la inmunología.



---

## **ALGUNOS ASPECTOS DE LA TECNOCENCIA**

*JUICIO EN EL QUE SE SOSTENGA QUE CIERTO DESARROLLO  
TECNOLÓGICO ACABARÁ PERJUDICANDO A LA HUMANIDAD, IMPLICA  
LA PERDIDA DE DETERMINADOS BENEFICIOS PARA ALGÚN GRUPO*

**CARL SAGAN**





# LOS RAYOS X. ROENTGEN SUS PREDECESORES

*Porque le transparenta  
el mundo a mis sentidos.*  
Luis Cernuda

Para hacer la historia de los rayos X, tenemos que remontarnos unos años atrás y llegar a la figura del destacado físico y matemático escocés Jacob Clerk Maxwell (1831-1878), nacido en la ciudad de Edimburgo. Maxwell desarrolló sus investigaciones en muy diversas ramas de la física: realizó importantes estudios sobre la cinética de los gases, y sobre termodinámica y la constitución de la materia. Pero, indudablemente, los trabajos que le otorgaron un renombre mundial fueron los relativos al electromagnetismo, y su elaboración de la teoría electromagnética de la luz. Sus experimentos en esta esfera fueron el antecedente directo de los futuros trabajos de Hertz.

Heinrich Rudolf Hertz (1857-1894), continuador de los trabajos de Maxwell, fue ayudante de Ferdinand von Helmholtz en Berlín. Sus principales estudios se relacionaron con la electricidad, y en ellos demostró que las oscilaciones eléctricas se propagaban en forma de ondas electromagnéticas, en su honor conocidas como ondas hertzianas, y que se constituyeron en la comprobación de las teorías de Maxwell. Además, relacionó estos estudios con el de los fenómenos ópticos. Sus investigaciones tuvieron una enorme trascendencia en el posterior descubrimiento de la radioelectricidad.

El siguiente investigador que se hace imprescindible mencionar es el químico y físico William Crookes (1832-1919), al que se debe la confección del tubo de Crookes, un sistema de descarga al vacío de gases sumamente enrarecidos, con el cual se pudo estudiar por primera vez la emisión catódica de los electrones y sus propiedades. Ese instrumento se convertiría en el básico para el descubrimiento de los rayos X y todas sus maravillosas propiedades. Aunque fueron realizados por separado, los trabajos de Crookes están íntimamente relacionados con los del físico alemán Johann Wilhelm Hittorf (1824-1914), quien realizara importantes investigaciones en el campo de la electroquímica y la electrofísica, fundamentalmente en la esfera de la emigración de iones y de los rayos catódicos. Construyó un tubo (tubo de Hittorf) muy semejante al de Crookes que fue el utilizado posteriormente por Roentgen en sus primeras experiencias previas al descubrimiento de los rayos X (Fig. 210).

Wilhelm Conrad von Roentgen (1845-1923) nació en la ciudad de Lennep, Alemania. Realizó sus estu-

dios de física en la Universidad de Utrecht, de la que se graduó a la edad de veintidós años. Comenzó a trabajar como auxiliar del profesor Kunz en la Universidad de Würzburg, centro del que años más tarde llegaría a ser profesor titular de la cátedra de física. Realizó importantes estudios en diferentes ramas de la física como la del calor específico, y en la de los fenómenos de compresibilidad y capilaridad. Pero no serían estos, sino los experimentos que realizaba acerca de los rayos catódicos, que no son más que cualquiera de las partículas de electricidad negativa o electrones emitidas por el cátodo de un tubo al vacío o con una importante rarefacción del aire, que se mueven a gran velocidad y en línea recta, sea cual sea la posición del ánodo, los que lo llevarían a realizar su trascendental descubrimiento.



**Fig. 210.** Roentgen, descubridor de los rayos X.

Mucho se ha escrito sobre la forma casual (o más bien la suma de casualidades) que dieron lugar al descubrimiento de los rayos X por parte de Roentgen. En cierta ocasión leí una frase que se atribuye a Albert Einstein en donde expresaba que el genio consistía en ver en lo cotidiano lo que los demás no ven. Años más tarde leí una muy similar, atribuida a otro grande de las ciencias, Louis Pasteur, que decía que el azar solo favorecía a los que estaban preparados para ver algo útil en él. Hayan sido o no pronunciadas por estos dos sabios, ambas frases son aplicables al caso que nos ocupa (y a muchos otros en la historia de la ciencia). Además, la casualidad de este descubrimiento es relativa, pues por el rumbo hacia donde se dirigían las ciencias de la electricidad en el momento del descubrimiento

de los rayos X, era solo cuestión de tiempo su realización. Los experimentos que llevaban a cabo innumerables científicos sobre los efectos del paso de corrientes de alta tensión a través de tubos de vidrio al vacío tenían indefectiblemente que llevar más tarde o más temprano a su descubrimiento.

Pasemos ahora a los hechos. El 8 de noviembre de 1895, durante las experiencias que se encontraba realizando acerca de los rayos catódicos Roentgen, decidió experimentar en un cuarto oscuro con un tubo de Crookes (según algunas versiones con uno de Hittorf) totalmente cubierto con cartones negros para que impidieran cualquier escape de luz. Comenzó a dejar pasar en forma intermitente la corriente eléctrica a través de dicho tubo y observó un fenómeno curioso: cada vez que cerraba el conmutador de la corriente aparecía en un punto de la habitación un leve fulgor verdoso. Roentgen había estado realizando algunas experiencias sobre la fluorescencia, y en la habitación habían quedado pequeños fragmentos de unas láminas de papel que por una de sus caras estaban impregnados de una sustancia química llamada platino cianuro de bario, que era la responsable de este fenómeno (según otros, lo que había en el cuarto era un frasco con el mencionado platino cianuro de bario, (lo que no implica tampoco mucha diferencia). Esta primera "casualidad" lo llevó a plantearse una pregunta: si el tubo catódico estaba cubierto para que no escapara la luz, ¿cómo podía producirse esta luminiscencia? Solo encontró una explicación; de la lámpara escapaban unos rayos que eran capaces de atravesar la capa opaca que la cubría.

A partir de esta primera conclusión, y a sabiendas de que había encontrado algo hasta el momento desconocido, decidió comenzar a comprobar el mismo fenómeno utilizando diferentes materiales que interponía entre la fuente generadora de las supuestas radiaciones y la placa luminiscente. Observó que las mismas no eran capaces de atravesar todas las sustancias, y que algunas, como los metales, las bloqueaban por entero y proyectaban su sombra sobre la placa fluorescente.

¿Qué nombre darle a estas nuevas radiaciones que hasta estos momentos habían sido desconocidas y para las cuales aún no existía explicación? La solución de Roentgen fue sencilla, se llamarían rayos X, para denotar precisamente ese desconocimiento. Más tarde se les llamaría rayos Roentgen en honor a su descubridor, pero el nombre de rayos X se acuñó, producto de su rápida difusión.

¿Cómo descubrió Roentgen los efectos del paso de las radiaciones a través del cuerpo humano? Al

parecer también la "casualidad" lo favoreció. Hay varias versiones, pero en esencia todas son similares. En una de ellas se cuenta que intrigado porque en la lámina fluorescente se veía reflejada la imagen de unas llaves, observó que entre la misma y el tubo catódico se encontraba suspendido un llavero, lo que le sugirió la idea de interponer su mano para ver que ocurría. En otra se dice que fue solo pura casualidad al quedar su mano en medio del emisor y el receptor. En otra, quizás retocada para hacerla más poética, se cuenta que su esposa al extender la mano para tomar la de Roentgen, esta quedó interpuesta entre el haz de las radiaciones y la placa de platino cianuro de bario ¿Cuál es la cierta? Lo cierto es que fuera una u otra, debe haber sido realmente emocionante para Roentgen ver la sombra de los huesos de la mano proyectándose sobre la superficie de la pantalla.

De este descubrimiento a la radiografía solo mediaba un pequeño paso, y se dio poco después, cuando se logró comprobar que las radiaciones eran capaces de impresionar una placa fotográfica. Así se obtenía la imagen negativa de los objetos que no podían ser penetrados por las radiaciones.

Exactamente un mes después de haber llevado a cabo su descubrimiento, el 8 de diciembre, Roentgen decidió hacerlo público mediante un pequeño folleto donde expuso los resultados de sus experimentos, al que tituló Sobre una nueva clase de radiaciones. El folleto fue recibido con escepticismo, hasta que un mes más tarde, o sea, en enero de 1896, realizó la primera demostración pública del experimento ante los miembros de la Sociedad de Física de la Universidad de Würzburg. Si el folleto fue leído con incredulidad, los resultados de la demostración fueron demoledores para los que habían dudado de su veracidad: la reacción general fue de asombro ante unas pruebas irrefutables, que más que un experimento de la ciencia parecían un acto de magia ¡Una fuente de radiación que tornaba transparentes a las personas y permitía ver sus huesos! Se cuenta que fueron muy pocos ese día los que no "posaron" ante Roentgen para poder admirar su anatomía ósea.

En el mundo científico la noticia se diseminó de manera fulminante y fue centro de las principales publicaciones especializadas del mundo. En los ambientes populares la noticia también corrió, pero fue recibida con una gama de reacciones que fueron desde el escepticismo hasta el absurdo, llegando por momentos a la más risible ridiculez. Una de las notas más espectaculares y divertidas fue la dada por la cámara legislativa del estado de New Jersey en los Estados Unidos

a los pocos días de darse a conocer la existencia de los rayos X. A petición de las sociedades de decencia pública prohibió el uso de prismáticos de teatro con cristales de rayos X, para preservar el pudor de las damas. Varias revistas y diarios publicaron artículos histéricos solicitando la prohibición total de los vilipendiados rayos, que podían prestarse a todo tipo de inmoralidades, al permitir que con unos simples espejuelos las miradas pudieran llegar a las intimidades de las damas o de los hogares. Incluso, más de un negociante avisado hizo su día vendiendo ropa interior y todo tipo de vestimentas a prueba de rayos X. Y no hay que ir tan lejos: aún recuerdo de mi infancia los comics de Superman, en los que el "héroe", con su mirada de rayos X era capaz de penetrar tanto una pared de hormigón como una caja fuerte del más compacto de los aceros.

El descubrimiento de los rayos X tiene el atractivo especial de haber sido realizado en forma contraria a como se hacen generalmente los descubrimientos en nuestro mundo occidental positivista y tecnológico: se conoció su utilidad antes de que se explicara su causa. Después vendrían las explicaciones teóricas y se conocería, que no eran más que ondas electromagnéticas, o sea, vibraciones de la misma naturaleza que la luz, pero de longitud de onda tan pequeña y, por tanto, de una frecuencia tan alta que le conferían su carácter de penetración y absorción en ciertos cuerpos. Años más tarde, en 1924, Charles Glover Barkla y Arthur Holly Compton descubrieron su capacidad de polarización, lo que logró controlar su dispersión. Por el descubrimiento de los rayos X, Roentgen fue merecedor de los premios Rumford de la Real Sociedad en 1896 y Nobel de la física en 1901.

## Evolución de los rayos X

*Tú no ves lo que eres,  
sino su sombra.*  
R. Tagore

La importancia de este descubrimiento era obvia: por primera vez se lograba contar con un método no invasivo que permitía visualizar estructuras internas del organismo, lo que posibilitaba, a su vez, basar los diagnósticos no solo en las apreciaciones del examen físico. En los inicios, el campo de la nueva especialidad que surgía, la radiología, se restringió fundamentalmente a la ortopedia, y principalmente al diagnóstico de las fracturas de los huesos y la búsqueda de cuerpos extraños radio opacos como proyectiles, fragmentos de metralla o monedas.

Posteriormente se le incorporaron nuevos usos. En la propia ortopedia, sirvió no solo para diagnosticar, sino también para comprobar los resultados de un tratamiento en relación con la alineación de los huesos después de una maniobra de reducción, o para valorar el grado de consolidación de las fracturas; para diagnosticar la presencia de deformidades o de tumoraciones óseas y de descalcificaciones en el curso de varias enfermedades como el raquitismo o la osteoporosis, las deformidades articulares, entre otras. En el abdomen se logró visualizar la presencia de cálculos renales; en el tórax fue posible ver la silueta del corazón y los grandes vasos, y en el caso de los pulmones, aunque ante los rayos X se comportan como transparentes, se logró visualizar la presencia de opacidades en su interior que podían corresponderse con procesos inflamatorios agudos y crónicos como neumonías y tuberculosis, o procesos tumorales, así como la presencia de aire o líquido en los espacios pleurales. Pronto hizo uso también de esta nueva técnica la odontología: apenas seis meses después de su descubrimiento comenzó a emplearla con fines diagnósticos.

Más tarde se añadieron nuevas técnicas para la exploración de otros sitios del organismo. Hasta ese momento se lograba ver las vísceras sólidas, pero las huecas continuaban ocultas a las miradas de los radiólogos. Sin embargo, si existían varias sustancias que no dejaban penetrar los rayos X, ¿no sería posible administrar algunas de ellas para que ocuparan estos órganos huecos? Así, comenzaron a utilizarse varias sustancias de contraste. Para el aparato digestivo se utilizaron las papillas de bario y de bismuto, con las cuales se logró dibujar el interior de las paredes del estómago y los intestinos, lo que permitió detectar deformidades de sus contornos. Este descubrimiento tuvo sus antecedentes en los trabajos realizados en 1897 por el aún estudiante de medicina estadounidense Walter Bradford Cannon, quien experimentando en perros demostró la utilidad de la papilla de bismuto para la visualización del tracto digestivo. En el caso de las vías urinarias, se utilizaron sustancias que, administradas por vía retrograda a través de la uretra, permitían visualizar estructuras como la vejiga. Posteriormente, se logró inyectar sustancias yodadas que eran eliminadas a través de los riñones, con lo cual se visualizaron todas las estructuras de este aparato. Esas mismas sustancias permitieron el estudio del aparato vascular y el corazón, técnica conocida como angiografía, y realizada por primera vez por el médico portugués Egas Moniz en el 1927. También el árbol tráqueobronquial pudo ser visualizado gracias a la confección de con-

trastes muy poco irritantes que permitieron dibujar todas sus estructuras. Hasta la médula espinal pudo ser estudiada por medio de la inyección de sustancias radio opacas en el canal medular (mielografía). Actualmente, se han perfeccionado estos contrastes y se ha desarrollado toda una gama de sustancias no iónicas. Se ha utilizado, por ejemplo, el ozono, en los estudios de la aorta abdominal. Estas nuevas sustancias son mucho más seguras para el paciente por su menor cantidad de efectos adversos idiosincrásicos o de hipersensibilidad.

Hasta aquí todo marchaba de maravillas, pero no pasó mucho tiempo antes de que comenzaran a detectarse los primeros efectos adversos consecutivos a la exposición a las radiaciones. El primer efecto indeseable se detectó en la piel de los investigadores y médicos que habían presentado una exposición continuada a los rayos X: empezaron a presentar lesiones que semejaban las producidas por quemaduras, de muy difícil manejo, y que en muchos casos sufrían posteriores ulceraciones y degeneraciones de tipo canceroso. El ya mencionado Walter Cannon en los experimentos que llevara a cabo con las sustancias de contraste para la visualización del aparato digestivo recibió cantidades excesivas de radiaciones y sufrió durante toda su vida de una molesta dermatitis. Muchos de los padres de la radiología sufrieron consecuencias aún peores y pagaron con el tributo de sus dedos o sus manos, como el doctor Hall Edwards, de Birmingham, e incluso sus vidas como el doctor Arthur Barry Blacker, del Hospital de Santo Tomás en Londres, antes de que se comprendiera la necesidad de protegerse de los efectos negativos de este nuevo aliado de la medicina. Posteriormente pudo comprobarse que no solo la piel, sino muchos otros tejidos, fundamentalmente los de mayor capacidad germinativa, incluyendo, por supuesto, los embriones, podían ser afectados por estas radiaciones. Las medidas de seguridad no se hicieron esperar: se introdujeron diversos medios encaminados a proteger a las personas que trabajaban en los departamentos de rayos X y aparecieron las batas y los guantes plomados para la protección del cuerpo. Las paredes de las instalaciones fueron protegidas con planchas de plomo incluidas en su interior, o por cementos producidos a base de bario. Los mandos de los equipos se situaron en habitaciones separadas y protegidas ya no solo por muros de plomo y concreto, sino por cristales plomados que permitían ver al enfermo sin el peligro de la exposición.

Fueron las enfermedades sufridas por estos pioneros de la radiología las que sugirieron la pregunta de

que si bien los rayos X podían causar daño tisular en los tejidos sanos, ¿que pasaría si eran aplicados a tejidos enfermos por procesos de tipo maligno? Nacía así una nueva rama de la terapéutica: la radioterapia, que tuvo en los rayos X y en el radio, descubierto poco tiempo después por el matrimonio de Pierre y Marie Curie, sus dos primeros agentes terapéuticos, que se convirtieron rápidamente en dos poderosos aliados en la lucha contra el cáncer y otras enfermedades.

La radiología ha aumentado con el curso del tiempo su caudal de medios diagnósticos, y hasta su nombre se ha visto reemplazado en casi todos los países por el de imagenología, al contar con medios de visualización diferentes a los rayos X. Además de los estudios contrastados a los que ya hemos hecho referencia, otros nuevos aportes se fueron sumando en forma sucesiva: los seriógrafos, que permitieron realizar varios estudios radiográficos seriados en breves espacios de tiempo para valorar el tránsito de una sustancia o las capacidades funcionales de un órgano o sistema; la fluoroscopia; el uso del microscopio y la cinematografía acoplados a los equipos de rayos X, que dieron paso más tarde a los sistemas de televisión y video, con lo cual, a la vez que se obviaba el cuarto oscuro, se lograba, entre otras cosas, la ampliación de las imágenes, las exploraciones funcionales y la conservación de imágenes que podían ser vistas una y otra vez. La tomografía lineal permitió por primera vez hacer varios cortes de una misma estructura y es el antecedente directo de la actual tomografía axial computarizada simple o helicoidal, que permite un análisis de la imagen creado por medio de la computadora y que realizó su entrada en el mundo médico a partir del año 1975 con la creación del primer equipo por el ingeniero electrónico Godfred Hounsfield. Este equipo tenía como base los estudios llevados a cabo por el matemático australiano Rondon en 1917, cuando demostró que un objeto tridimensional podía reconstruirse en su totalidad a partir del cálculo infinito de todas sus proyecciones.

La ultrasonografía o ecografía es otra importante técnica imagenológica basada en los equipos de sonar utilizados a partir de 1916 (Chilowski y Langevin) para la detección de objetos subacuáticos y que desde 1949 comenzara a cobrar uso práctico en la medicina al ser introducida en este campo por el médico estadounidense George Ludwig. Es mucho menos nociva a la salud, ya que no se apoya en los principios de la radiación, y se ha visto beneficiada en los últimos tiempos por muy diversas adaptaciones de nuevas técnicas como equipos tridimensionales y sistemas computarizados. Una de las

frecuentes aplicaciones de la ultrasonografía en los tiempos actuales es la relacionada con los estudios cardiológicos (en este caso conocida como ecocardiografía) y que fue introducida en la clínica por los suecos Inge Edler y Carl Hellmuth Hertz a las par e independientemente del británico Ian Donald en la sexta década del pasado siglo.

La resonancia magnética, con sus diferentes variantes, es un método de exploración basado en una compleja relación entre los protones de hidrógeno en los tejidos biológicos, un campo magnético estático y la energía en forma de ondas de radiofrecuencia. Se expresa mediante imágenes tridimensionales de los tejidos y las estructuras del cuerpo con una gran calidad de imágenes que logran revelar detalles muy específicos, muchas veces ocultos a otros tipos de técnicas como la tomografía axial computarizada. La RMN, a contrapelo de lo que piensan muchos, no es un descubrimiento de los últimos años del siglo xx, sino que tiene sus primeros antecedentes en los trabajos de los equipos de investigadores dirigidos por Edward Mills Purcell, en la Universidad de Harvard, y de Félix Bloch en la de Stanford, quienes descubrieron en 1946 los principios de esta técnica. El primer equipo con el que pudieron ser vistas imágenes a partir de esta técnica fue construido por el estadounidense Raymond Damadian en el año 1971. Una importante técnica desarrollada a partir de los principios de la RMN es la de la angiorresonancia, que permite la evaluación de los vasos sanguíneos sin la necesidad de utilizar contrastes, obviando, por tanto, los riesgos que estos suponen.

La más reciente (y costosa) tomografía por emisión de positrones permite analizar los cambios secuenciales que se producen en la actividad metabólica y, por tanto, estudiar indirectamente los procesos químicos a nivel de cualquier sección transversal del cuerpo. Sus principios de funcionamiento se basan en la inyección de compuestos radioactivos con afinidad con la glucosa, por lo que son absorbidos por los tejidos y, ya en ellos, emiten flujos de positrones. Estos, al interactuar con los electrones que se encuentran en su cercanía, emiten haces de rayos gamma que son detectados por un receptor acoplado a un procesador, el cual muestra las diferencias de concentración a diferentes niveles.

La angiografía por sustracción digital es una promisorio técnica con la cual se logra, por medio de la eliminación de imágenes, aislar las arterias de otras estructuras en las diferentes regiones corporales para ser estudiadas. Se sustenta en la realización de dos imáge-

nes radiológicas, una previa a la administración del contraste y otra posterior, lo cual permite sustraer de la segunda imagen, mediante sistemas digitalizados, todo el tejido ajeno a los vasos que aparecía en la primera.

En resumen, son estas, entre otras técnicas imagenológicas, las que han hecho de esta rama de la medicina una especialidad compleja, que ya, por lo amplia, cuenta con varias subespecialidades y de la que cada vez hacen más uso (y también, y en forma alarmante, abuso) otras especialidades, tanto clínicas como quirúrgicas.

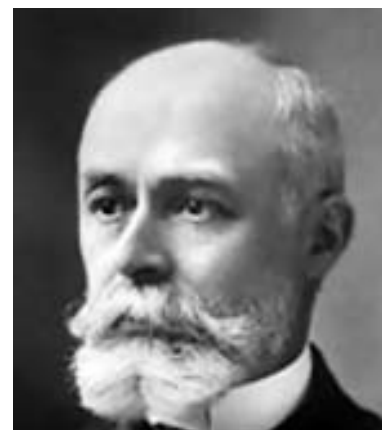
### La radiactividad, el descubrimiento del radio Becquerel. Marie y Pierre Curie

*Prodigios y no mágicos.*

Jorge Guillén

Conozco un matrimonio que gracias a su paciente e inmenso trabajo en el mundo de las ciencias se ha ganado el sobrenombre de los Curie cubanos en el círculo de sus amistades. ¡Qué grande debió ser el trabajo de unos científicos cuyos nombres han quedado como sinónimos de perseverancia, sapiencia y abnegación! ¡Y qué grande esa mujer que rompiendo tabúes y patrones sexistas logró alcanzar las más elevadas cumbres de la ciencia, ocupando puestos y recibiendo honores hasta entonces solo asequibles a los hombres!

Vayamos un poco atrás en la historia y centrémonos en la figura del descubridor de la radioactividad, el físico e ingeniero francés Antoine Henri Becquerel (1852-1908) hijo del célebre físico Alexander Edmund Becquerel, a quien se debe el descubrimiento de las propiedades fotosensibles del cloruro de plata, descubrimiento trascendental para el desarrollo de la fotografía y los rayos X. Este físico fue nieto del también eminente profesor de física Antoine Cesar Becquerel, quien realizó importantes descubrimientos en el campo de la electricidad (Fig. 211).



**Fig. 211.** Becquerel, descubridor de la radioactividad.

En 1896, o sea un año después del descubrimiento de la emisión de los rayos X desde un tubo catódico de Crookes, Becquerel realizaba experimentos con un raro elemento de la naturaleza, el uranio, cuando observó que el mismo, al ser puesto en la oscuridad, era capaz de impresionar una placa fotosensible. Ello le hizo pensar que este elemento tenía la facultad de emitir algún tipo de radiación que el ojo humano no podía captar, pero que poseía una evidente actividad química capaz de alterar otros compuestos y sustancias. Llamó a esa propiedad radioactividad y la dio a conocer en su libro *Descubrimiento de las radiaciones invisibles emitidas por el uranio y de los fenómenos producidos por esas radiaciones*. Con ello abría un nuevo campo hasta entonces inexplorado por las ciencias. Fue precisamente en ese momento que hacen su aparición Marie y su esposo Pierre Curie.

Marja Sklodowska, pues ese era su nombre de soltera, nació en Varsovia, Polonia, en 1867. Su infancia transcurrió entre sus padres, ambos personas cultas y estudiosos de las ciencias, y sus cuatro hermanos, Joseph, Bronia, Hela y Zosia, aunque esta última murió siendo aún niña.

Joseph y Bronia, mayores que ella, estudiaron medicina. Esta última vivía en París, donde había contraído matrimonio con otro médico, e incitó a Marja a vivir con ellos para que pudiera realizar sus estudios universitarios. Allá marchó Marja al cumplir veinticuatro años para matricular la carrera de física en la Universidad de la Sorbona. Tuvo que romper prejuicios, pues eran muy pocas las mujeres que estudiaban en la universidad, pero su inteligencia le ganó al poco tiempo el reconocimiento de sus profesores y compañeros de estudios. Marja sobresalía en todas las asignaturas y se graduó con los mayores honores de su curso. Mujer y pobre, tuvo que imponerse a golpe de indecibles esfuerzos, estudiando en las bibliotecas públicas por no tener dinero con que pagar el alumbrado. Siendo todavía estudiante, le propusieron que trabajara como asistente en el laboratorio del muy joven pero ya prestigioso físico y químico Pierre Curie. De esa manera se conocieron los que años más tarde integrarían el más celebre matrimonio de científicos de todos los tiempos: sus trabajos y sus anhelos de investigación comunes, y una total afinidad de carácter, no tardarían en unirlos para siempre.

No obstante sus indiscutibles méritos como estudiante, la discriminación hacia las mujeres hizo presa también en Marja, a quien, por no estar aún graduada, se le negó la posibilidad de emplearse como trabajadora asalariada. Los Curie se vieron obligados a sobrevivir con el escaso salario de Pierre. No obstante, la-

boraban y juntos, hasta que Marja, ahora Madame Marie Curie, leyó un artículo que hablaba sobre los experimentos de Becquerel sobre el extraño comportamiento del uranio. Ello la llevó a tomar la decisión de explicar el fenómeno de la radioactividad y descubrir otros elementos químicos que poseyeran esa cualidad. El apoyo de Pierre fue total desde un principio: prácticamente abandonó sus investigaciones, para dedicarse de lleno a las que realizaba su esposa, aunque mantuvo su cátedra de profesor, obligado por su situación económica. Marie comenzó a experimentar con todos los elementos químicos y todas las sustancias que caían en sus manos, y en muy corto tiempo determinó otro elemento capaz de emitir radiaciones: el torio.

Ambos cónyuges, a partir de los estudios de Becquerel, sabían que el uranio se encuentra en un mineral llamado pechblenda, que existe en diferentes lugares del planeta, como los territorios del entonces Congo Belga y los Estados Unidos. Por suerte también había en Austria y en la región de Bohemia, mucho más cercanas, donde se utilizaban para fabricar los mundialmente famosos cristales de Bohemia, a los que su contenido de uranio les daba tonos que no se lograban en ningún otro tipo de vidrio. En ese momento tropezaron con una gran dificultad: la pechblenda era muy cara y conseguirla estaba más allá de sus posibilidades financieras. Poco antes habían logrado determinar que las radiaciones procedentes de la pechblenda no se podían deber solamente a la presencia del uranio y que al menos debían existir en ella otros dos elementos a los que llamaron polonio, en recuerdo a la patria de Marie, y radio, por su emisión de ondas radioactivas. Pero no bastaba con suponer: había que demostrar la presencia de las dos sustancias y para esto se decidieron por los residuos industriales de la pechblenda. No importaba que el uranio se hubiera extraído, pues no era ese el mineral que se proponían buscar. Lograron que el gobierno austriaco les donara una tonelada del producto, con la cual al fin lograron iniciar sus investigaciones. La cantidad, por cierto, era exigua, pues para obtener un simple gramo de radio, como luego pudieron demostrar, hacían falta entre ocho y doce toneladas de desechos (Figs. 212 y 213).

A partir de ese momento comenzaron años de inmenso trabajo. Tuvieron que buscar otro local, pues el que poseían era muy pequeño. Optaron por un viejo barracón, en no muy buenas condiciones, pero que les daba mayor espacio. Tras cuatro años de experimentar, mezclar, separar y purificar obtuvieron una pequeña cantidad de una sustancia que brillaba en la oscuridad con un tenue reflejo azulado. Acababan de descubrir el radio, cierto que aún no puro, en su forma metálica.



Fig. 212. Pierre Curie



Fig. 213. Marie Skłodowska Curie

Todavía quedaba por aislar el polonio y por eliminar algunas impurezas. No obstante, los resultados de su trabajo fueron conocidos casi de inmediato, y todas las instituciones científicas pugnaron por obtener informes sobre los descubrimientos.

Pierre no pudo ver concluidos los trabajos: falleció aún joven y en la plenitud de sus facultades científicas en un dramático accidente de tránsito. Poco después, en 1906, Marie lograría obtener el radio en su forma más pura. Por sus aportes al conocimiento de la radioactividad, Marie fue la primera mujer en obtener un premio Nobel, en 1903, en conjunto con su esposo Pierre y su colega Becquerel. Fue también la primera persona en obtenerlo en dos ocasiones, pues le fue nuevamente concedido en 1911 por las investigaciones que llevó a cabo sobre el radio y el polonio. Un hecho que realza todavía más la imagen de este matrimonio de científicos es que rechazaron las ventajas económicas que pudieran haberles reportado sus descubrimientos. Cuando comenzaron a conocerse los efectos benéficos que reportaban en el campo de la medicina, una compañía norteamericana les ofreció una apreciable suma de dinero por el derecho exclusivo para la producción y comercialización del radio, a lo cual ambos se negaron rotundamente aduciendo que sus descubrimientos servirían para el bien de la humanidad y no para el enriquecimiento de ninguna empresa o nación. Si a la larga no ha sido exactamente así, ello solo demuestra que en nuestro mundo el genio marcha a la zaga de las riquezas y las economías.

Al igual que los rayos X, el radio demostró en poco tiempo el peligro que reportaba la exposición a sus radiaciones, Becquerel sufrió graves quemaduras que duraron tiempo en sanar por haber guardado distraídamente partículas de radio en su chaleco y Pierre Curie, sufrió también quemaduras en uno de sus brazos al exponerlo de forma totalmente intencional a las radiaciones, para com-

probar los efectos que tendrían sobre el ser humano. Sobre la muerte de Marie, ocurrida en 1934, se ha dicho que pudo haber sido consecuencia de su continua exposición a las sustancias radioactivas con las que trabajó durante años.

Los trabajos de Pierre y Marie fueron continuados por muchos e importantes investigadores, pero queremos hacer mención especial a dos de ellos: la hija de ambos, Irène Curie, y su esposo, el también físico y químico Jean Frédéric Joliot, quienes hicieron el importante descubrimiento de la radioactividad artificial o inducida, al obtener por medio del bombardeo con par-

tículas alfa elementos radioactivos análogos en sus propiedades a los existentes en la naturaleza. Su descubrimiento es invaluable y de enorme trascendencia tanto teórica como práctica, por su aplicación en las más disímiles ramas de las ciencias aplicadas a la técnica, entre ellas las referentes a la medicina. Por sus trabajos fueron también merecedores de muy diversos premios y reconocimientos, entre ellos el premio Nobel de la química en 1935.

Ya hemos hablado de algunos de los innumerables usos de los rayos X en el campo de la medicina, pero los compuestos radioactivos no quedaron a la zaga. Ambos, rayos X y radioactividad vinieron a engrosar los arsenales terapéuticos y diagnósticos con que contaban los médicos en su lucha contra las enfermedades. Primero fue el radio, que comenzó a utilizarse en el tratamiento de las lesiones superficiales gracias a una de sus propiedades: la de poseer una acción parcialmente selectiva sobre las células normales y las enfermas. Así fueron tratadas verrugas, ulceraciones y tumoraciones de todo tipo, que desaparecían producto de su acción, remplazándose por tejido normal. Posteriormente, gracias a diversas modificaciones en los aparatos y en las técnicas de aplicación, comenzaron a ser tratadas con radio tumoraciones profundas, con lo que se convirtió en un importante colaborador de la cirugía oncológica. Más tarde fueron utilizados otros compuestos o isótopos radioactivos en muy disímiles padecimientos, y los médicos comenzaron a hablar del hierro 55 y 59, el yodo 131, el cobalto 60, el torio, el tecnecio y el talio, entre otros muchos elementos. Sus aplicaciones terapéuticas crecieron. Por ejemplo, si el tiroides era capaz de captar el yodo, ¿por qué no administrar yodo radioactivo para que, una vez captado por este órgano, resolviera los problemas de hipertiroidismo? No menos importantes que sus funciones como agente terapéutico son las relacionadas con su valor como medio



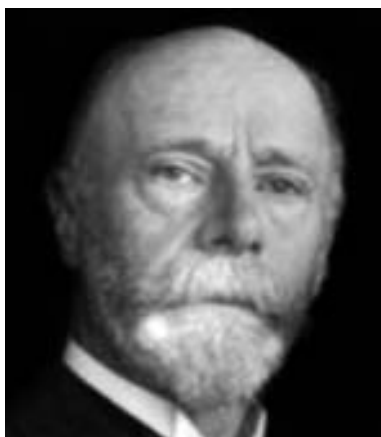
diagnóstico, hoy de amplia utilización sobre la base de la diferencia de capacidad de captación de las células normales y las enfermas, o de las alteraciones de la circulación en un sitio dado del organismo. Ya los antiguos contadores geiger resultan obsoletos y han sido sustituidos por modernos mecanismos computarizados que permiten trazar mapas de las zonas de alta captación o circulación de sustancias radioactivas previamente introducidas en el organismo, lo que permite diagnósticos precisos y muchas veces precoces en los más diferentes sistemas de la economía, y aunque su uso no está exento de algunos peligros, permite obviar investigaciones mucho más cruentas e invasivas.

## El electrocardiograma Willem Einthoven

*Los aparatos medían...  
trazaban complicadas curvas.*  
Iván Efremov

El siglo xx ha sido pródigo en la cantidad de descubrimientos tecnológicos que han incidido directa o indirectamente en el desarrollo de la medicina. Si me viera precisado a señalar los dos más grandes aportes de la tecnología a la medicina, señalaría en primer lugar, el descubrimiento de los rayos X y de todos los artilugios que de él se han desprendido, y, en segundo lugar, la invención del electrocardiógrafo (Fig. 214).

La historia de la electrocardiografía, si vamos a ser rigurosos, comenzó a la par que la del conocimiento de la electricidad, cuando Luigi Galvani tocó con un conductor cargado eléctricamente por medio del frotamiento los músculos de su primera rana despellejada y comprobó que estos se contraían. Con ello quedaba demostrado que los tejidos orgánicos eran capaces de reaccionar al contacto de la corriente eléctrica, hecho que fue corroborado años más tarde por Alexander Volta.



**Fig. 214.** Willem Einthoven, inventor del electrocardiógrafo.

Los posteriores estudios de un incontable ejercito de científicos que se dedicaron al estudio de la electricidad y de un no menos cuantioso número de fisiólogos que estudiaron los efectos de la corriente en el organismo, hicieron que para la segunda mitad del siglo xix ya el concepto de la conducción eléctrica a través del sistema nervioso fuera un hecho prácticamente inobjetable. De aquí al conocimiento de que fuera el estímulo de la electricidad el encargado del automatismo del corazón ya mediaba solo un pequeño paso.

Las corrientes de acción del corazón fueron descubiertas por el fisiólogo inglés August Waller, quien había realizado numerosos experimentos sobre la conductibilidad eléctrica de los tejidos en el último tercio del siglo xix, auxiliándose de un rudimentario electrómetro capilar. Sin embargo, la intensidad de la corriente generada era tan baja que solo permitía detectar unas pequeñas deflexiones que no podían ser medidas. Tendrían que pasar dos décadas para que se lograra desarrollar un equipo que permitiera la medición y la valoración de las ondas eléctricas generadas a nivel del músculo cardíaco.

En este punto se hace necesaria realizar una breve explicación del sistema de conducción eléctrica del corazón. El corazón tiene la característica singular de estar compuesto por tres tipos de músculos: el músculo auricular y el ventricular --ambos con características de contracción muy similares a las del músculo esquelético-- y el que nos ocupa en este caso: el músculo o las fibras de conducción, muy poco contráctiles, que se comportan como una verdadera red eléctrica, encargada de transmitir en forma organizada la excitación a lo largo de todo el órgano. La señal eléctrica automática es generada en un pequeño núcleo situado en la parte alta de la aurícula derecha que se comporta como un marcapasos: el nodo sinusal o de Keith y Flack, llamado así en honor a los fisiólogos ingleses Arthur Keith y Martin Flack que fueron sus descubridores en la primera década del siglo xx. Desde ese punto, la señal eléctrica se trasmite a todas las regiones de las aurículas. Durante un tiempo se pensó que en las mismas no existían vías específicas de conducción, pero el trabajo de tres fisiólogos demostró posteriormente que no era así, ya que determinaron la presencia de tres haces especializados que hoy llevan los nombres de sus descubridores: los haces de Bachman, Thorel y Wenckebach (Fig. 215).

Después de recorrer las aurículas, la señal eléctrica confluye en un pequeño punto situado en la parte alta del tabique que divide a los dos ventrículos, que comportándose como una resistencia eléctrica, produce un retardo en la conducción de la señal. Este punto se conoce como nodo o nódulo auriculoventricular.

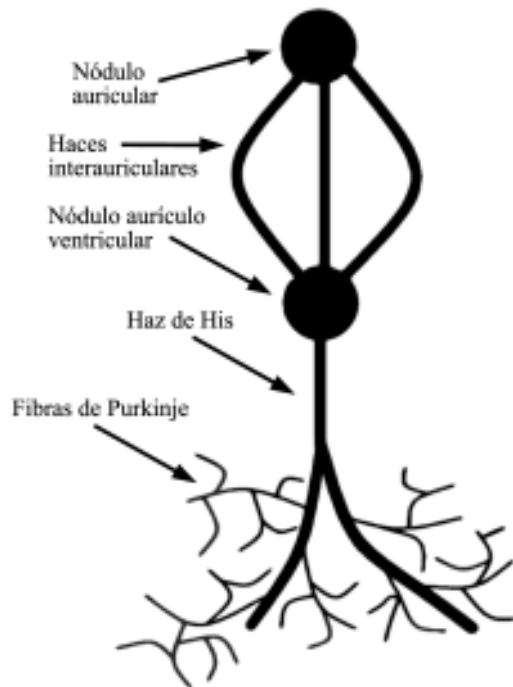


Fig. 215. Vías de conducción eléctrica del corazón.

Fue descubierto por el médico japonés Sunao Tawara, quien fuera profesor de la Universidad de Fukuoka, mientras trabajaba como investigador en el Instituto Luis Aschoff de Marburgo, por lo que también es conocido como nódulo de Aschoff Tawara. El nódulo se continúa hacia abajo en un haz de fibras conocido como haz o fascículo de His, en honor a los anatomistas padre e hijo del mismo nombre, Wilhelm His (1831-1904) (1863-1934), el primero de nacionalidad alemana y profesor de las universidades de Leipzig y Basilea, y el segundo profesor de esta última. El descubrimiento de esta estructura se debe a los trabajos del padre, continuados por su hijo, quien fue el que describió la funcionalidad del mismo. El haz de His se divide rápidamente en dos ramas, la derecha y la izquierda, que se continúan en el ventrículo homolateral para terminar dividiéndose en una serie inmensa de finas ramificaciones que se entremezclan íntimamente con las fibras musculares y que reciben el nombre de ramificaciones o arborizaciones de Purkinje.

La distribución tan exacta de los sistemas de conducción para la excitación de las fibras musculares del corazón produce patrones vectoriales eléctricos de una relativa similitud en todos los corazones sanos, patrones que al enfermar este órgano tienden a variar, produciendo alteraciones vectoriales también relativamente esquemáticas según sea la enfermedad. De ahí el valor de la electrocardiografía, que por medio del trazado impreso en un papel permitió valorar por primera vez de una for-

ma eficiente la función y estructura del corazón, así como diagnosticar una gran cantidad de enfermedades y alteraciones que anteriormente solo podían ser sospechadas o diagnosticadas por métodos únicamente clínicos.

Como decíamos antes, varios años después de que Waller descubriera las corrientes de acción del corazón se logró crear un sistema efectivo que permitía ver las ondas generadas por los vectores eléctricos que se producían al paso de la señal eléctrica por este órgano. El encargado de inventar dicho aparato fue el médico holandés Willem Einthoven.

Einthoven nació en 1860 en la ciudad de Semarang, capital de la provincia de Java Central en Indonesia, en esa época colonia holandesa. Se trasladó a Holanda con su familia cuando contaba diez años de edad. Estudió medicina en la Universidad de Utrecht, donde se graduó en 1885. Al año siguiente consiguió una plaza como profesor de fisiología en la Universidad de Leyden, sitio en el que se mantuvo trabajando hasta 1927, año de su muerte.

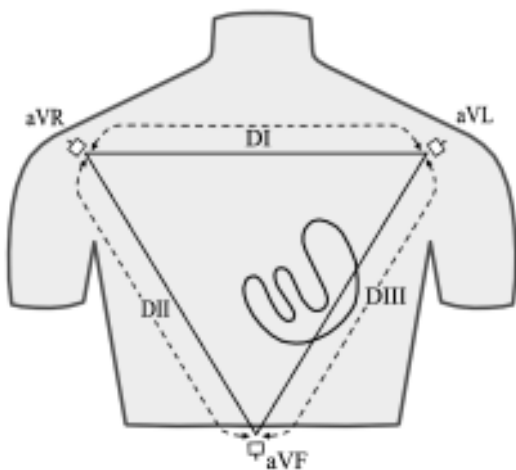
Einthoven dirigió sus investigaciones fundamentales hacia el campo de los procedimientos diagnósticos. Conocía de los trabajos de Waller, y se dio a la búsqueda de un método que permitiera registrar los trazos de las corrientes generadas en el corazón. Así, en 1903 construyó el primer galvanómetro de cuerda o de alambre (que con ambos nombres se conoce), equipo que continuó mejorando, hasta que en 1907 consiguió crear uno capaz de ampliar la desviación del alambre, permitiendo reflejar las deflexiones vectoriales en una cinta de papel: acababa de nacer el electrocardiógrafo.

El mecanismo básico de funcionamiento de este equipo era muy sencillo: constaba de un hilo extremadamente fino de cuarzo plateado (o, en su defecto, de platino) que pasaba por el campo de un potente electroimán. Una importante característica es que era capaz de anular los potenciales de acción de los músculos, nervios y cualquier otra estructura adyacente, registrando solo las de origen miocárdico. El sistema era entonces conectado a la piel mediante electrodos de plata, interponiendo entre ellos gases impregnados en una solución de cloruro de sodio. El alambre de cuarzo, estimulado por las corrientes eléctricas y amplificado por el campo electromagnético era capaz entonces de imprimir un trazo en la ya mencionada cinta de papel, registrando lo que vino a llamarse electrocardiograma, para ese entonces casi un milagro, y en nuestros días uno de los estudios de rutina que con más frecuencia se realizan a cualquier enfermo.

Einthoven no se contentó con haber inventado este equipo. Como todo buen investigador, se dio a la tarea

de demostrar su aplicación práctica, para lo cual realizó innumerables electrocardiogramas tanto a personas sanas como a personas con diversos tipos de enfermedades. Logró demostrar la existencia de patrones estándares para los portadores de un corazón sano y patrones de bastante tipicidad para las diferentes enfermedades cardíacas. Por todos estos trabajos le fue conferido en 1924 el premio Nobel de medicina y fisiología.

El electrocardiograma mide los vectores de electrodos exploradores colocados en diferentes lugares, con lo cual se logran realizar diversas mediciones llamadas derivaciones, y gracias al conjunto de ellas es que se logra llegar a los diferentes diagnósticos. Actualmente el electrocardiograma promedio consta de doce derivaciones: las llamadas bipolares, para cuyo registro se necesitan dos electrodos, y las unipolares, que como su nombre indica, solo requieren de uno solo de carga positiva, pues el segundo electrodo que se emplea es en este caso indiferente, al ser el potencial por el captado siempre igual a cero. Einthoven fue el creador de las derivaciones bipolares. Las unipolares fueron introducidas posteriormente, en 1929, con lo cual el electrocardiograma quedó tal como lo conocemos hoy.



**Fig. 216.** El Triángulo de Einthoven, donde se definen los diferentes ejes eléctricos (Derivaciones) del corazón.

## La medición de la tensión arterial Scipione Riva Rocci

*El tonómetro de Riva Rocci resultó tan exitoso que continúa usándose hasta nuestros días.*

E. I. Cházov

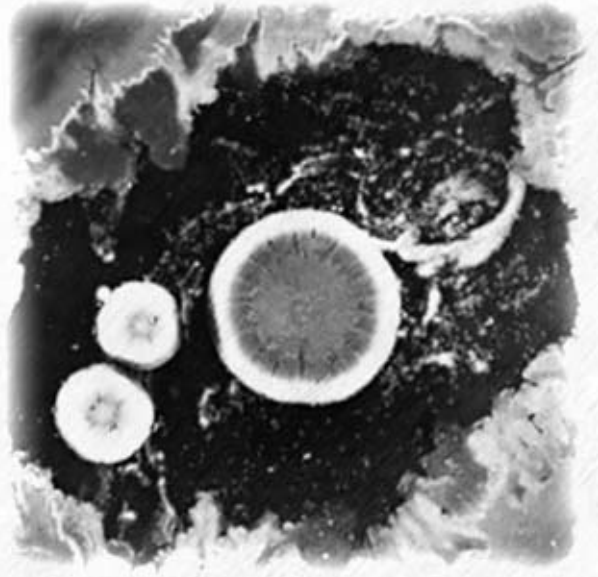
Poco tiempo después de la invención del electrocardiograma surgiría otro de los equipos que hoy resul-

ta imprescindible en la práctica de la medicina a su nivel más elemental: el esfigmomanómetro o tonómetro.

Ya descubierta la circulación de la sangre, era obvio que debía existir en el sistema vascular un gradiente de presiones que fuera el responsable de dicho proceso. Los estudios sobre las propiedades de los fluidos y sus relaciones con la presión no dejaban margen para la duda. Pero, ¿cómo medir la presión que se desarrollaba dentro de los conductos sanguíneos utilizando medios de fácil aplicación?

Un pionero en el estudio de las mediciones de la presión sanguínea fue el inglés Stephen Halles (1677-1761), quien introdujo cánulas en las arterias y venas de diferentes animales, las cuales conectaba a un manómetro, con lo cual logró determinar la presión en los distintos vasos del cuerpo. Un gran número de fisiólogos siguió realizando estos experimentos hasta inicios del siglo xx. Incluso se llegó a medir la presión sanguínea dentro de los grandes vasos como la arteria aorta y hasta en el interior de las cavidades cardíacas. Pero el método era cruento y no estaba exento de riesgos para ser realizado en seres humanos, y mucho menos para que se convirtiera en una rutina del examen físico en cualquier tipo de enfermo.

Ya desde años finales del siglo xix, y sobre todo a partir de principios del siglo xx, aparecieron uno tras otro, diferentes aparatos para la medición de la presión arterial en forma no invasiva. Así, en la década de los ochenta del xix apareció el primer esfigmomanómetro de columna de agua. Pero fue en 1909 (realmente ya su autor lo había inventado unos años antes, al parecer en los últimos años del siglo anterior) cuando apareció un sistema que resultó ser tan exitoso que rápidamente fue aceptado en casi todo el mundo médico, y que ha mantenido su uso en la práctica médica cotidiana hasta nuestros días. Se trataba del tonómetro o esfigmomanómetro de columna de mercurio ideado por el italiano Scipione Riva Rocci, oriundo de Almese en la provincia de Turín. Es cierto que han aparecido nuevos modelos, no solo ya aneroides o de columna de mercurio, sino que la electrónica ha desarrollado cómodos modelos digitales, tanto para uso personal del enfermo como para ser instalados en los modernos sistemas de monitorización en el tratamiento de los enfermos graves o que requieran de un control continuo de la tensión arterial, y que posteriormente se definieron los diferentes tonos (intensidad de los latidos por la auscultación arterial, a partir, fundamentalmente, de los trabajos que había realizado en el 1905 el médico ruso Nicolai Korotkoff). Sin embargo, los principios de funcionamiento siguen siendo los mismos que concibió y puso en práctica su creador, el hoy casi olvidado Riva Rocci.



---

**LOS MEDICAMENTOS  
ANTIMICROBIANOS,  
VITAMINAS, ANALGÉSICOS**

*CURIOSAMENTE UNA PASTILLA PUEDE  
BORRAR EL COSMOS Y ERIGIR EL CAOS*

**JORGE LUIS BORGES**



# HISTORIA DEL DESCUBRIMIENTO DE LOS ANTIMICROBIANOS

---

*Pero a aquel lo están matando  
A este lo están consumiendo  
Y a otro lo están enterrando.*  
Rafael Alberti

A lo largo de los primeros capítulos de este libro se ha hecho mención a varios aspectos de la historia de los medicamentos en los diferentes períodos y en las diferentes culturas. Sin embargo, existen algunos aspectos específicos en los que queremos profundizar, como la historia de la aparición y desarrollo de los quimioterápicos y antibióticos, en la cual, obviamente, nos centraremos en algunos de los más conocidos, pues su amplísima gama actual hace imposible el hacer referencia a todos. También estimamos necesario hacer referencia al menos a otros dos grupos de medicamentos por lo amplio, beneficioso y a veces indiscriminado de su uso: las vitaminas y los analgésicos antiinflamatorios.

El momento de aparición de los quimioterápicos y los antibióticos es muy reciente en la historia de la medicina. Sin embargo, sus antecedentes, al menos en forma empírica, no lo son tanto. Las enfermedades infecciosas han sido uno de los más grandes azotes de la humanidad, y en ocasiones grandes epidemias llegaron incluso a amenazar su sobrevivencia como especie en el planeta. Por tanto, resulta ilógico pensar que solo en el siglo xx comenzara a defenderse la humanidad contra las infecciones. Es cierto que el tratamiento farmacológico fue utilizado durante siglos en forma

empírica, pero en algunos casos la observación, la experiencia y, por supuesto, la casualidad, lograron encontrar tratamientos efectivos contra algunas infecciones específicas. Recordemos si no el caso del paludismo, para el cual se utilizó la corteza de quina. Otro ejemplo muy conocido es el de la utilización de los compuestos mercuriales en el tratamiento de la sífilis. En el tratamiento tópico de las infecciones también se habían utilizado diversas sustancias, tanto orgánicas como inorgánicas, para prevenir o curar las infecciones, entre las que se incluían extractos de plantas e incluso de algunos hongos.

Ya con el descubrimiento de los microorganismos como agentes causantes de las infecciones se habían logrado realizar algunas observaciones interesantes, pero no habían tenido ninguna traducción práctica. Por ejemplo, el propio Luis Pasteur había observado que algunas bacterias eran capaces de destruir a las bacterias productoras del ántrax. Otra curiosa observación fue la realizada por el médico alemán Rudolf von Emmerich al aislar una sustancia que, en el laboratorio, era capaz de eliminar a los gérmenes de la difteria y el cólera, pero en eso quedaron sus experiencias, pues no experimentó sus efectos en los seres vivos.

## LA QUIMIOTERAPIA PAUL EHRLICH GERHARD DOMAGK

*Debemos aprender a disparar sobre  
los microbios con proyectiles mágicos.*  
P. Ehrlich

Si hubiera que precisar una fecha de nacimiento de los antimicrobianos en la época moderna, señalaríamos sin dudarle el año 1909, cuando el doctor Paul Ehrlich dio a conocer al mundo el Salvarsán 606, primer compuesto que mostrara una verdadera efectividad en el tratamiento de la sífilis, obtenido a partir del arsénico (ver capítulo sobre la sífilis). Pero un año antes se había sintetizado un compuesto que, a la larga, se convertiría en el más famoso de los quimioterápicos: los compuestos

del grupo de las sulfonamidas o sulfamidas. Pero en los inicios, los estudios que sobre estas sustancias se estaban realizando no estaban encaminados a su inclusión como agentes antimicrobianos, sino que se estaban ensayando sus propiedades como colorantes industriales. El descubrimiento de estas sustancias se debe, en primera instancia, al químico austriaco Paul Gelmo, quien en 1908 logró sintetizar la para amino benceno sulfonamida, que fue utilizada en sus inicios

solo como un eficaz tinte rojo para los tejidos de lana, industria en la que se desempeñaba este químico. En 1923 el químico alemán Fritz Foerster, de la Universidad de Dusseldorf, sintetizó un nuevo colorante de color rojo a partir del benceno obtenido del alquitrán de la hulla, al que denominó prontosil rojo, también para ser utilizado en la industria textil, que fuera patentado años más tarde por la Industria I. G. Farben de productos químicos (Fig. 217).

En 1933 hizo su aparición en la escena científica la figura que comenzaría a valorar los posibles efectos terapéuticos de estas nuevas sustancias: Gerhard Domagk. En esa época, Domagk realizaba estudios sobre diversas sustancias desinfectantes, entre las que se encontraba, precisamente, el prontosil y observó que ejercía una evidente acción destructora sobre varios microorganismos como los estafilococos y los estreptococos. Pero lo llamativo era que este efecto resultaba mucho más evidente cuando se empleaba en organismos vivos que cuando se experimentaba en los tubos de ensayo. Esto lo pudo comprobar en sus experimentos con ratones de laboratorio, a los que inoculó con diferentes tipos de gérmenes, principalmente los antes mencionados, cuyo final lógico hubiera sido avanzar indefectiblemente hacia la muerte, pero que, sorprendentemente, al inyectarle una dosis de prontosil, en su mayoría curaban sin que persistiera ningún tipo de secuela (Fig. 218).

En 1935 Domagk hizo públicos los resultados de sus investigaciones, que fueron corroborados por un gran número de investigadores que comprobaron que no solo se obtenía una buena respuesta terapéutica en el caso de los estafilococos y estreptococos, sino también en diferentes tipos de cocos piógenos, y en temidas enfermedades como lo eran algunos tipos de neumonías, meningoencefalitis, la gonorrea, la erisipela, y las fiebres puerperales.



**Fig. 217.** Paul Ehrlich, padre de la moderna quimioterapia en su laboratorio.



**Fig. 218.** Gerhard Domagk descubridor de las sulfamidas.

En ese mismo año, los investigadores franceses Ernest Forneau, Jacques Tréfouël y Thérèse Tréfouël determinaron que la acción curativa del prontosil residía en la molécula de p-amino benceno sulfonamida, liberada en los tejidos por ruptura del enlace azo de la molécula del compuesto azoico, y que no era más que el compuesto que casi treinta años atrás descubriera el químico Gelmo en Viena. El compuesto fue retomado por Forneau, quien demostró que era tan efectivo como el prontosil en el tratamiento de las infecciones experimentales. Lo llamó sulfamida, nombre que después se haría genérico a todas los quimioterápicos afines a este grupo.

Ya para 1936, estos dos compuestos, el prontosil y la sulfamida, comenzaron a ser utilizados en el tratamiento de diversas enfermedades infecciosas en diferentes centros de salud. Pero uno de los mayores problemas era la gran cantidad de efectos secundarios que se presentaban con su uso, por lo que diferentes investigadores se dieron a la búsqueda de compuestos menos tóxicos y que tuvieran un espectro de acción contra un mayor número de gérmenes. Así surgió un nuevo fármaco, la sulfapiridina (para-amino sulfonamido piridina), producto de las investigaciones del químico inglés J.P Wright quien trabajaba para la firma de productos químicos May and Baker. Su producto cumplía los dos requisitos y comenzó a ser utilizado con éxito en 1938.

A partir de aquí se ensayaron numerosas sustancias de este grupo, que llegaron a contarse por millares, de las que, por supuesto, solo una pequeña porción demostró ser efectiva, la mayoría, para uso oral, aunque se lograron desarrollar algunos derivados sódicos para uso parenteral. Además, se fabricaron las primeras sulfas no absorbibles, como la sulfaguanidina, la sulfatalidina y el succinil sulfatiazol, las cuales demostraron su efectividad en las infecciones del aparato digestivo.

La prueba de fuego de las sulfamidas ocurrió durante la Segunda Guerra Mundial, cuando miles de heridos y enfermos curaron gracias a la administración de estos medicamentos. Sin embargo, ya para esa época se gestaba el nacimiento de un nuevo gru-

po de fármacos que, con los años, se impondrían en la lucha contra los gérmenes patógenos: los antibióticos de origen biológico, que tendrían su primer representante efectivo en la después mundialmente conocida penicilina.

## LOS ANTIBIÓTICOS DE ALEXANDER FLEMING A NUESTROS DÍAS

*Cada experimento tiene  
su gran minuto.*

M. Wilson

Quizás una de las anécdotas de la medicina más conocida por todos los médicos, estudiantes de medicina y público en general es la relativa al descubrimiento de la penicilina y a la supuesta casualidad que llevó al mismo. Sin embargo, ya cuando nos referíamos al descubrimiento de los rayos X comentábamos el carácter relativo que tienen las casualidades cuando de descubrimientos científicos se trata.

Lo primero es que Alexander Fleming no se encontraba realizando estudios a ciegas cuando logró este importantísimo hallazgo, sin dudas uno de los más trascendentales en la historia de la medicina mundial, sino que desde hacía años se encontraba enfrascado en el estudio de los diferentes factores que inhibían el crecimiento de los microorganismos, especialmente en el de un supuesto virus, el bacteriófago, capaz de destruir los cultivos bacterianos. Lo segundo es que ya se había apartado en sus estudios de la búsqueda de agentes químicos para adentrarse en el mundo de los agentes biológicos antimicrobianos.

Alexander Fleming (1881-1955), escocés, nació en Lochfield, Darvel, y realizó sus estudios de medicina en la escuela Médica del Hospital de Santa María (St Mary's) de Londres, donde ejercería después como profesor durante toda su vida. Desde muy joven demostró un notable espíritu investigativo, el cual desarrolló en los campos de la química, la bacteriología, la terapéutica y la inmunología (Fig. 219).

En 1922 su nombre comenzaba a ser conocido en el mundo científico por sus estudios sobre las sustancias antisépticas, que le llevaron a descubrir la lisosima, una sustancia natural con estas propiedades que se encontraba en diferentes secreciones corporales como las lágrimas, así como también en algunas plantas. También para esta época se encontraba realizando estudios sobre el bacteriófago. Sin embargo, lo que le daría fama mundial,

más allá de los círculos médicos y científicos, ocurriría entre los años 1928 y 1929, mientras realizaba experimentos sobre la gripe y otras enfermedades infecciosas.

Es muy raro que algún gran descubrimiento no esté rodeado por un aura de leyendas alrededor de su origen, y el de la penicilina, por su grandeza, no pudo escapar de esta suerte. Se ha llegado a decir que el mismo se debió a que, habiendo Fleming salido de viaje, la sirvienta que limpiaba su casa contaminó con su plumero los cultivos que este había dejado creciendo y que al regresar estuvo a punto de botar. Pero la verdadera historia ocurrió en los laboratorios del St. Mary's, donde al quedar abiertas unas ventanas del laboratorio de Fleming que dejaron entrar el aire de la calle cargado de polvo, una cápsula que contenía un cultivo de estafilococos se contaminó y permaneció así durante varios días, sin que, por suerte, nadie la limpiara antes de ser observada por el investigador. Este quedó sorprendido al ver que en la misma existían sitios donde las colonias de bacterias habían sido destruidas. A continuación comprobó que su lugar estaba ocupado por un hongo al cual pudo clasificar dentro del género *Penicillium*, específicamente el *Penicillium notatum*.



**Fig. 219.** Alexander Fleming



A partir de esta primera observación, Fleming comenzó a realizar diversas experiencias con el fin de demostrar que este no era un hecho casual. El primer paso consistió en "contaminar" nuevos cultivos con el hongo y para su satisfacción observó que el efecto era siempre el mismo: las colonias de estafilococos morían ante la presencia de este moho. También pudo comprobar que no todas las bacterias eran sensibles al hongo, pero sí una buena cantidad, lo que justificaba continuar investigando. El segundo paso consistió en aislar el agente activo que hacía que el hongo destruyera los cultivos de bacterias, para lo cual desarrolló cultivos del hongo en un caldo de crecimiento que procedió después a filtrar. Pudo comprobar así que este filtrado era mucho más potente que el hongo en su estado natural, con lo cual quedaba demostrado que su acción no era directa por fagocitosis, sino debido a una sustancia que contenía a la cual dio el nombre de penicilina.

Sin embargo, los efectos en seres vivos eran aún desalentadores, pues la penicilina no alcanzaba altas concentraciones y no se lograban obtener cantidades apreciables, además de ser muy inestable y perder su efectividad rápidamente. En 1933, otro investigador británico, Harold Raistrick, quien se dedicaba al estudio de las enfermedades tropicales, creó un medio de cultivo novedoso por medios sintéticos a diferencia de los anteriormente utilizados, que eran todos de origen biológico. En él obtuvo un crecimiento acelerado de las colonias del *Penicillium*, por lo que continuó experimentando con esos cultivos e hizo un nuevo hallazgo: al acidificar el medio de cultivo obtenía ciertas cantidades de penicilina pura sin tener que acudir al anterior sistema de filtrado.

En 1938, dos nuevos investigadores, el australiano Howard Walter Florey y el alemán Ernst Boris Chain, ambos de la Universidad de Oxford, comenzaron a estudiar diferentes aspectos relacionados con la penicilina. Lograron, en primer lugar, cultivar el hongo de forma más eficaz y obtener cultivos más productivos; desarrollar métodos para la extracción del agente activo, o sea, la penicilina; estandarizar su preparación; y comenzar a efectuar los primeros ensayos clínicos para valorar sus posibles usos terapéuticos. Ya el año siguiente habían logrado importantes avances en el estudio de la penicilina y dos años después, en agosto de 1941, publicaron los resultados de sus investigaciones en la revista médica *Lancet*. Ese artículo fue, posiblemente, uno de los escritos científicos más leídos y comentados en toda la historia de las publicaciones científicas hasta ese momento.

No obstante los avances obtenidos por el grupo de investigadores de Oxford, las cantidades de penicilina

que se obtenían eran aun insuficientes. Entonces, a partir de 1943, las investigaciones de la penicilina, pasaron a desarrollarse en los Estados Unidos. En ello influyó notablemente la Segunda Guerra Mundial, que impidió que en Europa se pudieran destinar suficientes fondos para las investigaciones médicas o de cualquier otro tipo que no estuviesen directamente relacionadas con la industria bélica, por lo que fue la industria norteamericana la que capitalizó en primera instancia la producción masiva de este nuevo medicamento.

En años posteriores se continuó perfeccionando la producción de la penicilina. Se logró obtener a partir de otras cepas de *Penicillium* diferentes al *notatum*, como el *Penicillium chrysogenicum*, que reportaban un mayor rendimiento. Se logró también producir la forma cristalina y los diferentes compuestos potásicos y sódicos, para más tarde desarrollar las formas sintéticas y semisintéticas que conocemos actualmente.

El descubrimiento de la penicilina abrió la era de los antibióticos. Sin embargo, no fue este el primer medicamento del grupo de los antibióticos utilizado de forma sistemática en la clínica, pues su uso, debido a las dificultades de su producción, no se generalizó hasta la década de los cuarenta. Para esta época, ya otro medicamento con esas propiedades había hecho acto de presencia en el mundo: la tirotrisinina.

El descubrimiento de este nuevo medicamento había ocurrido en 1939, cuando el investigador René Dubos, quien trabajaba para la Fundación Rockefeller, lo aisló a partir del *Bacillus brevis* cuando se encontraba haciendo un estudio sobre los gérmenes presentes en los suelos. La tirotrisinina demostró en el laboratorio una gran eficacia en la eliminación de muy diferentes tipos de bacterias. Sin embargo, su extrema toxicidad solo permitió su utilización, en lo fundamental, para tratamientos tópicos en lesiones de piel y en algunas afecciones de la faringe.

Después del descubrimiento de estos dos medicamentos, comenzó, por decirlo de alguna manera, una fiebre en los laboratorios de investigación por descubrir nuevos antibióticos. Los hallazgos comenzaron a sucederse de forma vertiginosa, y aunque muchos medicamentos fueron desechados por su alta toxicidad o su poca eficacia, muchos otros comenzaron a ser utilizados con buenos resultados.

El siguiente descubrimiento con un uso práctico fue el de la estreptomycinina en 1944. Su descubridor fue el microbiólogo ucraniano, nacionalizado estadounidense, Selman Abraham Waksman, quien lo obtuvo a partir de un hongo del género *Streptomyces*. La estreptomycinina se comenzó a utilizar en forma clínica

en 1947. Su importancia es de casi todos conocida, pues fue la primera arma verdaderamente efectiva en la lucha contra una de las más temidas enfermedades infecciosas: la tuberculosis.

Cuatro años antes de descubrir la estreptomina, ya Waksman, en unión de H.B. Woodruff, había logrado aislar la actinomicina, pero su aplicación clínica demoró varios años. Lo mismo ocurrió con el descubrimiento de la griseofulvina, el primer antibiótico específico para el tratamiento de los hongos, o antimicótico, que había sido aislado por A.E. Oxford en 1939, pero que no comenzó a ser utilizado clínicamente como tratamiento para las micosis hasta 1948.

En 1947 apareció un nuevo antibiótico, producto de las investigaciones del alemán Paul Burckholder, que comenzó a ser prontamente utilizado: el cloranfenicol o cloromicetina, que demostró una importante actividad contra varios gérmenes que hasta el momento se habían mostrado resistentes a otros fármacos. Un año después del cloranfenicol, Benjamin Minge Duggar logró aislar la aureomicina o clorotetraciclina, y en 1948, nuevamente Waksman, esta vez en unión de Le Chevalier, descubrió la neomicina, antibiótico no absorbible por vía oral, reservado, por esta causa, para el tratamiento de las vías digestivas y para el uso tópico, por su marcada toxicidad al ser administrado por otras vías. En 1950 apareció una nueva tetraciclina: la oxitetraciclina o terramicina, descubierta por A.C. Finlay y Gladys Lounsbury Hobby. Ese mismo año, las investigadoras Elizabeth Hazen y Raddhel Brown descubrieron otro antimicótico, pero en este caso para uso estrictamente tópico: la nistatina, que demostró una gran efectividad contra diversos tipos de hongos, muy en especial contra los de la familia de la candida, muy frecuentes en los enfermos diabéticos. En 1952 J.M. McGuire aisló la eritromicina, que ya en 1955 empezó a utilizarse ampliamente en diversas afecciones infecciosas, primero por vía oral, aunque luego se desarrollaron fórmulas para su administración endovenosa.

En 1956 se descubrió la vancomicina, antibiótico con una gran especificidad contra los distintos tipos de estafilococos. En los sesenta aparecieron la gentamicina y la amikacina, nuevos antibióticos del mismo grupo de la estreptomina y la neomicina. También en esa década surgieron, entre otros, la ampicilina y la cefalotina, este último el pionero de los antibióticos del hoy gran grupo de las cefalosporinas. En los años setenta surgieron las quinolonas, otras cefalosporinas como la cefalexina, la cefoxitina y el cefaclor, y penicilinas como la carbencilina. En los años ochenta, la cefotaxima, la ceftazidima, y la ceftriaxona, todas ellas

del grupo de las cefalosporinas; los carbapénicos como el imipenem; los monobactámicos como el aztreonam; y la asociación de la amoxicilina con el ácido clavulánico. En la última década del siglo surgieron las fluorquinolonas, se siguieron desarrollando las cefalosporinas, aparecieron nuevos macrólidos y surgieron antivirales más efectivos. En el nuevo siglo, la lista de los antibióticos sigue aumentando a un paso casi alucinante e imposible de seguir.

Por supuesto, esta amplísima gama de antibióticos con que se cuenta en la actualidad lleva a una pregunta lógica: ¿cuál es su causa? Son varios los factores que influyen en ello, y trataremos de hacer un breve análisis de los más importantes.

La causa fundamental, al menos en un principio, fue el fenómeno de la resistencia que lograron crear algunos gérmenes a los antibióticos, por diferentes mecanismos que no viene al caso mencionar, pero que hicieron que la gran efectividad obtenida en los inicios fuera disminuyendo a medida que se empleaban, en muchos casos indiscriminadamente. Este fenómeno comenzó a hacerse patente ya en la década de los cincuenta, y se detectó primeramente en la penicilina (1954). Por cierto, en un inicio este hecho no fue valorado en toda su magnitud, pero en poco tiempo, y al comprobarse que lo mismo ocurría con otros antibióticos, los científicos comenzaron a tomar conciencia del verdadero alcance del fenómeno. En esa misma década, se comprobó la aparición de resistencia a la estreptomina, las tetraciclinas y la eritromicina.

En los sesenta aparecieron los primeros estafilococos resistentes a la meticilina, así como las primeras resistencias de las pseudomonas a drogas del grupo de los aminoglucósidos (específicamente a la gentamicina), que hasta ese momento habían demostrado gran eficacia ante estos gérmenes. Posteriormente, se comenzaría a encontrar resistencia a prácticamente todos los antibióticos en existencia. Incluso, se demostró la presencia de gérmenes multirresistentes, esto es, resistentes a una gran cantidad de antibióticos.

El fenómeno anterior se vio potenciado por varios factores. En primer lugar, ante la aparición de los antibióticos se creyó haber encontrado la panacea contra las infecciones, y su uso fue, en muchos casos, indiscriminado. Se utilizaron ante la menor sospecha de infección, e incluso en forma profiláctica, no solo en seres humanos sino también en animales, a los que se les administraban (y se les administran) como aditivos a los alimentos.

Sumemos a ello que cada vez cobra mayor importancia la competencia de las poderosas industrias farmacéuticas, que en gran medida rigen actualmente

el curso de la medicina mediante la promoción de nuevos medicamentos, entre ellos, y de forma prominente, nuevos antibióticos que inundan el mercado. Medicamentos e industrias también en gran medida, sostienen económicamente a las instituciones de salud, lo que

lleva a un uso indiscriminado y a una mala política antimicrobiana, al promover antibióticos de reciente creación como de primera línea, con lo cual se logra que rápidamente aparezcan resistencias bacterianas contra los mismos.

## LAS VITAMINAS PEQUEÑOS COMPLEMENTOS DE LA ALIMENTACIÓN

*Los otros que me dan  
plena existencia.*  
Octavio Paz

Al igual que los antibióticos, las vitaminas forman parte integral y cotidiana de la vida moderna. Incluso, una gran parte de la población ha desarrollado un verdadero culto a las propiedades reales o atribuidas a las vitaminas, en lo cual han jugado un papel fundamental las campañas de propagandas de las industrias farmacéuticas y el papel de placebo con que la administran una gran cantidad de profesionales, guiados por la idea de que sí no hacen bien en una enfermedad dada, tampoco hacen mal, y el enfermo se va contento con la prescripción. De niño, recuerdo que el acto de tomar las tabletas de multivitaminas o las ampollitas de vitamina C (les decíamos bacilos búlgaros) por las mañanas estaba tan integrado a la vida diaria como desayunar o dormir por las noches.

La alimentación ha constituido para la humanidad, por razones obvias, una de las mayores preocupaciones a lo largo de su historia. Producto de la forma de producción de los alimentos se desarrollaron las diferentes culturas en el mundo. Según fuera esta forma, se dividió a los pueblos para su estudio en recolectores, agricultores, pastores, pescadores, etc. Según los alimentos básicos de la dieta se clasificaron los pueblos: se habló entonces de la cultura del arroz, la cultura del trigo o la cultura del maíz.

También en el campo de la medicina la preocupación por los alimentos ha sido una de las bases de la terapéutica desde la antigüedad: la prescripción de las más disímiles dietas ha sido uno de los principios de tratamiento. Sin embargo, la mayoría de estas dietas estaban guiadas más por el empirismo, por criterios netamente personales, por tradiciones, por ideas religiosas, o por muchas otras razones que por verdaderos criterios científicos.

Ya a finales del siglo XIX, con el desarrollo de la química, y especialmente de la bioquímica, se empezaron a

comprender los principios de la nutrición. Se conocieron las diferencias entre proteínas, grasas y carbohidratos, pero aún faltaba un elemento esencial en la dieta que solo se descubriría en los primeros años del siguiente siglo.

Para conocer la historia del descubrimiento de las vitaminas es necesario que nos retrotraigamos en el tiempo a épocas remotas. Existe la certeza de que las enfermedades por déficit vitamínicos eran conocidas al menos por sus manifestaciones clínicas desde tiempos antiguos. Incluso, algunas manifestaciones que hoy sabemos que se deben al déficit de vitaminas fueron correctamente achacadas a deficiencias de la alimentación, y así, por ejemplo, los médicos de la escuela hipocrática de Grecia indicaban la ingestión de hígado en los casos de ceguera nocturna y obtenían mejorías de este mal producido por el déficit de vitamina A, gracias a la riqueza de este elemento en dicha víscera.

### El escorbuto. La enfermedad de los exploradores

*Agrios huertos, azules limonares,  
de frutos, si dorados corredores.*  
Miguel Hernández

Sin embargo, quizás la enfermedad por déficit vitamínico más conocida y de la que mayor cantidad de referencias históricas se posee es el escorbuto, que es producido por el déficit de vitamina C o ácido ascórbico. De ella nos cuentan las crónicas de las grandes expediciones marítimas que se produjeron en Europa a partir del siglo XV, pues este padecimiento fue una de las grandes pesadillas de los marineros y exploradores hasta hace poco más de dos siglos.

Ya durante las cruzadas el escorbuto se convirtió en un verdadero flagelo de los soldados cristianos.

El cronista francés Jean de Joinville que acompañó al rey Luis IX de Francia en la séptima cruzada dejó por escrito el tratamiento que realizaban los cirujanos a los aquejados de este mal: retiraban los restos de tejidos necrosados de las encías para que pudieran tomar algún alimento.

La expedición que dirigida por Magallanes partiera desde la península ibérica para realizar un viaje de circunnavegación a la tierra se vio diezmada por el hambre, y una de las principales causas de muerte de los expedicionarios fue el escorbuto. En la expedición que emprendiera George Aston en 1740 con el mismo fin, se calcula que murieron más de mil marineros a causa de esta enfermedad.

El escorbuto es una enfermedad terrible, que conduce a un extremo deterioro de todo el organismo. Produce trastornos de la coagulación, y el afectado observa la aparición de pequeñas lesiones purpúricas en la piel que tienden después a confluir. Las encías sangran, se inflaman y luego se necrosan; los dientes se aflojan y comienzan a caer de sus alvéolos. La debilidad se va tornando extrema, se producen contracturas musculares y edemas, la respiración se torna estertorosa y la persona muere en medio de indecibles sufrimientos. Para dar una idea del cuadro clínico de esta enfermedad según un testigo de la misma, permítasenos reproducir un fragmento de las descripciones de los viajes de exploración del francés Jacques Cartier a través de Terranova y el río San Lorenzo (Fig. 220), recogidos en el libro de historia de la medicina de Kenneth Walker:

*...empezó entonces a cebarse la enfermedad en nosotros del modo más inesperado: unos perdían las fuerzas, sus piernas se hinchaban, sus tendones quedaban retraídos y negros como el carbón, aparecían en la piel pequeñas gotas de sangre como de púrpura. Luego la enfermedad ascendía hasta los muslos, las nalgas, la espalda, los brazos y el cuello. En todos, la boca se infectaba, las encías manaban pus y la carne caía por entero hasta la raíz de los dientes, que finalmente acababan también por caer. La enfermedad había hecho tanta mella en nosotros que ya desesperábamos de poder volver a Francia, pero el Señor, con su bondad y misericordia infinitas apiadándose de nosotros, nos mostró el remedio que curaba todos los males.*



**Fig. 220.** Jacques Cartier, cuya expedición a Terranova estuvo a punto de fracasar por el escorbuto.

Prestemos atención ahora al siguiente pasaje: un indígena de la zona le mostró a Cartier el jugo de las hojas de una planta que produjeron una curación casi inmediata "... que todos aquellos que quisieron probarlo recobraron enteramente la salud por la gracia de Dios". Por supuesto, no se menciona el nombre del indígena. Aún tendrían que pasar cerca de tres siglos para que en Occidente se llegara a conocer, y supuestamente descubrir, lo que los habitantes de estas inhóspitas regiones conocían y practicaban quizás desde hacía cientos de años. Es cierto que existen algunas referencias al uso de productos vegetales por algunos navegantes europeos con el fin de prevenir o curar el escorbuto, pero no pasaron de ser estrellas fugaces en el cielo de la medicina y no dejaron secuelas mayores. Por ejemplo, John Woodall a inicios del siglo XVII sugería el uso de verduras frescas y jugos de frutas. También existe la referencia a que en los barcos ingleses era frecuente el uso de la cerveza y el extracto de malta para la prevención de esta enfermedad.

A inicios del siglo XVIII, un cirujano de la armada inglesa de apellido Kramer realizó la interesante observación de que los marineros que ingerían vegetales frescos curaban del escorbuto o no lo padecían, a diferencia de los que consumían de preferencia vegetales secos. Sin embargo, no fue hasta finales de la primera mitad del siglo que se realizó la primera investigación sistemática, a cargo del cirujano de la marina James Lind (1716-1794), quien, además, consiguió interesar a las autoridades de su país para que se tomaran medidas tendientes a la prevención. Es cierto que para que esto ocurriera tuvieron que pasar varios años, pues Lind realizó sus observaciones en el bergantín Salisbury en 1747, fueron publicadas en 1753, y no fue hasta 1795, un año después de su muerte, que las autoridades de la marina adoptaron las primeras medidas oficiales. Por cierto, la forma en que Lind encaró la investigación de la enfermedad fue muy similar a cualquier estudio

moderno para probar la efectividad de un medicamento: tomo a dos grupos de enfermos, a uno le administró jugo de cítricos (limones y naranjas) y a los restantes otros tipos de alimentos. Al comprobar la rápida mejoría del primer grupo, les administró los jugos al resto de los enfermos y comprobó que también comenzaban a mejorar. Es por esa razón que se ha considerado a Lind, y con razón, el precursor de los métodos modernos de ensayo clínico de los medicamentos.

Un hecho que indudablemente influyó en el almirantazgo fueron las experiencias del capitán James Cook (1728-1779), el más famoso navegante inglés de su época. Cook realizó tres importantes expediciones en las que recorrió los Mares del Sur, el Océano Antártico, casi todo el Océano Pacífico y gran parte de los Mares del Norte, en un intento por encontrar en esta última región un paso entre los dos grandes océanos. En su último viaje arribó a las costas de Hawai, donde fue muerto por sus habitantes (Fig. 221).



Fig. 221. James Cook

Durante sus viajes, Cook acostumbraba a desembarcar en todas las tierras que avistaba, fueran conocidas o desconocidas. Al parecer, había conocido de los trabajos de Lind, y en todos los sitios donde atracaba se proveía de frutas y verduras frescas, con las que proveía sus despensas y alimentaba a sus marineros. Ya en su segundo viaje en el *Resolution* logró que de ciento dieciocho marineros que lo acompañaban solo uno muriera, y no de escorbuto, en una expedición que duró cerca de tres años.

Después de estas experiencias, Gilbert Blanc, que era a la sazón presidente del Comité de Atención a los Enfermos y Heridos de la Marina Inglesa, insistió ante el almirantazgo, que, como, mencionábamos, dictó en 1895 la orden de embarque de jugo de lima y de limón en los barcos de guerra de la marina. Esta orden, por cierto no se extendió a los barcos mercantes hasta exactamente setenta años después.

Pero el escorbuto no solo afectaba a los marinos. Era también un flagelo para quienes cumplían condenas en las cárceles, para los soldados que se encontraban en las trincheras, para las clases más pobres de la sociedad que no tenían accesos a los vegetales frescos, para los niños que se criaban en los orfanatos en los que el régimen de alimentación dejaba mucho que desear. Incluso, con la aparición de los alimentos en conserva se produjo el fenómeno de que niños de familias no precisamente pobres, pero que eran alimentados con estos productos, supuestamente muy nutritivos, comenzaban a presentar síntomas de escorbuto al no recibir vegetales frescos.

## El descubrimiento de la vitamina C. Maksim Miskovisev y Albert Gvordyi

*Ají pimienta y cebolla  
te echó a ti la cocinera.*  
I. Pérez

Lo cierto es que ya para la segunda mitad del siglo XIX, aunque no se conocía exactamente cuál era el factor que producía la enfermedad (se la achacaba al envejecimiento y enranciamiento de los alimentos, a comidas echadas a perder, al frío o al calor extremos y a muchas otras causas), ya nadie dudaba del beneficio que producían los vegetales frescos y las frutas, y pocas expediciones marinas se aventuraban a zarpar prescindiendo de estos alimentos en sus almacenes. Los que de jóvenes amábamos los libros de viajes y de aventuras lo supimos desde muy temprano, cuando leíamos las novelas de escritores como Julio Verne, de quien mencionaremos dos pequeños fragmentos como ejemplo.

En su novela *Las aventuras del capitán Hatteras*, publicada en 1867, un grupo de expedicionarios ingleses que intentan llegar al Polo norte quedan indefensos al destruirse el navío en que viajaban. No obstante, logran llegar hasta los restos de otro buque, el *Porpoise*, que también había naufragado, y para alegría del doctor Clawbony, médico de la expedición encuentran, entre otros productos, "...varios barriles de frutas y legumbres en conserva, abundancia de zumo de limón, granos de coclearia" (una hierba medicinal de la familia de las crucíferas, de sabor parecido al del berro utilizada como antiescorbútico), "acederas" (familia de plantas entre las que se encuentra la espinaca) "y berro..."

En una de sus más conocidas novelas, *La isla misteriosa*, publicada por primera vez en 1874, Harbert, un adolescente amante de las ciencias naturales quien

se encuentra junto a un grupo de amigos confinado a una pequeña isla del Pacífico, tras un accidente ocurrido al globo aerostático en que viajaban, se dedica a coleccionar todas las plantas alimenticias que encuentra: "Harbert no volvía de una excursión sin algunos vegetales útiles; ya ejemplares de la familia de las coriláceas, cuyo grano mismo podía dar, por la presión, un aceite excelente; ya una acedera común cuyas propiedades antiescorbúticas no eran de despreciar..."

De regreso a la historia, en 1864 el médico militar Maksim Wikolic Miskovisev, de Belgrado, tras una serie de experiencias, escribió un informe que envió al ministro de defensa de la Principalía de Serbia en el que informaba sobre la cura del escorbuto a partir del jugo de pimientos. Pero este informe, a pesar de los datos comprobados que exponía, fue desestimado por las autoridades y pronto fue totalmente olvidado.

En 1907, otros dos investigadores, Theodor Froelich y Axel Holst, realizaron diversos experimentos en animales, específicamente en cerdos, en los cuales lograron desarrollar el escorbuto administrándoles solamente alimentos secos o cocidos, sin brindarles ningún aporte de vegetales frescos. Sus experimentos confirmaron la información ya existente.

En 1913, ocurrió un hecho, si no importante desde el punto de vista médico, sí desde el punto de vista del lenguaje: la aparición de la palabra vitamina. No estaba sin embargo, relacionada con la historia del ácido ascórbico, sino con el descubrimiento de la vitamina B1 o tiamina. Con el tiempo llegaría a agrupar a una serie de elementos fundamentales de la dieta que no se hallaban comprendidos dentro del grupo de las proteínas, los azúcares o las grasas. El nombre fue acuñado por el médico polaco Casimir Funk tras aislar por primera vez el principio activo de la vitamina B1 (a partir de las palabras amina y vital, o sea, que su significado sería textualmente el de "amina necesaria para la vida").

Finalmente, en 1928 se aisló el principio activo responsable de prevenir el escorbuto, la lactona de un ácido penta hidroxí hexeno carboxílico, o más sencillamente, el ácido ascórbico (más tarde llamado vitamina C). El descubrimiento fue realizado por el entonces profesor de química de la Universidad de Budapest Albert Szent Györgyi, a partir, al igual que su antecesor, el serbio Wikolic Miskovisev, del pimiento verde. Su descubrimiento lo hizo merecedor en 1937 del premio Nobel de medicina y fisiología. En 1933 la vitamina C fue sintetizada por primera vez en laboratorio por el doctor Radaus Reichstein.

Estudios posteriores han demostrado los mecanismos de acción de la vitamina C, fundamentalmente en lo que respecta a su participación en la formación y

conservación del tejido colágeno, y que su función no es solo la de prevenir el escorbuto, sino que es un importante factor coadyuvante en la formación de los dientes y los huesos, así como en los fenómenos de cicatrización e inmunidad. Interviene también en la prevención de la génesis de las nitrosaminas, agentes que han demostrado su capacidad de favorecer la formación de tumoraciones malignas en animales de laboratorio y que posiblemente las favorezcan también en los humanos.

## El descubrimiento de otras vitaminas

*Ahí viene la A con sus dos patitas...*

*le sigue la E, alzando los pies...*

Canción infantil

El descubrimiento de todas las vitaminas que hoy conocemos se realizó en un tiempo relativamente corto. La misma palabra vitamina, que en un principio aplicó Funk al factor contenido en la dieta que era capaz de prevenir el beri beri, se hizo extensivo a toda esta serie de factores necesarios para el normal desarrollo de la vida, entraran o no en su composición los complejos aminados. Sin embargo, sus propiedades físicas y químicas diferían mucho, y en 1920 se llevó a cabo la primera clasificación de las hasta entonces conocidas, basándose en si eran solubles en agua o en aceite. Así, se llamó vitamina A a la liposoluble y vitamina B a la soluble en agua, reservando el nombre de vitamina C para el factor antiescorbútico (también es soluble en agua). Esa clasificación, aunque indudablemente adolecía de ser muy primaria, ha subsistido, y la clasificación en liposolubles (A, D, E y K) e hidrosolubles (vitaminas del complejo B y vitamina C) aún se utiliza. En la actualidad conocemos trece vitaminas bien definidas:

- Vitamina A
- Vitamina C
- Vitamina D
- Vitamina E
- Vitaminas del complejo B:
  - Tiamina (B-1)
  - Riboflavina (B-2 o vitamina G)
  - Niacina (B-3 o vitamina P)
  - Acido pantoténico (B-5)
  - Piridoxina (B-6)
  - Biotina (B-8 o vitamina H)
  - Acido fólico (B-9 o vitamina M)
  - Cianocobalamina (B-12)
- Vitamina K

Además de estas hay una serie de sustancias que en algún momento han sido situadas dentro del grupo del complejo vitamínico B. Aunque a estas en realidad no se le han demostrado acciones que permitan incluirlas en este grupo, como las B-4, B-7, B-10, B-11, B-13, B-14, B-15, B-16 B-17, etc.

## **Vitamina A. La xeroftalmia y la ceguera nocturna**

*El ojo que se pierde...*

Rolando Escardó

En 1863 Biot había descrito la presencia de xerosis en la conjuntiva de un importante grupo de enfermos aquejados de ceguera nocturna. La observación de que esta enfermedad se relacionaba con un déficit de la alimentación fue realizada en diferentes países. En Brasil, por ejemplo, se planteó la alta frecuencia de este padecimiento en los esclavos. En Japón, a principios del siglo xx, se reportaron cientos de casos de niños con una insuficiente alimentación que presentaban xeroftalmia.

En 1913, los investigadores Thomas Osborne y Lafayette Mendel, quienes dos años antes habían descubierto un factor de crecimiento de las ratas en algunos tipos de mantecas, demostraron, en experimentos con animales, la presencia de alteraciones oculares relacionadas con un régimen alimentario inadecuado, y ese mismo año se descubrió un factor soluble en grasas que era capaz de mejorar la xeroftalmia. Ya para entonces nadie dudaba de la necesidad de este factor liposoluble para prevenir la presencia de la ceguera nocturna, la xeroftalmia y otras alteraciones de tipo dermatológico muchas veces asociadas a ellas. En 1920 Jack Cecil Drummond propuso adjudicarle el nombre de vitamina A.

En la década del veinte se logró reconocer la composición química de esta sustancia y sus mecanismos de acción en el organismo. Su producción a nivel industrial y comercialización comenzó a mediados de la década de los cuarenta, en lo cual influyó notablemente la síntesis de laboratorio que logró llevar a cabo el doctor Otto Isler.

## **Vitaminas del complejo B La vitamina B-1 o Tiamina Eijmann. Grinjs. Casimir Funk**

*...Seguro de que limpio el grano  
tendrá otra vez asiento.*

Miguel Hernández

Las vitaminas del complejo B son un grupo heterogéneo de sustancias que tienen en común su hidrosolubilidad, y su relación con el metabolismo. En un principio se creyó que eran una sola, pero posteriormente se descubrió que en realidad eran varias con funciones hasta cierto punto parecidas.

Para hablar de la vitamina B-1 es preciso comenzar por el Lejano Oriente, y muy en especial por Japón, donde la base fundamental de la alimentación es el arroz, que era prácticamente el único alimento de las clases más pobres de la población (lo mismo era extensivo a otros países como Malasia, China, grandes zonas de la India y los países de la península de Indochina). El arroz se consumía fundamentalmente en su forma pulida, esto es, sin la cáscara que envuelve al grano. Esa misma dieta era la base alimentaria del ejército y la marina japoneses.

En esas regiones existía una enfermedad casi desconocida en otras partes del mundo, caracterizada por parálisis, atrofas musculares, inflamación del músculo cardíaco, calambres, cuadros de insuficiencia cardíaca, que en los casos graves acarrea la muerte. Ya en los años ochenta del siglo xix, el almirante japonés Kanehiro Takaki había hecho la observación de que esta enfermedad, tan frecuente entre los marineros, era causada por su deficiente alimentación, y sugería que se les ofreciera una dieta más balanceada con el fin de evitarla. Sin embargo, el descubrimiento de la causa precisa de esta enfermedad se debió a un hecho hasta cierto punto fortuito. El médico del ejército colonial holandés Christiaan Eijmann (1835-1930) realizaba en 1896 algunos experimentos sobre la nutrición de las aves en las Antillas Neerlandesas, y para abaratar el costo, comenzó a alimentarlas con los restos de la comida de los prisioneros de guerra, que consistía fundamentalmente en arroz pulido y cocinado. Al poco tiempo, la mayoría de las aves había desarrollado un cuadro de parálisis muy similar al de los presos que llevaban este mismo régimen de alimentación. Posteriormente, a esas mismas gallinas se les comenzó a alimentar con el arroz con su cáscara y las mismas mejoraron. Eijmann, en conjunto con los médicos Gerrit Grinjs y Hans Vordermann, llegó a la conclusión de que la causa del beri beri era la dieta de arroz pulido (Fig. 222).

Eijmann explico este fenómeno de una forma no del todo correcta, pues estimó que la enfermedad era producida por una sustancia neurotóxica que se en-

contraba en el grano del arroz, pero que era contrarrestada por otra que se hallaba en su cáscara. En 1901, Grinjs expuso una teoría más acertada, al plantear que la enfermedad se debía a un nutriente esencial que se encontraba en la cáscara del arroz y no en el grano. Sin embargo, no fue hasta 1911 que Casimir Funk logró aislar una sustancia que, adicionada en pequeñas cantidades a los alimentos, era capaz de impedir la enfermedad. Al año siguiente, Funk postuló la teoría de que tanto la pelagra como el escorbuto y el beri beri se debían al déficit de factores vitamínicos.



Fig. 222. Christiaan Eijmann

## Otras vitaminas

*Las hay de variadas clases.*  
Rolando Escardó

La cianocobalamina o vitamina B-12 es una sustancia cuyas principales funciones se encuentran relacionadas con la formación de proteínas y glóbulos rojos, así como con el correcto funcionamiento del sistema nervioso. En 1926, dos médicos, George R. Minot y William Murphy, realizaron un importante descubrimiento, al verificar que el hígado crudo era beneficioso en el tratamiento de la anemia perniciosa, con lo cual quedaba demostrado que debía contener un factor responsable de la aparición de este tipo de anemia. Ello les valió el otorgamiento del premio Nobel en el año 1934. En esa época, cuando comenzaban a estar en boga las vitaminas, los investigadores se dieron a la tarea de determinar ese factor, y en 1948 Karl Folkers

logró aislar la cianocobalamina del hígado de las reses. Sin embargo, no fue hasta fechas mucho más recientes que se logró determinar la estructura química de este compuesto, lo que fue logrado por Dorothy C Hogdkin en 1964 por el método de difracción de rayos X. Producto de este descubrimiento le fue concedido el premio Nobel de química en 1964.

La biotina o vitamina B-8 (también conocida como vitamina H) comenzó su historia en 1916, cuando Bateman realizaba estudios sobre la nutrición en ratas de laboratorio y observó que a un grupo de animales a los que solamente había alimentado con clara de huevo cruda comenzaba a caérseles el pelo, hecho que coincidía con una descamación de la piel que más tarde tomaba las características de una intensa dermatitis, a la vez que desarrollaban importantes trastornos neuromusculares. El investigador llegó a la conclusión que en esa dieta faltaba algún nutriente fundamental, pero no logró determinar de cuál se trataba. Los hechos posteriores demostraron que ello no era exactamente así: era la presencia de un factor inhibidor presente en la clara cruda del huevo el que posibilitaba la aparición de estos cambios en las ratas. Pero no fue hasta la década de los años treinta que esto quedó demostrado, tras el descubrimiento de los investigadores Fritz Kogl y Benno Tonnis, quienes lograron aislar por primera vez la biotina de la yema del huevo. Poco después, en la clara cruda se encontró una segunda sustancia que fue llamada avitina y que tenía la facultad de unirse a la biotina para formar complejos que neutralizaban la acción de la primera, al no permitir su absorción a nivel intestinal.

Poco después pudo comprobarse que el déficit de biotina en los mamíferos en general es extremadamente raro, salvo en situaciones muy especiales, pues este factor se encuentra prácticamente en todos los alimentos. Además, sus requerimientos diarios son exigüos y la flora bacteriana por sí sola es capaz de sintetizar esas cantidades.

La vitamina K, por su parte, necesaria en la formación de los factores hepáticos de la coagulación, fue descubierta en 1935 por el médico danés Henrik Dam mientras alimentaba con alfalfa a pollos aquejados de una grave enfermedad hemorrágica. Poco después, el norteamericano Edgard Doisy logró aislarla y determinar su estructura química. Ambos recibieron en 1943 el premio Nobel. Posteriormente esta vitamina se logró sintetizar en el laboratorio, con lo cual se logró una mayor comercialización.



Una enfermedad terrible, que hacía mella fundamentalmente en los niños, era el raquitismo, enfermedad relacionada desde tiempos muy antiguos con una mala nutrición y con la falta de exposición al sol. Ambas apreciaciones eran acertadas, como demostraron en los años veinte del pasado siglo, los investigadores Edgard Mellanby y Elmer Mc Collum al aislar la vitamina D, factor necesario para el metabolismo del calcio en el organismo y encargado de su entrada y mantenimiento en el tejido óseo, y que tiene la particularidad de necesitar de los rayos solares para lograr su activación. Una curiosa observación realizada en los últimos años es la de que los individuos de raza negra que viven en regiones de poco sol son más propensos a sufrir esta enfermedad. Ello ha propiciado el nacimiento de una teoría que plantea que el color de la piel está determinado por la necesidad de la activación de esta vitamina. Así, en las regiones donde escaseaba la luz solar, tuvo que ser más blanca para que se produjera una mayor captación de los rayos solares, mientras que en las zonas tropicales, donde la luz del sol es abundante, esto no tuvo que ocurrir.

### **Algunas consideraciones sobre las vitaminas. De necesidad a mercado. Del uso al abuso**

*Nuestros productos son mejores que nunca.*  
Brian Aldiss

Las vitaminas han sido unas de las más grandes otorgadoras de premios Nobel, tanto de la química como de la medicina y la fisiología: Eijkmann y Hopkins en 1929 por sus investigaciones sobre la vitamina B-1; Whipple, Minot y Murphy por sus trabajos sobre la anemia perniciosa que precedieron al descubrimiento de la vitamina B-12 en 1934; Szent Györgi en 1937 por el ácido ascórbico; Dam y Doisy por la vitamina K en 1943; Alexander Todd en 1957 y Dorothy Hodgkin en 1964, respectivamente, por sus estudios sobre la síntesis y el desentrañamiento de la estructura química de la vitamina B-12. Por supuesto, fueron premios sobradamente merecidos (incluso en ocasiones con grandes omisiones, como la de Funk, aislador del principio activo de la vitamina B-1), dado que esos descubrimientos redundaron en un mejor conocimiento de los principios de la nutrición, y han servido para prevenir enfermedades, muchas de ellas terribles, que llegaron a convertirse en verdaderos azotes de la humanidad.

Sin embargo, no queremos terminar este capítulo sin un pequeño comentario sobre el curso posterior de la historia de las vitaminas. Quizás el caso de estos medicamentos es uno de los más elocuentes en el mundo de la medicina sobre el paso de la producción a partir de una necesidad y un real beneficio, a una producción regida, en buena medida, por el comercio y el consumismo. El atractivo de las vitaminas es evidente: son productos aparentemente inocuos capaces de producir efectos beneficiosos para la salud, su consumo está prácticamente exento de riesgos, y les garantiza a los niños un crecimiento y un desarrollo favorables. Se hacían la propaganda por sí mismos. Los alimentos en conservas -notablemente las leches-- empezaron a enriquecerse con principios vitamínicos y la producción industrial de las vitaminas se convirtió en un indispensable aliado de la práctica médica. Pero, rápidamente, las industrias farmacéuticas y las de producción de alimentos fueron más allá, y los preparados vitamínicos (a los que, además, hoy se unen los de otros suplementos dietéticos) comenzaron a inundar los mercados acompañados de importantes campañas publicitarias que han llevado a un consumo desmedido de este tipo de medicamentos. Los alimentos en conservas han hecho de sus suplementos vitamínicos una de sus principales propagandas: en sus etiquetas comenzaron a aparecer en letras tan grandes como los propios nombres de los productos las vitaminas que les habían sido adicionadas. En las consultas médicas, la indicación de vitaminas es también desmedida. Por una parte, su indicación es generalmente bien recibida por los enfermos, y para el médico significan posibles placebos para tratar a sus pacientes. Además --y quizás mucho más importante-- el gran peso económico de las grandes industrias farmacéuticas en el mundo de la medicina actual han logrado trastocar el papel de los enfermos al convertirlos en clientes. Sin embargo, resulta paradójico que en esta época de grandes mercados repletos de vitaminas y suplementos dietéticos, una gran parte de la población mundial continúe aquejada de hambre y desnutrición. A ellos no llegan los beneficios del mercado. Conste que no hablo a partir de artículos periodísticos o del estudio de estadísticas frías, sino de mis experiencias personales en África (en fecha tan reciente como la última década del siglo xx), donde la desnutrición era una de las causas frecuentes en mis consultas y tuve que tratar innumerables casos de enfermedades carenciales, entre ellas el beri beri, el escorbuto y la pelagra.

## ANALGÉSICOS, ANTINFLAMATORIOS Y ANTIPIRÉTICOS

*Tanto dolor se agrupa  
a mi costado.*  
Miguel Hernández

Otro grupo de medicamentos a los que queremos hacer aunque sea una breve referencia es el de los analgésicos y antiinflamatorios. Estos medicamentos, según su composición y forma de acción, se dividen en dos grandes grupos: los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos, conocidos internacionalmente por las siglas AAINES y los esteroideos. En este capítulo nos referiremos a los primeros, ya que sobre los esteroides trataremos en el capítulo relativo al control neuro humoral del organismo.

Al referirnos a la historia de la anestesia planteábamos que uno de los más molestos y temidos síntomas es el dolor, que, por lo demás, puede ser expresión de un sinnúmero de traumas o enfermedades, lo que ha hecho que desde tiempos muy antiguos se haya tratado de luchar contra sus embates. Decíamos también que varios productos vegetales se habían utilizado para lograr el alivio del dolor. Ese era el caso de la coca en Sudamérica, así como el opio y el hachís en Asia y Europa. Pero vamos a referirnos fundamentalmente al sauce, que, además de haber sido el más universalmente utilizado en la antigüedad, fue el precursor del más conocido de los modernos analgésicos: la aspirina.

Según parece, desde tiempos muy remotos se conocían las propiedades de la corteza del sauce blanco (*salix alba*) para mitigar los dolores y la fiebre. Todo parece indicar que su utilización fue común en diferentes culturas de muy diversas regiones de América, África, Asia y Europa. En Grecia está plenamente documentado su uso por los médicos de la escuela hipocrática, quienes, además, preparaban infusiones de las hojas con los mismos fines febrífugos y analgésicos.

A partir de la Edad Media se produjo entre los médicos europeos total silencio sobre el uso del sauce, aunque no dudamos de que a nivel popular se siguiera empleando tanto en Europa como en otras regiones donde su utilización era tradicional. Pero lo cierto es que en el continente europeo no se vuelven a encontrar nuevas referencias hasta bien avanzado el siglo XVIII, cuando en 1763 el británico E. Stone, tras haber administrado este producto a un número grande de enfermos aquejados de fiebre, constató su efecto antipirético, lo cual comunicó a la Real Sociedad de Londres. No sabemos qué llevó a Stone a utilizar

la corteza del sauce. Se ha dicho que observó que este árbol crecía en zonas pantanosas y húmedas donde eran abundantes las fiebres, lo que le hizo pensar que pudiera tener algún efecto contra ellas. Pero resulta mucho más creíble la idea de que Stone experimentara con un remedio que ya era conocido desde hacía tiempo y que la sabiduría popular había conservado y transmitido de generación en generación.

Entre 1828 y 1829, Henry Leroux y Johann Buchner lograron aislar el componente activo de la corteza del sauce, el cual resultó ser una sustancia amarillenta sumamente amarga y que formaba cristales, a la cual se le dio el nombre de salicina. Más tarde se pudo comprobar que esta sustancia no se encontraba en forma natural solo en el sauce blanco, sino también en otras especies vegetales, tanto de su propia familia como de otras, como la *Spiraea ulmaria*, de la que proviene el nombre de aspirina.

Un paso importante fue la obtención de ácido salicílico a partir de la salicina alrededor de los años sesenta del propio siglo XIX (Kolbe y Lutemann), pero resultó que este producto presentaba varios efectos secundarios al ser administrado por vía oral. El más importante era el efecto irritante que tenía sobre la mucosa gástrica, por lo que se intentaron nuevas formas capaces de mitigar estos fenómenos indeseables. Un intento que a la larga se convertiría en la base de la obtención del ácido acetil salicílico fue el realizado por el químico francés Charles Gerhard, quien probó, acetilar la salicina, pero no obtuvo buenos resultados, pues la sustancia obtenida contenía muchas impurezas. No obstante, los trabajos de ese químico francés serían retomados y perfeccionados a finales del siglo por el alemán Félix Hoffmann, quien a la sazón trabajaba para la firma Bayer. Hoffmann obtuvo un compuesto blanco, más estable, puro y menos agresivo para el organismo, al cual se le dio el nombre de aspirina. La firma Bayer tuvo los derechos de exclusividad para la producción de este medicamento hasta fines de la Primera Guerra Mundial, cuando producto de las estipulaciones del tratado de Versalles y como reparación a los daños producidos por dicha conflagración, otros países y firmas farmacéuticas tuvieron acceso al mismo.

En años posteriores, se conocería aún más de las múltiples bondades de este medicamento. En la década de los años cuarenta del siglo xx, Lawrence Craven, un médico estadounidense, hizo la primera observación sobre la poca incidencia de enfermedades cardíacas en los tomadores habituales de aspirina.

El mecanismo de acción de la aspirina fue ignorado hasta 1971, cuando el inglés John Vane demostró que inhibía la síntesis de las prostaglandinas a partir de su precursor, el ácido araquidónico, hecho que explicaba su acción antiinflamatoria y analgésica. Ese mismo año, otros dos investigadores, A.L Willis y J.S Smith, demostraron la in-

hibición del tromboxano en las plaquetas, con lo cual se explicaba su acción antiagregante plaquetaria con el consiguiente beneficio para el aparato cardiovascular.

Por supuesto, está de más mencionar que después del surgimiento de la aspirina han aparecido innumerables analgésicos antiinflamatorios no esteroideos de diferentes grupos químicos (salicilatos, pirazolonas, derivados aril-acéticos, indol-acéticos y aril-propiónicos, entre otros) y también de mecanismos de acción hasta cierto punto diferentes. Pero por su popularidad, antigüedad, y gran consumo a nivel mundial, la historia de la imprescindible aspirina sigue siendo de actualidad.



---

# EL CONTROL NEURO HUMORAL DEL ORGANISMO

*EL EQUILIBRIO HA DE SER,  
A NO DUDARLO, RECOMPENSA*

**ELISEO DIEGO**



## LA ESCUELA RUSA LOS NEURISTAS O NERVISTAS

*Pavlov es una estrella que alumbró el mundo,  
iluminando los caminos todavía inexplorados.*  
H.G.Wells

Para mediados del siglo XIX, la fisiología había llegado a un grado de madurez que posibilitó la consolidación de diferentes escuelas que comenzarían a converger cada vez más a partir de fines de ese siglo e inicios del próximo. Las evidencias irrevocables de las teorías evolucionistas, el cientificismo experimental del positivismo, la acumulación de conocimientos alcanzados en diferentes campos de las ciencias puras y aplicadas a partir del siglo XVII, la aparición de nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de los diferentes órganos y sistemas y la conformación de poderosas escuelas médicas, posibilitaron el surgimiento de teorías como la celular, y su continuadora, la patología celular, la teoría microbiana, etc. Sin embargo, algo faltaba aún por dilucidar: para que se mantuviera el funcionamiento normal de un organismo tan complejo como el del ser humano (y como este, el de cualquiera de los seres vivos) tenían que existir mecanismos muy bien consolidados y engranados que sostuvieran el control de todas y cada unas de las funciones individuales de los órganos y la interrelación entre todos ellos a nivel de sistema y de organismo.

Rusia, país todavía semifeudal bajo el imperio de los zares, marchaba a la zaga de las principales potencias europeas. Sin embargo, en el campo de las ciencias habían surgido durante los siglos XVIII y XIX importantes personalidades de la ciencia como los ingenieros Pavel Anosov e Iván Kulivin; los químicos Nicolai Zinin, Alexandr Bútlarov y Dmitri Ivánovich Mendeleiev; el matemático, suizo de nacimiento pero ruso por residencia, Leonhard Euler y el también matemático Nicolai Ivánovich Lobachevski; el viajero, antropólogo y etnólogo Miklujo Maklai; el físico Alexandr Stoletov o el inclasificable y multifacético Mijail Lomonosov, por solo mencionar a los más conocidos. De esta misma escuela rusa surgirían fisiólogos como Iván Tizón, Fílip V. Ovsíánnikov, Serguei Botkin e Iván Pietrovich Pavlov, que serían los pioneros en el estudio de los mecanismos de control interno en los organismos vivos. Todos ellos fueron conformadores y partidarios de la llamada escuela nervista (o neurista), al tratar de explicar los mecanismos del equilibrio vital a partir del control interno por medio del sistema nervioso.

Iván F. Tsión tiene el mérito de haber descubierto los nervios encargados de acelerar o disminuir la frecuencia cardíaca y de transmitir al cerebro las señales de alarma cuando la presión arterial se encontraba elevada. Continuando sus trabajos, Filip V. Ovsíánnikov identificó poco

tiempo después el centro vasomotor del cerebro, capaz de regir estas actividades. Al profesor Serguei P. Botkin, discípulo de Rudolf Virchow, le correspondería un papel vital, aunque de distinto tipo, en el desarrollo de las teorías neuristas. Partidario de ellas, tuvo la suficiente visión (y modestia personal) para distinguir las extraordinarias cualidades de investigador de uno de sus alumnos y brindarle todo su apoyo, que incluyó la construcción de un pequeño laboratorio para que pudiera realizar sus experimentos. Ese estudiante era el joven Iván Petrovich Pavlov.

Pavlov comenzó sus trabajos precisamente en el punto donde los habían dejado sus maestros: describió los nervios encargados de intensificar la contracción cardíaca y todo el recorrido de los impulsos nerviosos a través de ellos. Poco antes de su muerte, el profesor Botkin propuso a Pavlov como jefe del laboratorio de fisiología del Instituto de Medicina Experimental, donde laboraría durante varios años. Allí realizó sus mundialmente famosos estudios con "los perros de Pavlov" acerca de la fisiología de la digestión, demostrando y dándole un valor absoluto al papel que le correspondía al sistema nervioso en el control de dicha actividad orgánica. Durante esos experimentos llegó a uno de sus más conocidos descubrimientos: el de los reflejos condicionados. La teoría neurista comenzaba a consolidarse, y parecía que absolutamente todo el equilibrio orgánico podía explicarse a partir de ella. Pero casi a la par, fisiólogos de otras partes del mundo llevaban a cabo investigaciones que conducían a otros tipos de explicaciones, lo que daría lugar a una de las mayores controversias científicas de los tiempos modernos (Fig. 223).



Fig. 223. Pavlov en su laboratorio.

## EL CONTROL QUÍMICO. LAS HORMONAS LAS GLÁNDULAS SIN CONDUCTOS ANTECEDENTES

*En esta forma se establece un equilibrio, entre todas las actividades corporales.*  
John Hayward

Gran parte del conocimiento humano ha nacido de su capacidad intuitiva y su poder de observación. Estas dos cualidades han permitido que a partir de los más pequeños detalles se creen conceptos, se saquen conclusiones, se planteen hipótesis y se postulen teorías.

En forma totalmente empírica e intuitiva, el médico de la escuela vitalista Théophile de Bordeau había planteado en el siglo XVIII la producción de sustancias que eran vertidas por algunos órganos (corazón, cerebro y estómago) a la sangre y que eran responsables del equilibrio de los diferentes órganos del cuerpo. Pasaría casi un siglo para que la teoría de Bordeau comenzara a probarse en las manos de otro gran fisiólogo, su compatriota Claude Bernard. Al genio de este médico se deben conceptos hoy tan comunes para cualquier persona medianamente conocedora de la medicina como la homeostasis (*milieu interieur*) y la secreción interna, el primero deducido a partir de sus ideas sobre la presencia de una fuerza vital, mantenedora de los procesos de la vida que hace que el medio donde esta se desarrolla (medio interno) sea constante, ideas sugeridas, a su vez, por su observación de que era el agua, una sustancia estable, la base de todas las funciones. El segundo concepto, el de secreción interna, nacería de sus estudios sobre la función glucogénica del hígado, a lo cual uniría posteriormente otros dos órganos: la tiroides y las glándulas suprarrenales. Debemos señalar que para esta fecha ya se conocía de la existencia y las funciones de la mayoría de las glándulas exocrinas, o sea, aquellas que a través de conductos secretaban diferentes sustancias (sudor, mucus, orina, etc.) pero las glándulas endocrinas, las glándulas sin conductos, eran a lo sumo conocidas anatómicamente (en el conocimiento de las estructuras de ambos tipos habían tenido mucho que ver los estudios del célebre anatomista Marcelo Malpighi), pero sus funciones permanecían total o casi totalmente desconocidas.

Hacia la misma época de Claude Bernard, el también fisiólogo francés, aunque oriundo de las Islas Mauricio, Charles Edward Brown Séquard, pionero de la moderna opoterapia, que le valió ser calificado por Cushing de "Ponce de León de la endocrinología", de-

dicó prácticamente toda su vida al estudio de las glándulas de secreción interna. Aún no se había logrado aislar ninguna de las sustancias producidas por estos órganos, pero las alteraciones que ocurrían en las personas o animales a los que se les retiraba una de estas vísceras demostraban casi sin lugar a dudas que eran ellas las responsables de muy variadas funciones. Si no, por ejemplo, ¿cómo explicar que un toro que fuera castrado se convirtiera de un brioso animal en un manso buey? ¿O por qué las personas a las que se les había extirpado la tiroides por presentar una tumoración presentaran cambios orgánicos tan tremendos que en poco tiempo los llevaban incluso a la muerte? Partiendo de estas ideas, Brown Séquard intentó, entre otros muchos experimentos, obtener extractos testiculares de diferentes animales que, al ser administrados a un individuo viejo, lo rejuvenecerían, en un intento de trasladar la fuente de la juventud buscada por Ponce de León en la geografía al cuerpo de los seres vivos.

De las ideas a las demostraciones quedaba ya muy poco. En los albores del siglo XX, para ser más precisos en 1902, dos fisiólogos ingleses, Ernest Henry Starling y William Maddock Bayliss aislaron y demostraron la función de la primera sustancia química capaz de servir de mediador en un proceso orgánico (el llamado reflejo químico de Starling): la secretina, encargada de estimular la secreción de jugos pancreáticos ante la salida del contenido ácido del estómago a través del píloro. Por cierto, fue esta la primera sustancia a la que se le dio el nombre de hormona, palabra derivada del vocablo griego hormao (estimular).

### Inicio, desarrollo y final de un conflicto. La teoría neurista contra la hormonal

*Es preciso ponernos de acuerdo sobre este punto de partida.*  
Félix Pita Rodríguez

Inicialmente, la teoría del equilibrio orgánico y del control de las funciones mediante la secreción de mediadores químicos no preocupó a Pavlov: esta no ne-

gaba la teoría neural, pues no importaba que tras la transmisión de una señal nerviosa se produjera como efecto final la liberación de una hormona, la señal nerviosa seguía siendo siempre el evento principal. Pero poco después las cosas comenzaron a complicarse, cuando Starling y Bayliss publicaron que el fenómeno de la liberación de la secretina era totalmente ajeno a la conducción nerviosa y se producía por la estimulación directa de la glándula producto de la llegada de la hormona a través de la sangre. Esto fue demasiado para Pavlov: inmediatamente realizó declaraciones en que trataba de desacreditar los resultados de las experiencias de los dos fisiólogos ingleses. La hormona sencillamente no existía, o solo estaba en la imaginación de los investigadores; el mecanismo de estimulación pancreático era total y únicamente de origen nervioso. Irónicamente, el propio Pavlov había estado a punto de realizar con antelación a los ingleses el descubrimiento de las sustancias químicas, pues había comprobado el fenómeno de la estimulación pancreática por el ácido clorhídrico, pero esclavo de sus ideas neuristas, concluyó que todo era producido por la estimulación de los nervios que se encontraban en las paredes del estómago y el duodeno, que se encargaban de llevar la transmisión hasta el páncreas. La discusión continuó acalorándose cuando Starling le respondió a Pavlov que solo las hormonas eran las responsables del control de las funciones orgánicas y que el sistema nervioso no jugaba ningún papel.

Pavlov, por su parte, para acallar a sus oponentes, decidió repetir paso por paso los experimentos de Starling con el fin de demostrar lo erradas de sus conclusiones. Pero al terminarlos, y para su asombro, tuvo que convenir en que Starling y Bayliss tenían razón: la secretina existía y no necesitaba de mediadores neurales para su acción, lo cual reconoció públicamente. Además, para zanjar las discrepancias con Starling, envió a uno de sus alumnos más aventajados para que le demostrara los experimentos que corroboraban la existencia de las vías de control nervioso. La polémica había concluido: ambas teorías no solo eran ciertas, sino que se complementaban.

### La glándula tiroides. El valor de la opoterapia

La glándula tiroides era una de las más conocidas por los médicos debido a dos factores fundamentales: primero, se encuentra situada en forma relativamente externa; y segundo, en diversas partes del mundo (China, la India, Siria, los Alpes Suizos, los Pirineos y algunas zonas de África) muchas personas desarrollaban

un crecimiento a veces desmesurado de ella para lo cual no existía explicación, pero que ya en forma empírica era tratado en diferentes lugares con sustancias ricas en yodo. Además, los hijos de las mujeres afectadas por esta tumoración del cuello muchas veces padecían de retraso mental progresivo y casi siempre profundo, y su tiroides tendía a ser atrófica (Fig. 224).



**Fig. 224.** Bocio. Aumento desmesurado de tamaño de la glándula tiroides.

Dos médicos por separado, el irlandés Robert James Graves (1797-1853) y el alemán Karl von Basedow (1799-1857) habían descrito en la primera mitad del siglo XIX una enfermedad que se caracterizaba por el aumento de volumen de la tiroides, exoftalmos y temblor (enfermedad de Graves-Basedow). Sin embargo, la exacta correlación entre los síntomas producidos por la falta de la glándula se conocerían gracias al desarrollo de la cirugía, o más exactamente, por los desastrosos efectos que se observaban en los enfermos a los que se les practicaba la exéresis total de la tiroides. La observación fue hecha inicialmente por el cirujano Theodor Kocher, quien observó que estos pacientes, tras la intervención, comenzaban a presentar evidentes cambios físicos que incluían engrosamiento de la piel, pérdida del lustre del cabello, enlentecimiento y debilidad del pulso, engrosamiento de la voz, un cansancio extremo y, en muchas ocasiones, la muerte en un período de tiempo más o menos corto.

A partir de estas observaciones comenzaron a hacerse experimentos en animales y se comprobó que



en ellos ocurrían los mismos cambios. Un detalle curioso era que los renacuajos que eran tiroidectomizados no desarrollaban su metamorfosis a ranas y quedaban en esa fase larvaria. Pero un hecho importante surgió de estas experiencias: si después a estos animales se le administraban macerados o extractos de glándulas tiroideas, volvían a sus estados normales de salud. Hasta los renacuajos volvían a adquirir la capacidad de evolucionar hacia su forma de ranas adultas. Otro descubrimiento aún más importante fue, que si a las personas se les administraban esos extractos de las glándulas de reses o carneros también se producía mejoría del cuadro clínico. Ya desde fines del siglo XIX este tratamiento comenzó a utilizarse. El pionero de este tratamiento opoterápico fue el médico suizo Moritz Schiff.

En los primeros años del siglo XX la bioquímica vendría en auxilio de la medicina: en 1914 Edward Calvin Kendall logró aislar el principio activo de la glándula tiroidea, la tiroxina. Pocos años más tarde, en 1926, George Barger y Charles Harrington la sintetizaron artificialmente, lo cual hicieron público un año después. Cerraba un capítulo de las ciencias que abriría nuevas puertas a la investigación de las enfermedades tiroideas y brindaba nuevas posibilidades terapéuticas a la medicina.

### Las glándulas suprarrenales

*Una fiesta hace trabajar a las suprarrenales  
primero se reúne dinero (mineralocorticoides)  
después se comen los dulces (glucocorticoides)  
y por último se unen las parejas (sexocorticoides)*  
Sergio García Marruz

Como estructuras anatómicas, las glándulas suprarrenales eran bien conocidas desde hacía muchos años. Malpighi, había realizado una muy detallada descripción de ellas, y Jean Riolan (1580-1657) les había puesto nombre. Pero su papel en el organismo no comenzó a ser comprendido hasta exactamente la mitad del siglo XIX, y no sería plenamente conocido (al menos ahora creemos que ya todo está plenamente conocido) hasta exactamente la mitad del siglo XX.

El primer paso en el conocimiento de la fisiología de esta glándula lo dio el doctor Thomas Addison (1793-1860) en 1849 cuando trabajaba en el Hospital Guy de Londres. Allí logró establecer una correlación entre una serie de síntomas como la hiperpigmentación de la piel y el cansancio fácil con la presencia de lesiones comprobadas anatomopatológicamente en estas estructuras. Publicó sus observaciones seis años más tarde en un artículo titulado "On The Constitutional and Local Effects of Disease of the Supra Renal Capsules".

Pasarían casi cuatro decenios desde la publicación del artículo de Addison hasta que, en 1894, los doctores Edward Sharpey-Schafer (1850-1935) y George Oliver (1841-1915) descubrieran que la inyección de un extracto de esta glándula a una persona o un animal producía un cuadro de contracción de los vasos sanguíneos. Por fin, en 1901, el bioquímico japonés Jokichi Takamine logró aislar la sustancia responsable de este fenómeno, a la que dio el nombre de adrenalina. Tres años más tarde, esta fue sintetizada por Friedrich Stolz. Nuevos conocimientos sobre esta hormona se tendrían con los trabajos realizados por el fisiólogo estadounidense Walter Bradford Cannon en la segunda década del siglo, cuando demostró que no era secretada en forma continua sino que su liberación estaba relacionada con los estados de estrés físico y emocional.

Un nuevo descubrimiento se realizó hacia finales de la tercera década del siglo, cuando se demostró que la médula y la corteza suprarrenal, aunque formaban parte de un mismo órgano, se comportaban como dos estructuras independientes (Jules Moses Rogoff y George Steward, 1927), pues a los animales que se les extirpaba la médula podían sobrevivir, lo cual no ocurría con aquellos a los que se les había retirado la corteza, que indefectiblemente morían. En 1934, Kendall logró aislar la primera hormona de la corteza suprarrenal: la cortisona. En experiencias posteriores lograría aislar otras formas activas de corticosteroides, lo cual en forma independiente haría también Tadeus Reichstein. En 1949 se utilizó por primera vez la cortisona como medicamento en el tratamiento de la artritis reumatoide. En los años posteriores, el uso de los esteroides abarcaría una amplia gama de enfermedades, lo que hace que este tipo de medicamentos sea de los considerados como imprescindibles (en ocasiones excesivamente) en la práctica médica cotidiana.

### Las paratiroides. El metabolismo del calcio

Las paratiroides son unas pequeñas glándulas pares situadas a ambos lados del cuello, que por su tamaño aparentan ser unas estructuras sin ninguna importancia. Esas glándulas fueron descritas por el naturalista Richard Owen en un rinoceronte en 1852. En los humanos fueron estudiadas desde el punto de vista anatómico principalmente por Víctor Sandström, de la Universidad de Upsala. Sin embargo, su función glandular no fue reconocida hasta 1909 por los doctores William Mac Callum (1874-1944) y Carl Voetglin (1879-1960) cuando estudiaban el raquitismo renal en los niños y observaron que, en esa enfermedad,

las paratiroides se encontraban alteradas y casi siempre hipertrofiadas, por lo que llegaron a la conclusión de que en las paratiroides se producía una sustancia encargada del control del calcio corporal. En 1915 el canadiense James B. Collip logró aislar la hormona paratiroidea a partir de macerados glandulares. Además, dio una detallada explicación de su mecanismo de acción.

### La hipófisis

*Sentado sobre un trono muy sencillo*  
Saint-Exupéry

La hipófisis es una pequeña glándula dividida en dos porciones: la anterior y la posterior, asentada en la *sella turcica* (silla turca) y mencionada desde tiempos antiguos, pero conocida por sus funciones en épocas relativamente recientes. Su tamaño, muy similar al de una canica, no permite valorar las innumerables y vitales funciones de esta glándula, no solo productora de una gran cantidad de hormonas, sino controladora de otras glándulas de secreción interna.

El conocimiento de las funciones de la hipófisis puede considerarse consecutivo a las experiencias que, en los primeros años del siglo xx, realizara Henry Dale acerca de la acción que sobre la contracción uterina de animales (gatas fundamentalmente) tenía la administración de un extracto de hipófisis de buey. Poco tiempo después, estos extractos, que fueron llamados genéricamente pituitina, comenzarían a ser utilizados como auxiliares de los ginecólogos en los partos prolongados por debilidad de las contracciones del útero. A su acción favorecedora de la contracción de las fibras musculares lisas se le llamó "acción oxitócica", por lo que al ser posteriormente aislada la hormona responsable de este efecto se le adjudicó el nombre de oxitocina.

Otros investigadores que se dedicaron al estudio de esta glándula fueron los ya mencionados Herring y Schafer, quienes en 1908, trabajando de conjunto, lograron demostrar la existencia de un principio antidiurético, hormona que al ser aislada años más tarde sería llamada precisamente "hormona antidiurética" (ADH), y que es la responsable del equilibrio del agua en el organismo, aumentando o disminuyendo el volumen de orina según las necesidades del cuerpo en un momento dado, gracias a un preciso mecanismo de retroalimentación.

En años posteriores se seguirían descubriendo nuevos efectos y hormonas producidas y segregadas por esta glándula. Así, en 1921, dos investigadores norteamericanos, Evans y Long, demostraron la presencia

de una acción sobre el crecimiento de los animales, lo que permitiría aislar posteriormente la STH o somatotropina. Bernard Zondek y Selmar Ascheim lograron el desarrollo sexual precoz en animales jóvenes por medio de la administración de fragmentos de la hipófisis anterior, con lo que demostraron la presencia de un efecto gonadotrófico. De la misma manera, serían luego identificadas otras hormonas como la tirotropina y la prolactina.

### El páncreas y su función endocrina La insulina. La historia de una genialidad y la de una injusticia Banting y Best

*Quiero decir que podría inyectar  
la hormona misma con una hipodérmica.*  
Isaac Asimov

Mi abuela, que siempre fue una fuente inagotable de historias, por la tremenda sabiduría popular que la acompañó en sus ciento dos años de vida, tenía un método, según ella infalible, para diagnosticar la diabetes: ponía un poco de orina cerca de un hormiguero, y si las hormigas iban hacia el, no cabían dudas, la persona era diabética. Mi mayor deseo de niño fue entonces ser diabético para poder llamar a las hormigas a voluntad: bastaría orinar y ahí estarían. Poco tiempo después, en el pueblo donde nació mi padre conocí a Orlando. Yo tendría cuatro o cinco años, y él era un poco mayor que yo. Lo envidié de la forma más absoluta en que un niño puede envidiar: era diabético, y durante años lo imaginé como una versión diurética del flautista de Hamelin, orinando por todos los rincones para llamar a las hormigas.

La diabetes (yo entonces no lo sabía) es un mal terrible, que aún en nuestros días, con todos los adelantos de la técnica y la ciencia de los que tanto nos vanagloriamos, sigue siendo causa importante de invalidez o muerte, bien sea en forma directa, bien, indirecta, ya que es un factor gestante y propiciador de otros graves padecimientos, como la cardiopatía isquémica, las enfermedades cerebro vasculares, la insuficiencia renal crónica o las polineuritis, por solo señalar algunas de las que más limitaciones producen. No obstante, hoy la sobrevivencia de los diabéticos se acerca a la del resto de la población, pero hace escasamente ochenta años el panorama era totalmente diferente, y un enfermo de diabetes, sobre todo si era joven, sabía que su vida sería, además de breve, muy limitada en cuanto a placeres y actividades. (Por cierto, mi

amigo Orlando, el de la infancia, aún vive con su más de medio siglo de años a costas, quizás agradecido a la genialidad de dos jóvenes canadienses).

La diabetes mellitus, que tal es su nombre completo, es una enfermedad conocida desde hace mucho tiempo, tanto, que no tenemos idea de cuando fue descrita por primera vez. Ya en los mencionados papiros médicos del antiguo Egipto se describen algunos síntomas que hacen pensar en esta enfermedad. En la Grecia y la Roma clásicas fue conocida, hasta tal punto que el nombre de diabetes se lo adjudicó en el siglo II de la era cristiana el médico Areteo de Capadocia, (derivado del griego correr, pasar a través) por dos de los síntomas capitales de la enfermedad: beber mucho agua y orinar continuamente, como si los líquidos discurrieran a lo largo de un sifón. La segunda parte del nombre, mellitus, se le atribuye, quince siglos después al médico Thomas Willis, en referencia al sabor dulce de la orina de estos enfermos (del latín *mellitus*: con sabor a miel). No hay un acuerdo unánime sobre quien describió por primera vez la presencia de glucosa en la orina, y aunque se acepta generalmente que este descubrimiento se debe al químico francés Michael Eugene Chevreul en 1815, también se menciona como su descubridor a Matthew Dobson en 1775, o sea, cuarenta años antes.

Las primeras observaciones necróticas sobre un diabético de las cuales tengamos conocimiento fueron hechas y publicadas por Thomas Cawley en el *London Medical Journal* en 1788. Pero, sin dudas, es a partir del siglo XIX que se comenzó a tener un mayor conocimiento tanto del páncreas como del metabolismo de los glúcidos, a punto de partida de los trabajos de varios investigadores como Claude Bernard, Paul Langerhans, Joseph von Mering, Oscar Minkowski, Gustave Edouard Laguesse, Eugene Opie y Leonid Vasilievich Sóbolev y a los cuales, aunque brevemente, se hace obligatorio hacer al menos alguna referencia.

Claude Bernard descubrió en 1848, la presencia en el hígado del glucógeno, un azúcar complejo encargado de mantener las reservas de carbohidratos en los animales. Además, mediante la excitación de los centros bulbares consiguió que apareciera glucosa en la orina de animales de laboratorio. En 1869 el médico y zoólogo alemán Paul Langerhans (1847-1888), profesor de la escuela de Friburgo, realizó importantes estudios anatómicos e histológicos del páncreas, que lo llevarían a describir unas estructuras conformadas por un tipo específico de células que a manera de pequeñas islas se distribuían en el parénquima del órgano y que años más tarde serían llamados islotes de Langerhans por Gustave Edouard Laguesse (Fig. 225).



Fig. 225. Claude Bernard en su laboratorio. Cuadro de Lhermitte.

Correspondería a Joseph von Mering y Oscar Minkowski demostrar la correlación de algo que ya se sospechaba, pero que aún se mantenía en el mundo de las especulaciones: la relación que existía entre el páncreas y la diabetes. Para comprobar su teoría le extrajeron el páncreas a varios perros, los cuales rápidamente desarrollaron un cuadro de diabetes tan grave como fulminante. Con estas pruebas, quedaba plenamente demostrada la actuación del páncreas en el metabolismo de la glucosa. El mecanismo lógico era que este proceso estuviese mediado por una hormona hasta entonces desconocida. Ya se sabía que el páncreas producía varios fermentos potentes necesarios para la digestión, pero, ¿en que zona del órgano se producía el mediador químico de los procesos metabólicos? Laguesse propuso la hipótesis de que fueran los islotes de Langerhans los responsables. Eugene Opie, un patólogo norteamericano, realizó una observación que sería clave para desentrañar el misterio: en varios casos de necropsias realizadas a cadáveres de enfermos de diabetes, constató la degeneración hialina de dichos islotes: ahí era donde había que comenzar la búsqueda. Muchos investigadores se dieron a esta tarea, pero un obstáculo se interponía: el páncreas se defendía de ser explorado con los potentes fermentos que producía, y que hacían que el órgano se autodestruyera al poco tiempo de ser extraído, sin dar tiempo a aislar los necesarios islotes. Quizás quien más cerca estuvo de lograrlo fue el ruso Leonid Vasilievich Sóbolev, que a principios de siglo había predicho la producción de la hormona por los islotes de Langerhans y que incluso ideó un método quirúrgico encaminado a lograr la preservación de estas zonas del páncreas, por medio de la ligadura del conducto pancreático, con lo cual lograba que los acinos, productores de los fermentos (tripsina) se atrofiaran.

Pero el mérito les correspondió a dos jóvenes canadienses en el verano de 1921. Frederick Grant Banting (1891-1941) solo contaba con treinta años de edad y era prácticamente un recién graduado de la carrera de medicina cuando su nombre recorrió el mundo para quedar por siempre en el altar reservado a los grandes hombres de ciencia. Charles H. Best, quien fue su imprescindible ayudante, era aún más joven: solo tenía veintitrés años y se encontraba cursando el segundo año de la carrera de medicina (Fig. 226 y 227).

Banting comenzó a estudiar medicina, pero su carrera se vio interrumpida por la Primera Guerra Mundial. Participó en la misma como parte del

ejército francés, y estuvo a punto de perecer, pues fue herido gravemente. Tras un tiempo de descanso, continuó sus estudios, y al graduarse comenzó a ejercer la medicina general, aunque se encontraba interesado también en la ortopedia. Sin embargo, informado de los descubrimientos que sobre la diabetes y su relación con el páncreas se habían realizado, se interesó de forma casi obsesiva por esta enfermedad y decidió dedicarse a la búsqueda y aislamiento de la sustancia encargada de controlar el metabolismo de la glucosa. Para ello, pidió una plaza de investigador en la Universidad de Toronto, la cual le fue concedida.

Ya Banting conocía de los fracasos que se producían al intentar obtener y conservar el páncreas. También conocía que la secreción de los jugos pancreáticos no comenzaba hasta haber pasado varias horas de nacido el animal, máximo, si aún no había ingerido alimentos y la señal de la secretina producida en el estómago no había llegado a él, por lo que tuvo una primera inspiración. Ayudado desde los inicios de su investigación por el joven Best, consiguió el páncreas de terneros recién nacidos, preparó extractos con ellos y se los inyectó a animales a los que artificialmente se les había producido una diabetes. Tuvo un primer triunfo: los animales experimentaron un descenso en los niveles de glucosa sanguínea. Ciertamente aún no había aislado la hormona, pero había demostrado que, en efecto, eran los islotes de Langerhans los encargados de producirla, y había roto, además, el tabú de que no existía ningún medio de poder llegar a conseguir su aislamiento. Su método tenía varios inconvenientes. En primer lugar, no era nada fácil conseguir terneras recién naci-



**Fig. 226.** El joven médico canadiense F. G. Banting, descubridor de la insulina.



**Fig. 227.** Charles Best, codescubridor de la insulina.

das en cantidades suficientes como para lograr una adecuada cantidad de extractos pancreáticos. En segundo lugar, si bien estos páncreas aún no tenían tripsina, era lógico pensar que la cantidad de hormona hipoglicémica contenida en ellos debía ser también exigua. Entonces Banting tuvo una segunda idea. Al parecer conocedor de los trabajos del fisiólogo ruso Sóbolev, decidió ligar los conductos pancreáticos de un perro.

Tras un mes de realizada esta primera intervención, Banting y Best procedieron a pancreatectomizar al animal. Luego diluyeron el órgano, ahora sin fermentos, en solución salina, con lo cual obtuvieron un extracto rico en el factor hipoglicémico, el cual administraron a otro perro a quien se le había provocado una diabetes y obtuvieron nuevamente un éxito total. Ya Banting tenía en sus manos la tan buscada hormona a la que en alusión al sitio donde era producida puso el nombre de insulina (de *ínsula*, isla, islote).

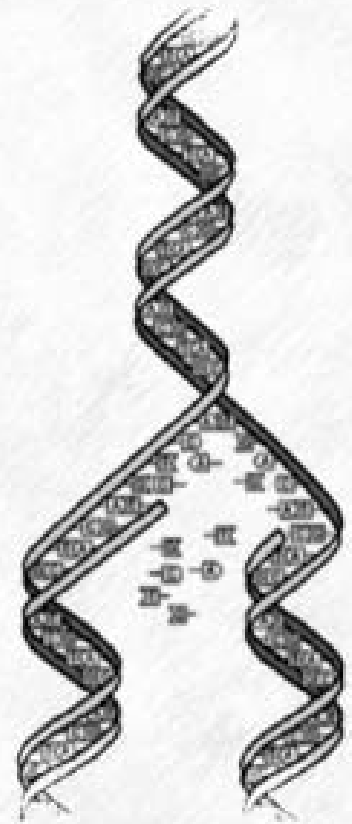
El descubrimiento de la insulina ya les había garantizado a Banting y Best la inmortalidad, pero en un alarde de amor a las ciencias, antes de proceder a administrarla a otras personas, se la administraron a sí mismos, con riesgo de sus vidas, para descartar cualquier tipo de efecto adverso. Un año más tarde, los resultados de sus trabajos fueron publicados y enviados a la Asociación Americana de Fisiología y en ese momento dio inicio un capítulo negro, por lo injusto, en la historia de la medicina.

Banting y Best realizaron sus investigaciones en los laboratorios del profesor de fisiología James MacLeod, quien no se encontraba presente cuando lleva-

ron a cabo su descubrimiento. Al ser enviado el informe a la Sociedad Americana de Fisiología, y debido a una ordenanza de dicha institución de que para inscribir una investigación al menos uno de los investigadores debía pertenecer a la misma, el nombre de Mac Leod fue inscrito también en el papel de investigador. Al año siguiente se decidió otorgar el premio Nobel de medicina y fisiología a los descubridores de la insulina, y se le otorgó a Banting y a Mac Leod, pero se excluyó al joven estudiante Best. Banting compartió a parte iguales con él el monto de su premio en metálico. Otro gesto que demuestra la grandeza de este joven científ

fico es que las ganancias secundarias a la producción de la insulina las donó a la Universidad de Toronto para que pudieran realizarse otras investigaciones cuyos resultados pusieran a disposición de la humanidad. Banting falleció en plena actividad científica y en su momento de mayor capacidad intelectual sin haber cumplido aún los cincuenta años de edad en un dramático accidente de aviación.

En 1926, el profesor de farmacología de los Estados Unidos Johann Jacob Abel sintetizó la insulina en forma cristalina, lo que permitió su producción en forma industrial a gran escala.



---

# **LA GENÉTICA**

*TODO LO REFERENTE A LA GENÉTICA*

*ES MARAVILLOSO*

**CHARLES DARWIN**



# LA GENÉTICA

*La gallina es el camino del que se sirve  
el huevo, para hacer otro huevo.*  
Samuel Butler

Plantear que la genética es una ciencia de los siglos xx y xxi es subvalorar el papel de la humanidad como instrumento modificador de la naturaleza. A lo sumo, cabría plantear que la genética teórica es una ciencia reciente, pero en forma empírica y experimental, las personas actuaron, a veces sin proponérselo, pero en otras con toda intención, en el mejoramiento (y a veces empeoramiento) de las especies animales y vegetales.

Todas las culturas que basaron sus economías en la agricultura mejoraron, por medio de la selección y el entrecruzamiento, las especies más productivas y nutritivas. Así, hay pruebas arqueológicas fehacientes de que, por ejemplo, el sorgo en China, el maíz en Mesoamérica, el trigo en el norte de África o el arroz en la India, tuvieron sus antecesores en plantas silvestres que fueron mejoradas. Algo similar se observa en las culturas pastoriles, que desarrollaron animales que produjeran más carne, leche o lana según sus necesidades; o animales más fuertes, rápidos o resistentes en el caso de los destinados para el tiro, la carga o la monta.



**Fig. 228.** Rey Asirio con las alas litúrgicas en el ritual de fertilización de las palmeras.

Quizás uno de los ejemplos más elocuentes es el del perro, posiblemente el primer animal domesticado por los humanos, que a partir de una raza primigenia muy similar a los actuales lobos, y a través de cruzamientos, ha dado paso a la gran cantidad de razas establecidas actualmente. También, el de todas las especies de peces decorativos desarrollados en China a partir de las carpas comunes.

Ya en la antigua Grecia hay referencias a prácticas de mejoramiento genético de las especies, y a cierto conocimiento sobre las leyes o las causas de la herencia. La tradición le atribuye a Hipócrates el planteamiento de que el cuerpo posee unas especies de semillas que se transmiten a la descendencia en el momento mismo de la concepción, y que son las encargadas de producir las semejanzas entre los hijos y los padres.

El gran pensador Aristóteles, por su parte, observó que las descendencias presentan en ocasiones características de antepasados más lejanos, lo cual trató de explicar postulando que el semen de los individuos machos se encontraba constituido por componentes imperfectamente mezclados y que algunos eran rezagos de generaciones pasadas. Al unirse ese semen al semen femenino, estos caracteres podían sobrevivir en los hijos. Ese gran naturalista, por otra parte, estuvo de acuerdo en reconocer la posibilidad de la generación espontánea tanto en las plantas como en los animales.

La era de la moderna genética nació, sin dudas, en 1866, con la publicación de los trabajos de Gregorio Mendel en una modesta revista científica de Austria. Es cierto que en ese entonces pasaron inadvertidos para el mundo científico y solo fueron redescubiertos en el último año del siglo xix para sentar las bases de una nueva rama de la ciencia. Sin embargo, este nuevo campo debía su sustentación a una serie de descubrimientos realizados en siglos anteriores. En la actualidad, los fenómenos de la herencia, al menos en sus elementos básicos, le resultan familiares a cualquier estudiante de nivel medio. No obstante, tuvieron que transcurrir muchos años de intensos estudios e investigaciones para llegar a comprender sus más elementales principios.

Uno de los primeros escollos que hubo que vencer para comprender los fenómenos de la herencia fue la



idea, muy extendida incluso en los más importantes círculos científicos, de la existencia de la generación espontánea (criterios que se mantuvieron en el mundo científico hasta fines del siglo XIX y que aún persisten en una parte no despreciable de la población supuestamente culta). Importancia extrema en el esclarecimiento de este asunto tuvieron los trabajos que al respecto desarrollaron Spallanzani y Francesco Redi (1626-1698). Al primero ya nos hemos referido antes. Redi fue un afamado médico que llegó incluso a ser el consultante personal de Fernando I y Cosme III de Florencia. A la vez, fue un afamado poeta y un notable entomólogo que con sus trabajos logró demostrar, entre otras cosas, que los insectos no podían nacer por generación espontánea. Los experimentos llevados a cabo por ambos científicos estaban basados en un mismo principio: cuando las sustancias proclives a la descomposición se resguardan de la entrada de agentes externos, no se produce crecimiento de forma alguna de vida. El colofón de estas teorías, sin embargo, le correspondería a Louis Pasteur, quien con sus experimentos logró convencer a los más recalcitrantes defensores de la generación espontánea de que esta era de todo punto de vista imposible.

Pasemos ahora a otro aspecto. La mayor parte de los organismos presentan células reproductoras de un tamaño tan pequeño que no pueden ser vistas por el ojo humano. Es cierto que ya Harvey había expresado en su célebre *De generatione animalium* que "*Omne vivum ex ovo*" (todo lo vivo fue un huevo), pero esto era solo demostrable a simple vista en aquellos animales que procreaban mediante huevos, como las aves, peces, reptiles y anfibios, incluso en algunos invertebrados. Pero en los mamíferos, la especie humana incluida, antes de la aparición del microscopio, todo no pasaba de conjeturas.

Un paso importante fue el descubrimiento de los folículos ováricos humanos por el anatomista holandés Regnier de Graaf en 1673 que, por cierto, describió erróneamente como los propios óvulos. Sin embargo, el logro más espectacular fue el surgimiento de la microscopía. Ya desde sus inicios, Leeuwenhoek realizó observaciones del líquido seminal y se percató de la presencia de una especie de animalculos, observación que daría paso posteriormente al surgimiento de la escuela animalculista, que defendía, a diferencia de los anteriores ovistas, que solo el líquido masculino era el transmisor de los caracteres hereditarios. Las explicaciones de ambas tendencias llegaron a puntos extremos en sus afanes de primacía: los animalculistas, llegaron a sostener (Swammerdam, por ejemplo), que

el espermatozoide no era más que un homúnculo preformado que se instalaba en el lecho materno solamente para lograr su crecimiento; los ovistas, por su parte, llegaron a plantear que este homúnculo existía, pero dentro del principio femenino, bien fuera este el óvulo o la hembra en sí.

La idea de que tanto el componente masculino, a través del espermatozoide, como el femenino por medio del óvulo, eran responsables de la génesis de la vida y de la transmisión de la herencia, aún estaba lejos, y su conocimiento requirió de innumerables estudios. Por ejemplo, el propio Leeuwenhoek observó la unión de un óvulo y un espermatozoide hacia el año 1680, pero no llegó a comprender la trascendencia de este hecho. La insaciable curiosidad del sabio Spallanzani, lo llevó a intentar la inseminación artificial de animales, hasta que logró obtener descendencia de perros por este método. Además, realizó filtrados del líquido seminal de anfibios y demostró así que la presencia de los espermatozoides era vital para la fecundación de los huevos. Gaspar Frederic Wolff (1733-1794) y Karl Ernst von Baer (1792-1876) demostraron que la teoría de los homúnculos preformados, era completamente errónea y plantearon la teoría de la epigénesis, según la cual el proceso de fecundación y desarrollo iba mucho más allá de un simple crecimiento de la simiente, pues necesitaba de una cifra inmensa de cambios trascendentales a partir de principios totalmente diferentes al cuerpo que de ellos debía desarrollarse. Pocos años más tarde, en 1875, Oscar Hertwig demostraría finalmente, experimentando en equinodermos, que el fenómeno de la fecundación se producía al unirse los huevos y los espermatozoides.

Ya Teofrasto, en el siglo III a.n.e, había planteado refiriéndose a las plantas, que "los machos deben ser llevados a las hembras". Sin embargo, este hecho no fue demostrado en Europa hasta finales del siglo XVII, cuando Cammerarius demostró que el maíz no podía generar sus semillas si antes no se le aplicaba polen a los pistilos. En el siguiente siglo, los naturalistas Linneo y Koelreuter lograron el nacimiento de plantas híbridas en forma experimental por medio del entrecruzamiento de diferentes especies y variedades.

En 1814 el médico inglés Joseph Adams había realizado interesantes, observaciones acerca de las enfermedades congénitas y familiares, a las que diferenciaba por diversas características. Además, señaló que las enfermedades hereditarias no tenían por obligación que presentarse al momento del nacimiento, sino que podían aparecer en cualquier edad, así como que existían en ciertos individuos predisposiciones a padecer

ciertas enfermedades que solo se manifestaban bajo la influencia de determinados factores ambientales. Aproximadamente en la misma época, el médico alemán Christian Friedrich Nasse planteó la posible transmisión de la hemofilia a través de las mujeres. Tendría que pasar aproximadamente un siglo para que las observaciones de estos dos sabios pudieran ser verificadas por la ciencia.

Lamarck fue el gestor de una de las primeras teorías de la evolución biológica de los individuos y las especies, en la cual le daba un valor casi absoluto a los caracteres adquiridos en los cambios evolutivos (Fig. 229). Según sus postulados, las variaciones eran producidas como respuesta emergente mediante el uso y desuso de los órganos, y los cambios así producidos se constituían en factores hereditarios. Charles Darwin aceptó en general esta teoría de los caracteres adquiridos, aunque los subordinó a la selección de las especies, la cual consideró el factor rector de la evolución.



Fig. 229. Jean Baptiste Lamarck.

Darwin, tratando de explicar los fenómenos de la herencia, planteó la que llamó hipótesis provisional de la pangénesis, según la cual cada célula del individuo se reproduce en pequeñas copias, las "gémulas", que pasan al torrente circulatorio y llegan a los órganos reproductores del macho y la hembra, donde se reúnen las provenientes de cada parte de la economía orgánica para formar los gametos, de esta manera, existirían gémulas portadoras de los caracteres de las manos, los ojos, el cabello, la piel, los órganos internos, y así, de cada una de las estructuras del cuerpo humano, teoría que, si observamos atentamente, tiene cierta semejanza con la del homúnculo preformado. Esta hipótesis acerca de la herencia fue prontamente desechada a partir, fundamentalmente, de los experimentos realizados por Francis Galton (por cierto, sobrino de Darwin) al realizar transfusiones de sangre a

conejos de diferentes colores y demostrar que esto no tenía influencia alguna sobre la descendencia y, de esta forma, demostrar que las gémulas portadoras de los diferentes caracteres no se encontraban circulando en el torrente sanguíneo. No obstante, las teorías de Lamarck y de Darwin tuvieron el mérito indiscutible de intentar dar una explicación lógica y razonable a los procesos de la herencia y estimularon el pensamiento científico de los futuros investigadores.

Otro elemento importante en relación con los fenómenos de la herencia fue la aparición de la teoría celular de Schleiden y Schwann, ampliada después por Virchow en la primera mitad del siglo XIX (sin la cual evidentemente la hipótesis pangénica de Darwin, entre muchas otras, hubiera sido imposible). Esta teoría, como ya hemos señalado plantea que todos los organismos vivos están formados por una o más células y que estas últimas solo se pueden originar a partir de células preexistentes (ver capítulo sobre la teoría celular).

## Gregorio Mendel. Lo que pueden hacer unos guisantes

*Tu teoría de la fecundación cruzada de las plantas es buena.*

Isaac Asimov

Casi al unísono con los monumentales estudios que realizaba Darwin y que lo llevarían a escribir *El origen de las especies*, un científico no menos grande, aunque menos conocido, el monje agustino del monasterio de Brünn, en ese entonces ciudad de Austria, Gregorio Mendel, comenzaba a realizar los experimentos que inmortalizarían su nombre en la historia de las ciencias (Fig. 230). Sus resultados lo llevarían a sentar las bases del conocimiento actual de los mecanismos de la herencia y a crear la nueva ciencia de la genética.



Fig. 230. Gregorio Mendel

Antes de Mendel, en general se creía que los factores hereditarios pasaban a través de líquidos (en la mayoría de los casos) semejantes a cualquier otra secreción del organismo, o como partículas (en el caso de Darwin y sus gémulas). No eran raras las teorías que atribuían estos factores a la mezcla de sangres de los progenitores (de aquí frases como "pura sangre", "la misma sangre" o "la voz de la sangre", por ejemplo). Uno de los grandes méritos de Mendel es haber planteado una primera teoría apoyada en una amplia experimentación que explicara la herencia como un proceso producido por la transmisión de unidades de las células encargadas de la reproducción, que se redistribuyen en cada generación.

Johann Mendel (el nombre de Gregorio lo adquirió al entrar en la orden de los agustinos) fue hijo de campesinos y nació en Heinzendorf cerca de la ciudad de Odrau en Austria. En 1843 ingresó en el mencionado monasterio de Brunn y fue ordenado sacerdote cuatro años después.

En 1851, Mendel recibió la autorización de la orden religiosa para cursar estudios en la Universidad de Viena, y como no pocas veces ha sucedido con notables sabios, sus resultados docentes no fueron del todo satisfactorios (lo cual es un verdadero consuelo para todos aquellos que no fuimos muy brillantes en los estudios). Incluso suspendió los exámenes necesarios para el título de docente, por lo que regresó tres años después a su monasterio como profesor auxiliar de ciencias y allí, rápidamente, comenzó a dar pruebas de su genio.

Ya hemos visto que Mendel no fue el primero en realizar experiencias sobre la hibridación de las plantas. Sin embargo, sí fue el primero en realizar un paciente y minucioso estudio sobre detalles específicos y aislados de los vegetales, más que sobre el conjunto. Pongamos un ejemplo: primero estudiaba el color de las flores; posteriormente, cuando ya había realizado observaciones sobre las variaciones que se producían en este aspecto, pasaba a observar otro tipo de detalle, el cual adicionaba al anterior, que bien podía ser la forma de la hoja, el tamaño de la planta, etc.

Para sus estudios tuvo, además, la agudeza de utilizar una planta muy sencilla, cuyas semillas eran de fácil adquisición: los diferentes tipos de guisantes que llevaban los vendedores al mercado. Esa planta tenía la ventaja de presentar un rápido crecimiento y requerir muy pocos cuidados para su germinación y desarrollo. Para iniciar sus estudios, escogió treinta y dos especies diferentes de ese grano, que estudió detenidamente durante años antes de comenzar sus primeros experimentos, con el fin de tener un amplio conocimiento de los rasgos

característicos de cada tipo. Después decidió cuáles serían los aspectos que estudiaría, fundamentalmente las diferencias que eran mensurables y, por tanto, permitían una comparación no solo cualitativa, sino también cuantitativa. Al final se decidió por siete características: forma de la semilla (lisa o rugosa), color (amarillo o verde), localización de la flor (axial o terminal), color de la flor (blanca o roja), forma de la vaina (ancha o estrecha), color de la vaina (amarilla o verde), tamaño del tallo (largo o pequeño).

Luego de tomar estas decisiones, estableció una sistemática de trabajo que consistió, en primer lugar, en cruzar plantas que tuvieran diferencias en un par de caracteres, para lograr una primera generación de híbridos. Con ello comprobó que en esa primera progenie las plantas presentaban para cada característica solo una alternativa, y que la otra desaparecía totalmente. Por ejemplo, las flores eran o rojas o blancas, pero no de dos colores ni rosadas. Ya con este resultado, decidió cruzar a los especímenes de esta primera generación, y, tras prolongados estudios, quedó convencido de que en este segundo entrecruzamiento aparecían variaciones alternativas que, al ser analizadas a nivel de grandes series, presentaban proporciones constantes.

Los trabajos de Mendel continuaron en forma sistemática a partir de esos primeros resultados, lo que le permitió posteriormente, a partir de estos datos aparentemente tan sencillos, realizar las formulaciones teóricas sobre los resultados de sus experimentos, que, a la larga, demostraron su total validez y que hoy son internacionalmente conocidas como leyes de Mendel. Sus experimentos demostraron, en primera instancia, dos aspectos fundamentales: primero, la herencia era transmitida a partir de elementos particulares, lo cual desmentía la teoría de las mezclas; segundo, la herencia sigue normas sencillas totalmente demostrables estadísticamente.

Mendel presentó por primera vez en público los resultados de sus experimentos en dos sesiones de la Sociedad de Historia Natural de Brunn en 1865, y los mismos fueron publicados en los Anales de la Sociedad en 1866. Sin embargo, no fueron valorados como merecían y quedaron casi totalmente olvidados por un período de treinta y cuatro años, hasta que en 1900 tres científicos (De Vries en Holanda; Correns en Alemania y Tschermak en Austria) tras varios períodos de experimentación, obtuvieron resultados semejantes a los que había obtenido Mendel, y fue a partir de este momento que las ideas del sabio comenzaron a ser reconocidas.

Hay que señalar que Mendel no limitó sus trabajos al estudio de los guisantes, pues en años posteriores los

hizo extensivos a otros tipos de vegetales y a las abejas. Por cierto, los resultados de algunos de estos trabajos posteriores hicieron que, por un momento, Mendel dudara de la certeza de sus propias aseveraciones. Ello ocurrió cuando, a sugerencia del entonces afamado botánico alemán Carl Nägeli, comenzó a estudiar el *Hieracium*, planta en la que Mendel no pudo encontrar normas estables de segregación. Solo muchos años después de la muerte de Mendel se supo que en esa planta se produce un tipo muy específico de partenogénesis que da como resultado marcadas desviaciones de las proporciones que se esperan hallar. Los últimos años de la vida del investigador fueron absorbidos por la vida monacal, sobre todo a partir de 1868, cuando fue electo abad del monasterio. Su muerte ocurrió en 1884, o sea, que no pudo llegar a conocer la gloria y el reconocimiento mundial a la obra de toda su vida.

Además de los trabajos de experimentación de Mendel y aproximadamente por la misma época aparecieron nuevas teorías y se ampliaron algunos conocimientos relacionados con diversos aspectos de la herencia. El biólogo y médico alemán August Weismann (1834-1914) se opuso a la idea de la herencia de los caracteres adquiridos y desarrolló la teoría del plasma germinal (germen) y del soma o somato plasma (1885), a partir de la cual planteaba, a diferencia de los defensores de la pangénesis, que el plasma germinal era capaz de perpetuarse a sí mismo, y que, incidentalmente, era el encargado de engendrar la formación del resto del cuerpo, esta idea refutaba la teoría de que los caracteres adquiridos se pudieran transmitir, pues los cambios inducidos en el soma no se transmitían al plasma germinal. Además, y en forma eminentemente intuitiva, Weismann sostuvo la idea de que las partículas encargadas de transmitir los caracteres hereditarios eran in-

visibles y poseían la capacidad de autorreplicarse, y que cada una de ellas estaba relacionada con la determinación de solo una característica específica. Sin comprobarlo, se había acercado de manera muy precisa al concepto del cromosoma. A Weismann se le ha considerado uno de los más importantes exponentes del neodarwinismo (nombre que se le dio a la corriente que fusionó la teoría de la evolución por la selección natural y la hipótesis del plasma germinal), y aunque la teoría del plasma germinal continuaba siendo incompleta y tenía en su contra el apoyarse casi por completo en bases empíricas, fue un paso más en la comprensión de los mecanismos y los fenómenos asociados a la herencia.

El ya mencionado biólogo alemán Nägeli, durante esos años, había propuesto la teoría de la existencia del idioplasma, la cual planteaba que era el núcleo celular el sitio de conformación de los caracteres hereditarios. Aproximadamente en la misma fecha (1883) el zoólogo belga Joseph van Beneden, profesor de las universidades de Gante y Lovaina, dedicado al estudio de los animales inferiores, la embriología y la paleontología, descubrió, mientras observaba tejidos de *Ascaris lumbricoides*, el fenómeno de la meiosis, con lo cual se demostraba la individualidad de los cromosomas. Esos estudios continuaron durante largos años (de 1887 hasta 1900 por el alemán Theodore Bover y el estadounidense Walter Sutton y más tarde por Thomas Harrison Montgomery (1901), Franz Alfons Maria Janssens (1909), Cyril Dean Darlington (1931) y muchos otros), y se logró demostrar la estabilidad generacional de dichas estructuras, aunque la total aceptación por parte de una gran cantidad de científicos de que el material hereditario se encontraba a nivel de los cromosomas aún tardó algunos años (hasta finales de la segunda década del siglo xx).

## LA GENÉTICA EN EL SIGLO XX EL REDESCUBRIMIENTO DE MENDEL Y LAS NUEVAS RUTAS

*Candidata a heredar mis cromosomas.*

Joaquín Sabina

Trataremos a grandes rasgos de hacer un resumen de los aspectos más sobresalientes de la genética a partir de inicios del siglo xx y hasta la actualidad, tarea nada fácil si tenemos en cuenta que en los últimos años se ha producido una verdadera explosión de descubrimientos en este campo de las ciencias, y que

en los momentos actuales es una de las ramas en la que realizan sus estudios un mayor número de científicos e investigadores. Ello ha permitido llegar a resultados que hace unas pocas decenas de años solo cabían en las mentes de algunos de los más imaginativos escritores de ciencia ficción.

El siglo XIX concluyó con un hecho de suma importancia al cual ya nos habíamos referido: el redescubrimiento de las leyes de Mendel como resultado de las investigaciones independientes de los botánicos Hugo de Vries, Carl Correns y Eric von Tschermak. El segundo hecho de importancia, y que los precedió, fue el descubrimiento, realizado también en forma simultánea pero independiente, por W. S. Sutton en la Universidad de Columbia y por Theodor Boveri en Alemania, sobre la relación existente entre los genes y los cromosomas, (debo señalar que la palabra gen solo comenzó a usarse a partir de 1909, cuando fuera introducida en el léxico médico por el danés Wilhelm Johannsen). Ambos llegaron a la conclusión de que los genes se encontraban contenidos dentro de los cromosomas. Estos trabajos, por supuesto, estuvieron precedidos por la comprobación de la existencia de los cromosomas, debida en gran medida a las investigaciones de Joseph van Beneden y el propio Boveri en los años finales del siglo anterior, que los llevaron a demostrar, además de su existencia, al comparar el componente celular de individuos de una misma y de diferentes especies, que la cantidad de cromosomas era la misma para los individuos de especies similares, excepto en los núcleos de los gametos, donde solo existía la mitad, pero que este número variaba de especie en especie, incluso entre las de más similitudes morfológicas.

En 1901, otro investigador, el biólogo inglés William Bateson (1861-1926), uno de los grandes defensores de las teorías mendelianas de la herencia, y a quien con justeza se ha considerado el predecesor directo de Hugo Marie de Vries, introdujo en el vocabulario médico una serie de términos que quedaron acuñados y que hoy son comunes para cualquier persona medianamente conocedora de los principios de la medicina. Ellos fueron aleomorfo, heterocigoto y homocigoto, a los que años más tarde añadiría el término que daría nombre a esta nueva ciencia: genética. También a Bateson se deben, conjuntamente con Punnett, los interesantes trabajos, basados en los principios mendelianos, realizados sobre las diferentes formas de las crestas de las gallinas, que contribuyeron a la comprensión de los caracteres dominantes o recesivos de los genes (Fig. 231).

Sin embargo, hasta ese momento no se habían podido explicar las variaciones producidas durante las hibridaciones. Los estudios de Mendel y de sus primeros continuadores definían, sin lugar a dudas, los principios de la segregación, pero fallaban al explicar los casos intermedios que producían las mezclas raciales.



Fig. 231. William Bateson

Ejemplos de esto lo tenemos en prácticamente todas las especies de animales domésticos que en ocasiones tienen crías en las que no se aprecian caracteres típicos de ninguno de sus progenitores, sino rasgos intermedios tanto de color como de formas, o en los descendientes de estos últimos, que evidentemente no cumplían los principios mendelianos de mostrar caracteres típicos de sus padres. Este tipo de herencia que no solo recogía los caracteres puramente cualitativos, sino los aspectos cuantitativos, comenzó a ser entendida a partir de los trabajos del genetista sueco Nilson Ehle y el estadounidense East, realizados en 1908. Ambos científicos demostraron, mediante complejos experimentos de hibridación, que esta herencia aparentemente no pura se debía a la acción conjunta de varios genes que tenían un efecto individual en cada uno de los caracteres en cuestión, con lo que dieron inicio a la rama de la genética que conocemos como herencia multifactorial o poligénica. Nilson Ehle realizó sus experimentos utilizando diversas variedades de trigo, algunas de granos rojos y otras de granos blancos, y en los entrecruzamientos obtuvo algunos granos de un rojo más claro, que correspondían a los híbridos heterocigotos (esto es, que tenían un gen rojo y uno blanco). Además, encontró en diferentes cruzamientos dos tipos de proporciones rojo-blanco: una primera de 3 a 1 y una segunda de 15 a 1, lo que demostró la presencia de dos genes responsabilizados con la coloración roja.

En 1902, el inglés Archibald Garrod publicó un trabajo de importancia trascendental, pues fue posiblemente el primero que relacionó las leyes de Mendel con la patología humana. El trabajo en cuestión se titulaba "La incidencia de la alcaptonuria", y en él realizaba los siguientes comentarios y observaciones:

1. Una persona tiene o no tiene alcaptonuria.
2. El defecto metabólico que define la enfermedad se presenta desde el nacimiento.

3. Está presente en hermanos y no en los padres.
4. Es frecuente que los padres sean familiares.
5. Además de la alcaptonuria, existen otros defectos como el albinismo que pueden ser incluidos en esta categoría.

Durante la primera y la segunda década de este siglo, Thomas Morgan, de la Universidad de Columbia en los Estados Unidos, realizó estudios en la mosca *Drosophila melanogaster* y descubrió la herencia ligada al cromosoma X mientras realizaba experiencias con especies de diferente color de ojos. Este resultó ser un descubrimiento trascendental para el desarrollo posterior de la teoría cromosómica. Estos trabajos fueron ampliados posteriormente por E. B. Wilson, quien un año después (1911) sugirió que la ceguera para los colores rojo-verde, enfermedad mucho más frecuente en los hombres que en las mujeres, era explicable suponiendo que el gen recesivo responsable de dicha enfermedad se encontrara contenido en el cromosoma X (Fig. 232).

En 1911 se demostró la herencia de tipo mendeliano para los grupos sanguíneos ABO que habían sido descubiertos en 1900 por Landsteiner. En 1924, Bernstein demostró que los caracteres de estos factores estaban determinados por genes de un mismo locus.

Importantes aportes al conocimiento de los eventos genéticos realizaron entre la segunda y la tercera década de este siglo investigadores como Alfred Henry Sturtevant, Herman Joseph Müller y Calvin Blackman Bridges, quienes desarrollaron la idea (vista en sus inicios con un marcado escepticismo) de que el mecanismo de la herencia mendeliana consistía en una distribución de unidades genéticas (o sea, genes) que se entremezclaban y recombinaban durante la meiosis.



**Fig. 232.** Thomas Morgan

Durante esos primeros años del siglo, el biólogo norteamericano Thomas Hunt Morgan, observando la frecuencia con que se heredaban algunas características en la mosca *Drosophila* (Fig. 233), llegó a la conclusión de que los rasgos que generalmente se heredaban juntos debían estar relacionados con genes que se encontraran cercanos en los cromosomas, a partir de lo cual realizó un proyecto de mapa en el que recogía el orden aproximado de estos genes dentro de los cromosomas; y en 1913, Sturtevant confeccionó el primer mapa de enlace genético, trabajo que fue ampliado por otros genetistas (Bridges y Müller, Prokofieva-Belgovskaya y Kossikov entre otros). Más tarde aparecerían otros tipos de mapas que, a diferencia de los de ligamiento o enlace, que solo lograban identificar el orden relativo de los genes, permitían determinar la distancia que mediaba entre ellos dentro de los cromosomas: los llamados mapas físicos. Pero a estos últimos nos referiremos cuando nos adentremos en las secuencias del ADN y del genoma.



**Fig. 233.** *Drosophila melanogaster*, una de las grandes protagonistas en la historia de la genética.

También en esas primeras décadas del siglo xx se conocieron los conceptos y principios de las mutaciones, tanto en su variante génica, o sea, por el fallo en la reproducción exacta de un gen al ser copiado y que después sigue reproduciéndose en su forma variada, como por la pérdida de alguno de los componentes génicos de un cromosoma (aberraciones cromosómicas). De Vries fue el encargado de introducir en 1903 el término de mutación para nombrar esos fenómenos, aunque ya desde 1901 había realizado sus primeras descripciones. En 1909 y 1910, el biólogo estadounidense Herman Joseph Morgan

y sus colaboradores demostraron que pueden existir mutaciones de muy diferentes magnitudes. Ya en los años veinte, ese mismo científico desarrolló técnicas que permitían estimar la frecuencia de las mutaciones. Precisamente, el gran éxito que obtuvo en sus estudios se debió en buena medida a que ideó un método exacto para detectar mutaciones letales recesivas y ligadas al sexo en la *Drosophila* (método CIB). En 1929 Müller observó que las tasas de mutaciones eran extremadamente mayores ante la exposición a los rayos X. Más tarde se pudo comprobar que también otras formas de radiación, así como diferentes compuestos químicos y las altas temperaturas, podían inducirlos.

En 1931, tres investigadores, Bárbara McClintock, Harriet Creighton y Gunter Stern --los dos primeros en la planta del maíz y el segundo en la mosca *Drosophila*-- demostraron que la recombinación genética está íntimamente correlacionada con el intercambio de marcadores citológicos. También durante esos años comenzaron a dilucidarse algunos otros problemas en el campo de la genética, como el conflicto existente acerca de la naturaleza de la variación sobre la que se produce la evolución, conflicto que databa ya de largos años y que se había definido en dos grandes tendencias: los mendelianos (Bateson, Morgan y de Vries entre otros), que defendían en primera instancia la discontinuidad de las variaciones y negaban el valor de las variaciones continuas, y los biométricos (liderados por Galton, Pearson y Weldon), que basaban sus posiciones en el estudio cuantitativo de la variación de los caracteres físicos y se acercaban a las posiciones darwinianas (Fig. 234).

Un descubrimiento de suma importancia para zanjar esta polémica fue realizado en 1908 en forma independiente por el médico alemán Wilhelm Weinberg y el matemático inglés Geoffrey Harold Hardy: la fundamentación

de la ley de distribución de los genes en las poblaciones humanas, conocida desde entonces como ley de Hardy Weinberg. Posteriormente, esta dilatada discusión quedó definitivamente resuelta gracias a las investigaciones de varios genetistas, entre los que destacan Ronald Fisher, Sewald Wright y John Haldane, quienes llevaron a cabo la simbiosis de ambas tendencias al crear la teoría de la genética poblacional. Estos últimos se basaron en la ley de Hardy-Weinberg y en 1918 desarrollaron una teoría en la que planteaban que las variaciones cuantitativas son una consecuencia natural de la herencia de tipo mendeliana. Este fue el paso previo al nacimiento de la teoría de la genética de poblaciones, la cual fue respaldada, para su demostración final, por modelos matemáticos que demostraron sin lugar a dudas que la selección jugaba un papel preponderante en la evolución.

La genética de las poblaciones enfoca los diferentes factores --mutación, selección, derivación genética y migración-- como fuerzas actuantes sobre la genética que tienden a la estabilidad, tomando como base la ley de Hardy Weinberg, la cual, por su parte, se deriva como un apéndice de la primera ley de Mendel sobre las poblaciones. Posteriormente, la genética de poblaciones fue ampliada e incorporada a otras especialidades y programas como la paleontología, la zoología y la botánica, a partir de lo cual nació la llamada teoría neodarwinista o sintética de la evolución, en la que se produjo la mayor integración de disciplinas que hasta esos momentos se había logrado en el mundo de las teorías relacionadas con la evolución.

Todos los descubrimientos que hemos mencionado hasta este momento (y muchos más que por motivos de espacio hemos tenido que obviar), sentaron las bases conceptuales de la genética clásica, en la que se les dio a los genes el papel de unidades básicas de la herencia, tanto desde el punto de vista funcional como estructural, y a los cromosomas el de sus "contenedores", donde se situaban ordenadamente como eslabones de una cadena. Estos conceptos serían ampliados años más tarde cuando se comenzara a estudiar la composición molecular de esas cadenas.

## La genética a nivel molecular El modelo de Watson y Crick Estructuras del ADN y el ARN

*Recortada finamente en forma de espiral.*

E. Voiskunski. I Lukodianov

Ya desde la década de los años cuarenta del pasado siglo se empezaron a dar los primeros pasos en el conocimiento de los fenómenos de la herencia a nivel molecular. Pero sería a partir de los años cincuenta,



**Fig. 234.** Bárbara McClintock

con la demostración de la estructura de la molécula de ADN propuesta por Watson y Crick (Fig. 235) --sin dudas uno de los más revolucionarios descubrimientos en toda la historia de las ciencias naturales-- que la genética (y con ella prácticamente toda la biología) entraría en su mayoría de edad.

Ya entre 1941 y 1942 los genetistas estadounidenses George Wells Beadle y Edgar Lawrie Tatum, utilizando el mohó del pan *Neurospora crassa* (que a la par de la *Drosophila* fue uno de los organismos más utilizados en los estudios genéticos) y el *Penicillium*, teniendo en cuenta que la mayor parte de las reacciones químicas orgánicas están regidas por enzimas, supusieron que los genes regían la producción de enzimas, e idearon un sencillo método para determinar las mutaciones. A partir de esos experimentos Beadle sacó una primera conclusión que formuló de la siguiente manera: "Cada enzima recibirá, especialmente su especificidad final de un gen y de uno solo". Esa hipótesis fue conocida como "un gen-una enzima" y después fue modificada por el propio investigador en la hipótesis conocida como "un gen-una función", para incluir otras sustancias además de las enzimas, como los antígenos.

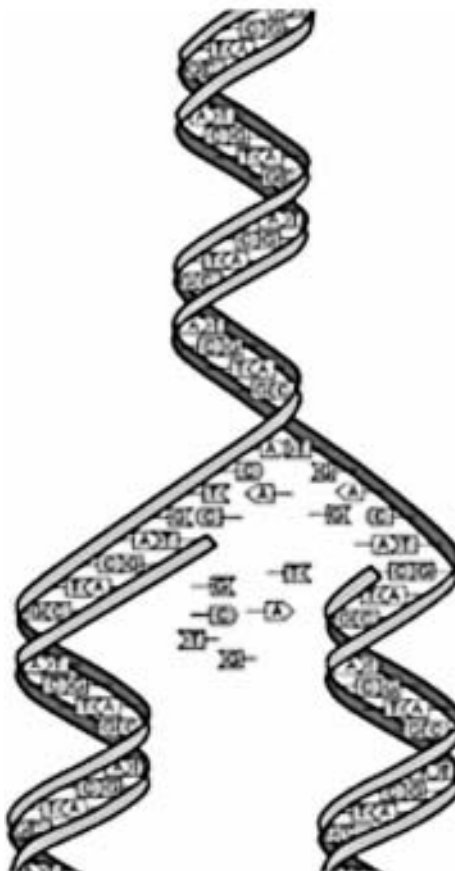


Fig. 235. Estructura molecular del ADN.

Ya para esa época, se sabía que el ADN (ácido desoxirribonucleico) era el responsable de la transmisión genética, pero fueron los trabajos del genetista estadounidense James D. Watson y el biofísico británico Francis Crick los que realmente comenzaron a desentrañar los misterios de la misma a nivel molecular. En esto tuvieron singular importancia los experimentos llevados a cabo primero por el bacteriólogo canadiense Oswald Theodore Avery, quien en 1944 extrajo el contenido de ADN de unas cepas de bacterias y lo introdujo en otras, con lo cual logró, por una parte, transmitir las características de las primeras a las segundas, y por otra, que la descendencia de estas últimas mantuvieran dichas características. Más tarde, en 1952, los genetistas estadounidenses Alfred Day Hershey y Martha Chase, demostraron que los ácidos nucleicos de los virus bacteriófagos eran capaces de transmitir la información genética y producir la reproducción de las partículas virales, para lo cual habían centrifugado los bacteriófagos para separar el ácido nucleico de la cápsula o cubierta proteica y de esta forma poder utilizar solo el primero (Fig. 236).

En 1953 por fin Watson y Crick dieron a conocer al mundo un modelo estructural de la molécula de ADN, compuesta por dos largas cadenas antiparalelas de nucleótidos arrolladas en forma de hélice o espiral alrededor de un eje común. Ambas cadenas son complementarias por medio de la unión de una purina y una pirimidina que solo pueden combinarse en formas estrictamente específicas a través de enlaces de hidrógeno. Un nucleótido es un compuesto formado por una base que contiene nitrógeno en forma de bases nitrogenadas, llamadas purinas y pirimidinas; un azúcar conformada por carbonos, que en el caso del ADN es la desoxirribosa; y una molécula de ácido fosfórico.



Fig. 236. Watson y Crick.



En el caso específico del ADN, las purinas solo son de dos tipos: la adenina y la guanina, y las pirimidinas son la timina y la citosina. Para mantener la forma en espiral de la molécula, la adenina de una cadena siempre se aparea a la timina de la opuesta y la guanina a la citosina. Estas cadenas, al romperse, solo permiten la duplicación de una molécula fotográficamente similar a la progenitora, pues a cada base nitrogenada solo puede unirse su complementaria, o sea, a una adenina solo podrá unirse otra timina y a una guanina solo otra citosina. Gracias a este genial descubrimiento, los misterios de la genética comenzaban a ser por fin despejados.

Ya la molécula estaba descrita: ahora faltaba dilucidar cómo se producía la reproducción de las proteínas. En este punto se mezclaron los trabajos de una gran cantidad de investigadores (Arthur y Roger Kornberg, Severo Ochoa de Albornoz, Sidney Brenner, John Sulston, Robert Horbitz y Francois Jacob, entre muchos otros) que estudiaron la molécula del ARN (ácido ribonucleico), las diversas enzimas que intervienen en el proceso de duplicación y la forma de codificación que se establece para el reconocimiento de cada uno de los aminoácidos (bases estructurales de las proteínas) a partir de las tripletas o codones, que no son más que la secuencia de tres bases nitrogenadas específicas para uno y solo uno de estos aminoácidos, lo que permite replicar en forma exacta las diferentes proteínas que componen los cuerpos de todo lo vivo. Por fin en 1966 Marshall Nirenberg y Har Gobind Khorana lograron determinar el código genético.

Los años setenta fueron testigos de una nueva fase de las investigaciones en el campo de la genética, con el advenimiento de las primeras técnicas de manipulación del ADN. Ello permitió por primera vez influir en forma ya no solo intencional, sino también orientada, en el logro de un objetivo genético predeterminado. En 1972, Paul Berg construyó el primer ADN recombinante en un laboratorio. En 1977 Walter Gilbert y Frederick Sanger dieron a conocer sus técnicas de secuenciación del ADN, gracias a las cuales se puede conocer, por medio de la utilización del código genético, la secuencia lineal de las cuatro bases (adenina, guanina, timina, citosina) y, por tanto, la secuencia de aminoácidos de cada una de las proteínas correspondientes. La utilidad de este método está dada fundamentalmente por el hecho de que es más fácil secuenciar el ADN que las proteínas. Ya para los años 1981 y 1982 se consiguieron los primeros ratones y moscas transgénicos: el Frankenstein de Mary Shelley comenzaba a dejar de ser una fantasía para dar sus primeros pasos en el mundo real.

Otro descubrimiento ocurrido en los últimos años de la década del setenta fue el de la interrupción de los genes en los organismos superiores, o sea, que a lo largo de una secuencia de nucleótidos pueden existir una o varias interrupciones en las que existen secuencias sin codificar a las que se ha llamado intrones. Las funciones de estos segmentos son hasta ahora desconocidas, aunque se ha sugerido que tal vez tengan importancia en la regulación de la cantidad de polipéptidos o proteínas a producir.

En 1981 se logró por primera vez desarrollar cultivos de células madre embrionarias de ratón, hecho que marcó el desarrollo de numerosas investigaciones posteriores. Sin embargo, cabe destacar que la utilización de células madres para el tratamiento de algunos padecimientos se realizaba ya antes de que estas se hubieran aislado. Un ejemplo son los trasplantes de médula ósea que desde 1968 se comenzaron a realizar. Por cierto, quizás el primer trasplante de células madres realizado en el mundo, en la década de los años cincuenta del pasado siglo, fuera el llevado a cabo por el estomatólogo cubano Luis Carlos García Gutiérrez, quien le insertó al adolescente de catorce años Cayetano Ortega el folículo del tercer molar en la cavidad del primer molar que le había sido extraído. Su objetivo era evitar la deformación de la arcada dental del joven, consecutiva a la extracción del molar. Pero para sorpresa del médico, al cabo de una semana, cuando se encontraba reexaminando al paciente, observó que en el sitio donde había insertado el folículo comenzaba a formarse una pequeña corona que estaba tomando la forma de un primer molar. En poco tiempo, la muela estaba perfectamente conformada y tenía todas las características de un primero y no de un tercer molar. Sobre este caso, ocurrido en 1954, solo se publicó una pequeña nota de prensa en una revista de poca circulación (*Visión*) el 31 de agosto de 1956, y permaneció desconocido durante unos cincuenta años.

Un verdadero hito en el mundo de la genética lo constituyó en 1986 el descubrimiento de la técnica de la reacción en cadena de la polimerasa, descrita por el bioquímico estadounidense Kary B. Mullis y desarrollada posteriormente por él mismo en conjunto con Fred A. Faloona en la Corporación CETUR de Emerville, California. La utilidad de este método no fue comprendida de inmediato, pero ya a inicios de los años noventa se le habían encontrado innumerables utilidades prácticas, y en 1993 le fue otorgado el premio Nobel de la química a su descubridor.

Este método logra imitar el fenómeno de replicación del ADN que ocurre en forma natural en las células vivas, pero opera en forma de ciclos, en cada uno de los cuales se duplica la cantidad de ADN, lo que da la posibi-

lidad de obtener mil millones de copias de un mismo fragmento en unas pocas horas, a partir de técnicas realmente muy sencillas. Este método se ha convertido en un eficiente instrumento de la investigación en muy diferentes campos de la biología y la medicina, entre los que se encuentran la cartografía genética, los estudios acerca de la evolución de las especies, el diagnóstico prenatal de enfermedades genéticas, la identificación de virus y bacterias y la detección temprana de células cancerosas. Además, se ha constituido en un eficaz aliado de la medicina forense y en un pilar fundamental en el desentrañamiento del genoma humano. En 1990, los investigadores Lap Chee Tsui, Michael Collins y John Riordan, gracias a la aplicación de la técnica antes descrita, lograron encontrar por primera vez el gen cuyas mutaciones alélicas eran responsables de una enfermedad: la fibrosis quística.

### El genoma humano. El Proyecto HUGO, sus implicaciones

*Desde el genoma hasta mi yo más mío.*  
Joaquín Sabina

Entre fines de los años ochenta e inicios de los noventa surgió, a partir de una serie de conferencias celebradas entre 1985 y 1988 (Congreso de Santa Fe, Congreso de Biología de Cold Spring Harbor), la idea de iniciar los estudios coordinados para la determinación del genoma humano con el fin de realizar su cartografía y determinar su secuencia de bases. En 1988 se estableció la Organización del Genoma Humano (HUGO) como una entidad encaminada a la coordinación internacional para evitar la diseminación de las investigaciones por entidades o países individuales, proyecto que cobró vida efectiva en 1990. Uno de sus grandes gestores fue el conocido bioquímico James Watson, al que ya hemos hecho referencia al hablar de sus trabajos sobre el modelo de la estructura molecular del ADN.

El proyecto ya era posible en esa fecha gracias a los adelantos que en el campo de la genética se habían producido en los años precedentes. Técnicas y descubrimientos como los vectores de clonación, la transformación artificial de las células procariotas y eucariotas, las enzimas de restricción, la secuenciación, la genética inversa y la reacción en cadena de las polimerasas, entre otras, fueron las bases para este nuevo proyecto, quizás el primero coordinado internacionalmente en la historia de las ciencias biológicas.

A partir de ese programa se logró secuenciar en 1995 el primer genoma completo de un organismo vivo: el

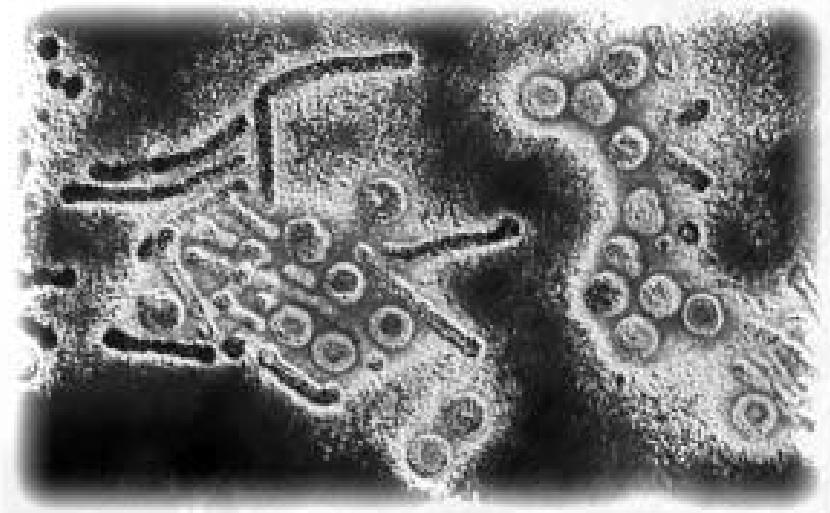
Micoplasma genitalium. En el año 2001 se publicaron los primeros resultados en diferentes revistas científicas: eran los primeros borradores del mapa genético humano. Ese mismo año, los líderes de la investigación, Francis Collins, John Sulston, Jean Weissembach, Craig Venter y Hamilton Smith recibieron el premio Príncipe de Asturias para la investigación científico técnica y dos años después, en el 2003, se logró completar la secuencia del genoma humano, por cierto, dos años antes de lo previsto por los organizadores del programa.

Mientras se encontraba en marcha el proyecto del genoma humano, en febrero de 1997, una noticia acaparó los titulares de todos los medios noticiosos del mundo: en Escocia, los investigadores del Instituto Roslin y los del PPL Therapeutics habían logrado clonar una oveja a partir de tejido de la glándula mamaria de una oveja adulta de seis años de edad. Dolly les robó durante un tiempo las portadas de las revistas a las top models y a los actores y actrices de cine. Para la clonación de esta oveja se utilizó una técnica de ingeniería genética conocida como transferencia nuclear. A partir de la primera experiencia con este simpático Frankenstein lanudo y balador, han sido clonados otros animales superiores como cerdos, cabras y gatos (Fig. 237).

Las repercusiones éticas de estas últimas experiencias de la genética no se han hecho esperar. Lo cierto es que las posibilidades de la medicina preventiva y curativa ven abierto un nuevo mundo con la ingeniería genética y todo su bagaje de técnicas descubiertas y por descubrir. Pero la historia de la humanidad ha demostrado que no siempre los nuevos inventos y descubrimientos han sido utilizados con los fines más nobles: el arco y la flecha usados con mesura le permitieron alimentarse mejor, el fuego le permitió protegerse del frío y cocinar los alimentos. Pero también sirvieron para hacer las guerras más crueles y sangrientas. Esperamos que, por el bien de la humanidad, la ingeniería genética se convierta solo en fuente de bondad y no de adversidades en el futuro cercano.



**Fig. 237.** La "vedette" Dolly, primera oveja obtenida por medio de la clonación.



---

# LOS VIRUS Y LOS PRIONES

*DESAPRENDER EL CÓDIGO APRENDIDO*

JOAQUÍN SABINA



# LOS VIRUS. IVANOVSKY, BEIJERINCK, STANLEY

*Sé que está ahí, pero no puedo verlo.*  
H G Wells

---

En el capítulo dedicado a la bacteriología y las enfermedades infecciosas habíamos dejado un gran vacío al hacer solo referencias esporádicas y muy breves a las enfermedades virales. Fue una omisión voluntaria: resultaba prácticamente imposible hablar sobre la historia del descubrimiento de los virus y las enfermedades virales sin hacer mención previa a la historia de la genética, pues ambas confluyeron en un punto desde el cual han marchado casi a la par.

No se trata de que no se conocieran las enfermedades virales: estas han acompañado a la humanidad a lo largo de toda su existencia, y menciones a ellas encontramos prácticamente en todas las culturas y en todos los tiempos. Incluso la palabra "virus" (cuyo significado es veneno en latín) nació en los últimos años del siglo XIX, mucho antes de que hubieran sido visualizados, para designar a los gérmenes capaces de producir enfermedades infecciosas que eran más pequeños que las bacterias.

La existencia de los virus se sospechó desde el momento del despeje de la microbiología, a partir de las investigaciones de los grandes pioneros de esta especialidad en la segunda mitad del siglo XIX. Tras los primeros descubrimientos de Koch, en medio de la fiebre por descubrir, cultivar y visualizar los gérmenes productores de las enfermedades infecciosas, empezaron a descubrirse gran número de microorganismos que se clasificaron como bacterias, hongos y protozoos. Pero los gérmenes causantes de un gran número de enfermedades se resistían a ser descubiertos, y varias explicaciones se propusieron:

- Muchas de las enfermedades consideradas como infecciosas no lo eran. Esto no era fácil de sostener: la epidemiología, la forma de contagio, la existencia de epidemias abogaban a favor de su carácter infeccioso.
- Los medios de visualización no eran los correctos. Se intentaron diferentes medios de tinción y técnicas de observación microscópica, pero los agentes continuaban sin dar la cara.
- Los medios de cultivos no eran los apropiados. Nuevos medios fueron propuestos y utilizados.

Después de descartar todas esas posibilidades, solo quedaba una explicación: los gérmenes eran tan pe-

queños que no podían ser visualizados con los medios de microscopía con que se contaba en esos momentos, ni podían ser atrapados con los medios de filtrado hasta entonces existentes.

Esta última posibilidad fue postulada en 1892 cuando el botánico ruso Dimitri Ivanovsky se encontraba buscando el germen causal de una fito enfermedad conocida como mosaico del tabaco y comprobó que el agente patógeno era capaz de atravesar un filtro en el que quedaban atrapadas las bacterias. Por supuesto, no sabía realmente a qué se enfrentaba y concluyó que lo mismo podía tratarse de microorganismos muy pequeños que de toxinas presentes en las plantas. Fueran uno o lo otro, decidió darles un nombre y los llamó virus filtrables (venenos filtrables). Seis años después, el botánico holandés Martinus W. Beijerinck, quien desde 1897 realizaba experimentos similares a los de su colega ruso, acabó de acuñar el término, cuando acertó el nombre dejándolo solamente en virus (nombre mucho más acorde con una toxina que con un microorganismo, pero cuyo uso continuado hizo que quedara para designar a estos seres). Ya para esa fecha, Beijerinck había desechado la idea de que los virus fueran toxinas y se inclinaba por la teoría de que fueran gérmenes, debido a la propiedad que tenían de pasar de una planta a otra sin que disminuyera su patogenicidad. La única explicación que encontraba era que estos virus se reprodujeran, lo que solo era factible si se trataba de seres vivos.

Tras los estudios del médico holandés, la idea de que los virus eran seres vivos de un tamaño muy pequeño comenzó a ser aceptada por varios científicos. Poco tiempo después de sus experimentos se descubrió por primera vez una enfermedad viral ya no en plantas, sino en animales, cuando Paul Frosch y Frederick Loeffler plantearon que la fiebre aftosa del ganado tenía como génesis la presencia de un virus.

En las décadas de los treinta y los cuarenta del pasado siglo se produjeron varios hechos trascendentales en el estudio y reconocimiento de los virus. En primer lugar, se crearon filtros de poros ultramicroscópicos, con los cuales se lograría años más tarde cribar las partículas virales; se desarrollaron técnicas de cultivo in vitro para obtener cantidades apreciables de virus; y en 1935, Wendell Meredith Stanley dio un paso

decisivo en la virología al lograr cristalizar el virus del mosaico del tabaco. Este hecho contradecía la posibilidad de que los virus fueran seres vivos, pues para que se produzca la cristalización, la primera premisa es que exista una estructura geométrica precisa, y ella es frecuente en los minerales, pero jamás en la célula o en cualquier forma de vida superior. Parecía que acababa de aparecer un escollo insalvable, pero en el auxilio de los biólogos y los médicos llegó la genética. El propio Stanley pudo demostrar que los virus que se estaban estudiando estaban compuestos solo de material genético (ARN) rodeados de una estructura proteica, lo que hacía que se ordenaran en una estructura tridimensional de forma totalmente regular y periódica. En años posteriores se demostró que la molécula de material genético que formaba parte de la composición del virus podía ser tanto de ARN como de ADN. Esta característica de los virus de tener como componente fundamental solo material genético hizo plantear casi de inmediato que para su reproducción tenían que ser parásitos intracelulares obligados, pues la única forma de duplicarse era utilizando el material genético de las células parasitadas. Con estos conceptos ya era posible definir lógicamente el concepto de virus. Se concluyó que los definían tres características: su tamaño extremadamente pequeño, su capacidad de cristalización y su condición de parásitos intracelulares obligados.

Las necesidades de medios de exploración y visión más perfectos y potentes estaban planteadas. Ya en la próxima década aparecieron los primeros microscopios electrónicos. Ellos permitieron por primera vez la visualización de una partícula viral.

En los años sucesivos, el desarrollo de la tecnociencia se encargaría de ir facilitando la labor de los virólogos. Aparecieron medios como las centrífugas de ultra velocidad, los microscopios de mayor potencia, los grandes laboratorios dedicados por completo al estudio de los virus, métodos como el cultivo de células para la replicación viral y el desarrollo de los estudios genéticos.

La relación entre virología y genética es prácticamente insoluble. Veamos un ejemplo: los bacteriófagos son virus que parasitan y destruyen las bacterias. Por ser virus que atacan a organismos unicelulares pueden ser muy bien estudiados en los laboratorios, ya que no hay que crear cultivos especiales a base de otros tejidos o sustancias. Gracias al estudio de los bacteriófagos dentro de las bacterias se pudo, entre otras cosas, determinar la existencia del ARN mensajero, moléculas estas encargadas de transportar el código genético del ADN para la duplicación y la síntesis de las proteínas.

Por otra parte, gracias a estos virus también se han logrado determinar los diferentes factores bioquímicos que están implicados en los mecanismos de duplicación genética y, por tanto, los procesos bioquímicos en los organismos superiores. Se han utilizado como modelos para determinar los mecanismos controladores de los procesos bioquímicos en general y de los específicos de los fenómenos genéticos.

Otros descubrimientos de importancia para las ciencias realizados a partir del estudio de los virus son los mecanismos inmunológicos de respuesta orgánica frente a las infecciones. De aquí que la virología se haya comenzado a relacionar con otras ramas de las ciencias médicas y biológicas como la bacteriología, la inmunología y la patología. Actualmente se desarrollan estudios encaminados a aislar genes virales, que por medio de la ingeniería genética y la clonación, podrían ser utilizados en la producción de variadas proteínas encaminadas a diferentes usos como la fabricación de vacunas, catalizadores bioquímicos, etc.

## Las enfermedades virales Principales epidemias del siglo xx

*Cuántas plagas terribles  
han diezmado.*

Fayad Jamís

Ya mencionábamos que la humanidad se ha enfrentado a las enfermedades virales desde tiempos muy remotos. Incluso, preciso es decirlo, los virus son mucho más antiguos que la especie humana o que cualquier otra forma de vida en nuestro planeta. Algunas enfermedades de origen viral llegaron a convertirse en verdaderos flagelos de la humanidad: recordemos si no las grandes epidemias de viruela, poliomielitis y fiebre amarilla.

Por supuesto (y por suerte para el resto de las formas vivas), no todas las enfermedades virales presentan formas tan graves y dramáticas; sino que se mueven en un rango que va desde las antes mencionadas hasta los simples resfriados y catarros que año tras año afectan a casi toda la población mundial, sin pasar, en la mayoría de los casos, de muy molestos síntomas generales sin mayores consecuencias.

Es imposible abarcar aquí todas las enfermedades virales. Además, ya en anteriores capítulos hemos hecho referencias a algunos aspectos de varios de esos padecimientos (fiebre amarilla, viruela, sarampión, rubéola, poliomielitis, etc.). Por tanto, haremos mención solamente a algunas que por su prevalencia, frecuencia o gravedad signifiquen actualmente, o hayan significado en los últimos años, importantes problemas de salud.

## La gripe. Pandemias del siglo xx

*Tenía un aspecto enfermizo  
y se excusó de su resfriado.*

Thor Heyerdahl

La palabra gripe no suele causar susto. Sin embargo, en el período comprendido entre el siglo xvi y los tiempos actuales han ocurrido al menos treinta y una grandes pandemias de esta enfermedad que han costado millones de vidas humanas. Se calcula, por ejemplo, que la ocurrida en 1918 causó más de veinte millones de muertes (se mencionan incluso cifras de cincuenta y hasta cien millones de fallecidos), más de las provocadas por la aún no concluida Primera Guerra Mundial. Existe la hipótesis de que el llamado sudor anglico, enfermedad que azotó a Europa, y muy especialmente a Inglaterra, en los siglos xv y xvi, fuera, en realidad, un brote de gripe.

A partir de los años treinta del pasado siglo se comenzaron a conocer los virus causantes de este padecimiento. Años después se demostró que se trataba en realidad de tres: el denominado virus A, identificado en 1933; el virus B, identificado en 1940; y el virus C, identificado en 1950. También se demostró que los causantes de las grandes epidemias han sido el A y el B.

Las tres grandes pandemias del siglo xx fueron la ya mencionada del año 1918, que se extendió hasta 1919 y fue conocida por diferentes nombres, aunque el más popular fue el de gripe española (también se la conoció como la pesadilla, el Káiser, etc.). En realidad, la epidemia no comenzó en España, sino que fue en ese país donde se le dio una mayor cobertura periodística. La epidemia parece haber comenzado en Fort Riley, en el estado de Kansas, Estados Unidos, en el mes de marzo, y se extendió en forma fulminante a todo el mundo, al parecer por el gran movimiento de tropas producto de la guerra. El país que mayor número de muertes tuvo fue la India, con un cálculo de hasta 17 millones de muertos. Allí la enfermedad fue introducida por los soldados del ejército colonial. En años recientes, y a través de muestras guardadas, se ha determinado que el virus causal de esta epidemia fue la influenza A del tipo H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>.

La segunda de las grandes epidemias de gripe del siglo xx fue conocida con el nombre de gripe asiático. Al parecer, su punto de origen fue el norte de China, y de ahí se extendió primero a Hong Kong y Singapur para pasar posteriormente a la India y Australia, hasta llegar luego a África y finalmente a Europa y América. Esa expansión se produjo en un período de menos de diez meses. Su mortalidad no fue tan alta como había sido la de la gripe española: el número de falleci-

dos se calculó en unos setenta mil. El virus responsable de esta epidemia fue, igualmente, el de la influenza A, pero en este caso del tipo H<sub>2</sub>N<sub>2</sub>.

La tercera gran pandemia del siglo xx ocurrió en 1968 y fue conocida como la gripe de Hong Kong. Su difusión siguió un curso muy similar a la precedente y se calcula que produjo el fallecimiento de al menos cuarenta y siete mil afectados. Con posterioridad han existido otros brotes, algunos incluso con niveles de pandemia, aunque en general de menores proporciones, duración y número de casos fatales. Entre ellos se encuentra la pandemia de la llamada gripe rusa en 1977.

A partir de la década de los cuarenta se comenzó la búsqueda de vacunas contra el virus de la gripe, pero ella ha enfrentado dos grandes inconvenientes: la diferencia antigénica entre los tres virus que la producen y la capacidad de mutación antigénica de cada uno de ellos. El problema se ha solucionado parcialmente con la producción de vacunas polivalentes, que hay que cambiar cada cierto tiempo. El costo de este tipo de vacunas es muy elevado, de ahí que actualmente la vacunación se efectúa fundamentalmente a la parte más susceptible de la población, o sea, aquella que tiene más facilidad para adquirirla o mayor potencialidad de presentar complicaciones graves, como ancianos y personas con enfermedades respiratorias crónicas.

## El virus de Ebola. De la realidad a la ficción

*¿Alguna enfermedad que lo atacó de pronto?*

*¡Seguramente una de esas enfermedades nuevas!*

Brian Aldiss

El virus de Ebola es el causante de una enfermedad caracterizada por fiebres, cefaleas intensas, dolores musculares, trastornos gastrointestinales y sangramientos a diferentes niveles, con un alto índice de mortalidad (se han reportado niveles entre el 60 y el 90%). Es una enfermedad de muy reciente conocimiento y cursa tanto en forma de brotes epidémicos como de aparición de casos aislados.

El nombre de virus de Ebola proviene del sitio donde se detectó por primera vez en 1976, y corresponde a un río, el Ebola, en la República Democrática del Congo (antiguo Zaire). Este primer brote ocurrió, además, en los territorios de Sudán y de seiscientos casos reportados fallecieron trescientos noventa y siete (muy posiblemente un subregistro, dados los casi inexistentes sistemas de control de salud en estos paupérrimos territorios del África subsahariana). Como resultado de estas epidemias se descubrieron dos cepas de virus capaces de producir una misma enfermedad: los llamados virus Ebola/Zaire y

Ebola/Sudán. En 1989 se determinó una tercera cepa capaz de producir la enfermedad en monos, pero que al parecer no la desarrolla en el humano, pues cuatro manipuladores de estos animales fueron infestados por el virus sin que desarrollaran síntomas clínicos. Se le dio el nombre de Ebola/Reston por haber sido aislado en los laboratorios de esa ciudad en el estado de Virginia en los Estados Unidos. Poco años después, en 1994, ante un nuevo brote en monos, en este caso chimpancés, se detectó una cuarta cepa capaz de producir el mismo cuadro y de infestar a los seres humanos (lo cual le ocurrió a un zoólogo que les realizaba autopsias a estos animales). Sin embargo, no se ha demostrado que este sea capaz (al menos hasta el momento) de producir epidemias entre las personas. Por su lugar de determinación se le llamó a este último Ebola/Costa de Marfil. De las dos cepas que hasta el momento han producido enfermedad en los humanos, la que ha presentado un índice de mortalidad mayor ha sido la Ebola/Zaire con niveles sobre el 90%.

Desde la fecha de su aparición, la enfermedad ha alcanzado otros territorios y se han presentado nuevas epidemias, en su mayoría por la cepa Ebola/Zaire. Las principales han sido las de Gabón en los años 1994, 1996, 2001 y 2002; Uganda en el 2000; Sudán en el 2004; y República Democrática del Congo en 1995, 2001, 2002, 2003 y 2005. En el año 2005 el virus traspasó las fronteras del África subsahariana y apareció en Marruecos y España. Actualmente se piensa que esta enfermedad pudo haber existido desde tiempos muy anteriores y se ha comprobado que es endémica en los simios, entre los que representa una importante causa de muerte. Recientemente se ha postulado la hipótesis de que su reservorio son los murciélagos, pues se ha comprobado la existencia del virus al menos en tres especies de quirópteros (Fig. 238).



**Fig. 238.** Microfotografía del virus de Ebola.

Para la detección de la enfermedad se han desarrollado técnicas de radioinmunoanálisis enzimático (ELISA) capaces de detectar antígenos específicos y se ha aplicado el método de reacción en cadena de la polimerasa (ver capítulo de genética). Se ha logrado determinar una glicoproteína de la cubierta viral que, al parecer, es la responsable de los mayores daños que produce la enfermedad, fundamentalmente las hemorragias. También en los primeros años de este siglo xxi las esperanzas de crear una vacuna efectiva para prevenir esta grave enfermedad se han visto aumentadas al lograr una con eficacia en los monos.

Antes de terminar, una pequeña digresión, la fiebre hemorrágica de Ebola ha sido llevada a la literatura y al cine con menor o mayor éxito (Tom Clancy, Kent Follet, Richard Preston y Danny Boyle, hasta donde conocemos). Llama la atención que el tema de todas esas obras no es el interés por su repercusión en África, sino por su posible llegada al "mundo occidental", ya sea por obra de las casualidades o de posibles "atentados terroristas". Sobran los comentarios.

### Las hepatitis virales

*¡Oh las enjutas mejillas,  
amarillas...*

Antonio Machado

La hepatitis es una enfermedad conocida desde la antigüedad. Referencias a cuadros de íctero compatibles con esta dolencia se suceden en casi todas las culturas. La bilis, a la que se achacaba el color amarillo de la piel, era uno de los cuatro humores, principios primordiales de la fisiología y la patología en los médicos de la Escuela Hipocrática.

Su relación con el hígado empezó a sospecharse con posterioridad a los conocimientos que sobre anatomía, fisiología y patología se produjeron en el Renacimiento, fundamentalmente a partir del siglo xvii (Vesalio, Morgagni, Glisson, etc). No obstante, las causas de esta enfermedad seguían siendo inciertas y eran achacadas, entre otras causas, a trastornos de la dieta, obstrucciones, estados anímicos, etc.

Solo con el advenimiento de la virología se pudo determinar el origen real de las hepatitis. Tal como hoy se sabe, se trata, en realidad, de un grupo de enfermedades diferentes con un mismo asentamiento, el hígado, y que responden a su vez a diferentes tipos de virus.

En mi época de estudiante de medicina (los años setenta y ochenta) ya se conocía el origen viral de estos padecimientos, pero solo se habían determinado dos



virus responsables, por lo que las hepatitis se dividían para su clasificación etiológica en hepatitis A, hepatitis B y un gran grupo del que se desconocía el virus causal, al que se denominaba hepatitis no A no B. Actualmente se conocen al menos siete formas diferentes de la enfermedad, correspondientes a otros tantos virus. Estas son las hepatitis A, B, C, D, E, F y G.

En 1965, el doctor Baruch Blumberg realizó un importante descubrimiento al identificar un componente proteínico en la sangre de personas afectadas con un tipo de hepatitis de evolución más lenta y en ocasiones de peor pronóstico que la forma epidémica, al cual denominó antígeno Australia, que no era más que un componente capsular de la actualmente llamada hepatitis B. Por tal razón en 1976 le fue conferido el premio Nobel de medicina y fisiología. En 1977, otro médico, el italiano Mario Rizzeto, identificó un nuevo virus al que denominó virus Delta, causante de la hepatitis D, que tenía una característica muy particular que pudiéramos considerar un defecto viral: para su replicación necesitaba de la presencia del virus de la hepatitis B, por lo que esta variante de la enfermedad solo puede presentarse concomitando con la otra. En 1992 se logró identificar un nuevo virus, el causante de la hepatitis C y productor de una de las formas más graves de esta enfermedad. Posteriormente se han logrado identificar otras partículas virales mucho menos estudiadas como las de la hepatitis E, que ha sido detectada con mayor frecuencia en países asiáticos, fundamentalmente en la India y en algunos países de América como México; el causante de la hepatitis F, extremadamente raro, y que en un momento se pensó que era una variante del virus de la hepatitis B, detectado en forma esporádica en algunos países de Europa (Gran Bretaña, Francia e Italia); y el de la hepatitis G (Fig. 239).



**Fig. 239.** Virus de la hepatitis B.

Con respecto a la inmunización, hasta el momento se ha logrado una vacuna contra el virus de la hepatitis A. En 1982 se creó una vacuna para prevenir la hepatitis B, pero su costo de producción era tan elevado que alcanzaba niveles casi prohibitivos, lo que hizo que se intentaran otros medios. Cuatro años después, en 1986, por medio de la ingeniería genética se logró crear una vacuna de alta efectividad y con un costo de producción mucho menor. Un país del llamado Tercer Mundo, Cuba, ha jugado un papel importante en la creación de esta vacuna. Aún no existen medios de inmunización contra los otros tipos de hepatitis, aunque actualmente varios países se encuentran enfrascados en la creación de una vacuna para la prevención de la hepatitis C, y desde el año 2006 han comenzado a aparecer algunos productos que hasta el momento se encuentran en fase de experimentación.

En el tratamiento de la hepatitis B se ha utilizado con buenos resultados el interferón. Este medicamento fue descubierto por los virólogos Alick Isaac, de Escocia, y Jean Lindenmann, suizo, en 1957 mientras estudiaban las respuestas orgánicas a los virus de la gripe en embriones de pollos. Observaron que las células, al ser invadidas, comenzaban a producir una sustancia que inducía a las células no infestadas a producir una proteína capaz de impedir la replicación viral. Durante la década de los sesenta se comenzó a intentar el uso del interferón en algunas enfermedades, pero los métodos de obtención a partir de glóbulos blancos humanos eran, amén de insuficientes, extremadamente caros. Solo en 1980, y gracias a los avances obtenidos en la ingeniería genética, se logró producir el interferón en forma suficiente para ser utilizado en la medicina.

## **El VIH SIDA. Antecedentes. Sus inicios** **La peste gay. Discriminación**

*El SIDA no es mortal,  
mortales somos todos nosotros.*  
Herbert de Souza

El VIH SIDA ha tenido una de las más explosivas y aparatosas presentaciones en el mundo de la medicina y en la sociedad en general. Son varios los factores de los que ha dependido este fenómeno: su súbita aparición en el mundo occidental sin respetar las fronteras de los países más desarrollados, incluso precisamente, por no haberlas respetado; la inmensa campaña de prensa que lo ha acompañado, posibilitada en gran parte por el gran desarrollo de los medios de comunicación; su relación inicial con grupos poblacionales tradicio-

nalmente marginados y discriminados; su rápida propagación a prácticamente todas las latitudes del planeta; el desconcierto inicial por el desconocimiento total sobre su etiología, medios de transmisión y tratamiento; su relación con el sexo; las decenas de mitos que se tejieron sobre su transmisión; el contagio de conocidas personalidades del arte y la política; el misterio que envolvió sus inicios, en gran parte producido por el silenciamiento y la apatía de no pocos gobiernos.

Hasta hace poco más de treinta años, cuando se hablaba de enfermedades ligadas al sexo se mencionaba en primer lugar la sífilis y la gonorrea. Quizás los que conocían algo de medicina hablaran del virus del herpes genital, el chancro blando, los condilomas y alguna otra enfermedad. Por otra parte, cuando se hablaba de enfermedades virales se mencionaba quizás la gripe, el sarampión y la varicela. Hoy esto ha cambiado radicalmente: menciónese ante cualquier grupo de personas la palabra virus y transmisión sexual e indefectiblemente terminaran hablando del SIDA, a pesar de la existencia de otras graves enfermedades virales de transmisión primariamente sexual, como, por ejemplo, la hepatitis C. Es que el SIDA, además de su gravedad, sigue siendo considerada por gran parte de la población como un estigma social. Nadie se aparta de ti si tienes hepatitis, pero cuando se menciona la palabra seropositivo, comienzas a ser un marginado social.

El debut del SIDA ocurrió en 1981, cuando fue descrito por primera vez (aún no era conocido por este nombre). Pero sus antecedentes, al menos los más inmediatos, hay que buscarlos unos años atrás, quizá en la década de los años cincuenta del propio siglo xx. Esos antecedentes se han llegado a conocer de forma retrospectiva, a partir del estudio de sueros sanguíneos almacenados desde esas fechas en países de África, que han demostrado la presencia del virus de inmunodeficiencia humana ya para ese entonces. Otros antecedentes quizás no demostrables, pero sí muy sugerentes, han sido los análisis realizados de muertes inexplicadas de personas que habían comenzado a presentar cuadros evidentes de inmunodeficiencias. Ese fue el caso de la doctora danesa Margrethe Rask, quien tras su regreso de África en 1977 presentara una extraña enfermedad que la llevó a la muerte en muy corto tiempo. En la necropsia se reveló que sus pulmones presentaban una forma muy infrecuente de neumonía causada por gérmenes que solo solían afectar a personas marcadamente inmunodeprimidas.

En 1982, en la ciudad de San Francisco, en los Estados Unidos, comenzaron a aparecer diversos ca-

sos de enfermos. Investigadores del Centro para el Control de Enfermedades (CDC) empezaron a intentar un mapeo entre la población con relaciones de tipo homosexual, pues era en esta donde se había detectado la mayor incidencia de enfermos, sin que aun se conociera la forma de transmisión, aunque se sospechaba que podía guardar alguna relación con el sexo. De esas entrevistas salió a la luz que varias de las personas afectadas habían mantenido relaciones con Gaetan Dugas, un sobrecargo de aviones franco canadiense que realizaba vuelos intercontinentales y a quien se consideró como presunto agente irradiador de la enfermedad.

Para esa época comenzaron a reportarse casos de enfermos similares en otros países. Hacia fines de año ya en catorce se había detectado al menos un caso que parecía padecerla. El patrón de relaciones homo o bisexuales se repetía en una gran mayoría de los casos, por lo que empezó a levantarse una verdadera histeria homofóbica de la que se hizo eco la prensa, en la que se acusaba a los homosexuales de ser causantes o al menos reservorios de esta enfermedad. Pocos países estuvieron ajenos a ese fenómeno. Recuerdo haber leído en la prensa de mi país algunos artículos sobre una enfermedad que hacía presa de los homosexuales de la cual se hablaba en forma francamente despectiva. El primer caso se reportó en 1985 y la nota de prensa, aunque no abiertamente, daba a entender que el enfermo era homosexual y que la había adquirido durante un viaje al extranjero. Producto de esta situación la enfermedad comenzó a ser conocida peyorativamente como "la peste gay" o GRID, siglas del inglés Gay Related Immune Deficiency, aunque ya para esta fecha era llamada oficialmente Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.

Sin embargo, en ese propio año de 1982 un hecho comenzó a hacer dudar de que la única forma de transmisión fueran las relaciones homosexuales, al reportarse varios casos de enfermos que mantenían solamente relaciones heterosexuales y a los cuales unía un solo nexo: en su mayoría eran hemofílicos, por lo que habían tenido que ser transfundidos con hemoderivados en diferentes ocasiones. Ello parecía apuntar a la posibilidad de transmisión por la vía hemática y, además, a la muy probable etiología viral de la afección.

Para el siguiente año, la expansión y agresividad de la enfermedad ya resultaban alarmantes: más de treinta países informaban haber reconocido en sus territorios enfermos de SIDA, se reportaron los primeros casos de la enfermedad en niños, y en los Estados Unidos, de alrededor de tres mil enfermos diagnosti-

cados, casi mil trescientos habían fallecido, sin que se hubiera encontrado ninguna medida terapéutica que aunque no curara, al menos alargara las expectativas de vida de los afectados. Las vías de transmisión seguían siendo formalmente desconocidas, aunque ya nadie dudaba de la vía sexual y la hemática. Pero se hablaba de contagio por simple contacto, a través del aire, por las excretas, y los enfermos quedaban cada vez más marginados y desatendidos ante la ola de histeria. En ese año de 1983 se realizó la Primera Conferencia sobre SIDA en la ciudad de Denver, en los Estados Unidos.

Ya para el año siguiente las cifras de personas diagnosticadas con la enfermedad llegaban a siete mil en los Estados Unidos, y en varios países empezaban también a detectarse alzas alarmantes. Se decidió, como medida profiláctica, cerrar los llamados baños gay de la ciudad de San Francisco, por considerar que eran los sitios donde mayor propagación tenía la enfermedad. Pero al no adoptarse otras medidas tendientes a promover métodos de protección para las prácticas sexuales, no se logró disminuir el índice de infestación. La enfermedad seguía cobrando nuevas víctimas. En ese año murió el canadiense Dugas, quien para esta fecha había sido denominado como el "enfermo cero", por considerarse que era quien había introducido la enfermedad en el territorio de los Estados Unidos.

*Primeras investigaciones. Descubrimiento del VIH 1 Y VIH 2. Luc Montagnier y Robert Gallo*

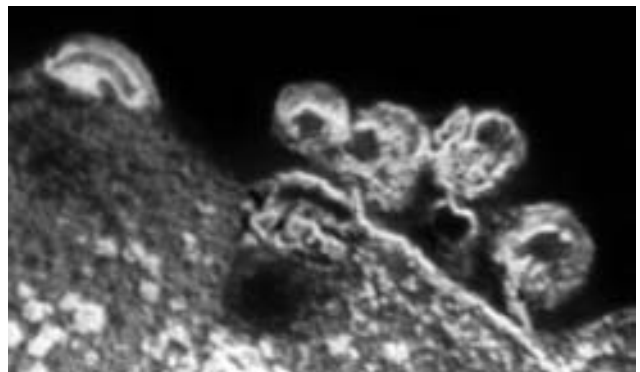
*En el fondo no me siento ni optimista ni pesimista.*  
Brian Aldiss

El año de 1984 marca la fecha de lo que pudiéramos considerar la "fase científica de la enfermedad", pues fue cuando se realizó uno de los más controvertidos (por disputado) descubrimientos en el campo de las ciencias médicas. La polémica giró en torno a los doctores Luc Montagnier, investigador del Instituto Pasteur en Francia, y Robert Gallo, de los Estados Unidos, quien trabajaba para el Instituto Nacional de Cáncer. Ambos reclamaban haber sido los descubridores de un retrovirus (posteriormente conocido como VIH 1; tres años más tarde se descubriría un nuevo virus también causante de la enfermedad al que se denominaría VIH 2), presunto causante de la enfermedad. La polémica llegaría a un juicio que fallaría a favor del médico francés tras comprobar que su descubrimiento había precedido al del doctor Gallo. Este

último, incluso, fue acusado de haberse apropiado de los trabajos de Montagnier, lo que el médico norteamericano siempre ha negado. Desde la aparición de las primeras publicaciones de estos dos médicos, también aparecieron detractores de sus resultados, que planteaban que el VIH no era el causante de la enfermedad. Sobre esto trataremos al final de este capítulo (Fig. 240).

En 1985 los países que habían reportado al menos un caso de la enfermedad rebasaban los cincuenta y se decidió convocar un evento de carácter multinacional que se llevó a efecto en la ciudad estadounidense de Atlanta bajo el nombre de Primera Conferencia Internacional sobre el SIDA. Ese mismo año se logró desarrollar una prueba inmunoenzimática que permitía el diagnóstico del virus, la cual comenzó a utilizarse primero en los bancos de sangre y después en las personas. También este año murió, a consecuencias de la enfermedad, la primera personalidad internacionalmente conocida: el actor norteamericano Rock Hudson.

Entre 1985 y 1986 comenzaron a realizarse estudios experimentales con el uso de la zidovudina (AZT) en el tratamiento del SIDA, primera droga antirretroviral utilizada en esta afección. Las experiencias fueron confrontadas en el Segundo Congreso Internacional, celebrado en París. El uso de ese fármaco fue definitivamente autorizado en 1987, al demostrarse que aunque no producía la remisión completa de la enfermedad, alargaba la vida de los enfermos y el tiempo de aparición de los primeros síntomas tras la adquisición del virus (posteriormente se desarrollarían otros antirretrovirales). Entre los más conocidos se encuentran la didanosina o DDI, que se comenzó a utilizar en el 1989; la zalcitabina o DDC en 1991; la estavudina o D4C; la lamivudina o 3TC. En la década de los noventa se lanzaría al mercado otro grupo de antivirales: los inhibidores de la proteasa, entre ellos el saquinavir y el tenofovir.



**Fig. 240.** Virus del SIDA. Instituto Pasteur.

*La lucha contra el VIH en los siguientes años  
Creación del Día Mundial del SIDA*

*El futuro es así,  
un calidoscopio de dudas.*

Mario Benedetti

A partir de mediados de los ochenta, varios gobiernos e instituciones estatales y privadas comenzaron a promover campañas encaminadas a fomentar las investigaciones y a promover una educación encaminada a la prevención de la enfermedad. En Brasil, por ejemplo, se fundó la Asociación Brasileña Interdisciplinar del SIDA. En Cuba se adoptó un sistema de internamiento de los enfermos en una institución creada para atender solamente a estos pacientes, modelo que tuvo detractores tanto dentro como fuera del país, al plantearse que limitaba los derechos ciudadanos de los enfermos, pero que en esos primeros tiempos logró minimizar la propagación de la enfermedad. En Inglaterra se inauguró un hospital destinado al tratamiento exclusivo de los pacientes con SIDA y se lanzó la campaña "No mueras de ignorancia" para enseñar a la población a protegerse de la enfermedad y romper mitos y tabúes que existían alrededor de la misma. En Venezuela se fundó la sociedad Acción Ciudadana Contra el SIDA. Llama la atención, sin embargo, que en los Estados Unidos, país donde se reportaron los primeros casos, su entonces presidente Ronald Reagan no hiciera ningún tipo de declaración en relación con la enfermedad y no fomentara ninguna campaña gubernamental. Solo en 1987, cuando ya las cifras de norteamericanos afectados se acercaban a los cuarenta mil, realizó su primera alocución al respecto. Para ese año, ya ciento veintisiete países habían reportado la presencia de pacientes aquejados por la epidemia.

En 1988, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de la ONU para el SIDA decidieron designar el 1ro de diciembre como Día Mundial del SIDA, en recordación del primer caso diagnosticado un día como ese del año 1981. Se decidió, además, que cada año tuviera un tema central. La primera edición llevó como lema "Únase al esfuerzo mundial", y el tema anual fue la comunicación. En los años siguientes los temas han sido:



Fig. 241

- 1989: Juventud y SIDA.
- 1990: Mujeres y SIDA.
- 1991: Compartiendo la lucha.
- 1992: Compromiso de la comunidad.
- 1993: Actuar.
- 1994: El SIDA y la familia.
- 1995: Derechos compartidos; responsabilidades compartidas.
- 1996: Un mundo; una esperanza.
- 1997: Niños viviendo en un mundo con SIDA.
- 1998: Fuerza para cambiar. Campaña mundial del SIDA.
- 1999: Escucha, aprende y vive.
- 2000: SIDA. Los hombres hacen la diferencia.
- 2001: A mi me importa, ¿y a ti?
- 2002: Estigma y discriminación.
- 2003: Estigma y discriminación (por su importancia se decidió repetirlo).
- 2004: Mujeres. Chicas. VIH y SIDA.
- 2005: Para el SIDA. Mantén el compromiso.
- 2006: Para el SIDA. Mantén la responsabilidad.
- 2007: Para el SIDA. Mantén la promesa.

En 1994 se creó en el marco de la ONU la agencia ONUSIDA, entidad destinada a garantizar una acción global y combinada en la lucha contra el SIDA. En la creación de esta entidad participaron cinco agencias de la ONU: UNICEF, UNESCO, UNFPA, OMS y PNUD. En París, los jefes de estado de cuarenta y dos países firmaron la Declaración de la Cumbre sobre el SIDA, en la cual se declaraba que la humanidad se encontraba amenazada por la pandemia y se establecieron compromisos encaminados al enfrentamiento mancomunado de esta emergencia. Para esa época se calculaba que ya en el mundo más de tres millones de personas eran portadoras de VIH y más de trescientos cincuenta mil niños habían nacido infestados. Tres años después se demostró que los cálculos habían sido muy conservadores: en esos momentos más de treinta millones de personas eran portadoras del VIH y cada día se presentaban, como promedio, dieciséis mil casos nuevos. A inicios del siglo XXI se calculan en cuarenta y siete millones las personas que han sido contagiadas y la enfermedad ha pasado a convertirse en la cuarta causa de muerte en el mundo.

En el año 2002 se propuso un nuevo tipo de medicamento para el tratamiento de la enfermedad, el T 20, primera droga bloqueadora de la entrada del virus en la célula. Se emplea como terapéutica alternativa en los pacientes que muestran resistencia al tratamiento con los antirretrovirales usados hasta entonces.

## *Intentos de búsqueda de una vacuna contra el SIDA*

*De nosotros dependen todos los que en estos momentos sonríen.*

Félix Pita Rodríguez

Los primeros ensayos clínicos de una vacuna contra el SIDA se realizaron en 1987 en los Estados Unidos. Poco después, varios países unieron esfuerzos en la búsqueda de esa herramienta para la prevención de la enfermedad. Es de destacar que entre ellos no solo se encuentran los países de mayor desarrollo como los propios Estados Unidos y algunas naciones de Europa, sino también países del llamado Tercer Mundo, como Cuba, Tailandia y Brasil.

En 1999 se realizó la primera prueba de terreno en Nairobi, la capital de Kenya, de una vacuna destinada al África. Estaba basada en el subtipo A, que es el más común en el África oriental. Al año siguiente, la IAVI (Iniciativa Internacional de una Vacuna contra el SIDA) hizo un llamado a desarrollar veinticinco nuevos proyectos de vacuna en un plazo de siete años, tras los cuales se escogerían los de mejores resultados. Actualmente varios países se encuentran enfrascados en estos y otros proyectos, sin que hasta el momento se haya desarrollado ninguna con una probada efectividad, aunque algunos centros de investigación han declarado tener ya resultados esperanzadores. Esperamos que de lograrse una vacuna, las esperanzas de cura sean para todos, sin distinciones de fronteras o niveles de poder adquisitivo, pues, entre otras cosas, mientras quede un solo enfermo en el mundo la humanidad no estará libre del peligro de este flagelo.

## *Situación actual del SIDA en el mundo* *Desigualdades. África, la gran víctima*

*Sin mi perecerán...*

*Salvarle es fuerza.*

J. M. de Heredia

Es cierto que el SIDA no ha respetado las fronteras entre países desarrollados y subdesarrollados pero la situación de salud dista mucho de ser la misma en ambos grupos de naciones. La situación de los países pobres, fundamentalmente los de África se ha tornado verdaderamente dramática. A inicios del siglo actual, el 90% de los nuevos casos de infección ocurre en esas naciones. En varios países de África, de los más afectados por el mal, la esperanza de vida ha disminuido a menos de treinta años, ¡la misma que en la Edad Media europea! Hay países como Botswana donde el 40% de las personas adul-

tas son seropositivas, y muchas otras tienen cifras superiores al 20%. En el año 2004 se calculaba que había cerca de cuarenta millones de personas portadoras del VIH, de las cuales unos veinticinco millones vivían en el África subsahariana. Más de las dos terceras partes de los niños afectados viven también en ese continente.

Según informes de ONUSIDA, en los primeros años la enfermedad mató aproximadamente a veinte millones de personas, y se espera que de esta fecha hasta el 2020 puedan fallecer otros sesenta y ocho millones. La cifra de niños huérfanos de al menos uno de sus progenitores, producto del VIH SIDA, la mayoría de ellos en el continente africano, se cuenta ya por decenas de millones.

En el año 2000 se calculaba que el tratamiento con antirretrovirales costaba, como promedio, ocho mil dólares por persona cifra evidentemente prohibitiva para una gran mayoría de la población mundial afectada por la enfermedad. De los casi treinta millones de africanos que hoy necesitan tratamiento con antirretrovirales, solo unos treinta mil lo reciben. Los fondos que los países con mayores posibilidades económicas brindan para la producción de medicamentos, las investigaciones y la alimentación de los enfermos continúan siendo insuficientes (el gasto en armas y medios de destrucción sobrepasa con creces el destinado a combatir cualquier tipo de enfermedad humana o social).

No obstante hay programas de agencias no gubernamentales y por parte de algunos gobiernos que han conseguido tratar a enfermos de países del tercer mundo en cantidades apreciables. Una solución de importancia ha sido la utilización de medicamentos no genéricos o sea de aquellos producidos bajo su nombre genérico y no patentados o con patentes ya caducas de las grandes compañías productoras de medicamentos, lo que ha abaratado el precio de estos productos, permitiendo que lleguen a una mayor cantidad de personas afectadas por la enfermedad fundamentalmente en los países del tercer mundo. Este tipo de medicamentos genéricos se produce generalmente con combinaciones de los antirretrovirales, lo que permite entre otras cosas, la utilización de un menor número de administraciones por paciente, incidiendo también de esa manera en el abaratamiento de los precios, sin embargo, su producción se ha visto amenazada por varias causas. En primer lugar, se les ha impugnado una menor efectividad que a los medicamentos de marca, no obstante, la OMS, propugna el uso de estos fármacos y ha desmentido que sean inferiores en calidad a sus similares producidos bajo patente. En segundo lugar, las compañías farmacéuticas han solicitado la patente de productos genéricos producidos en diversos países -- tal es por ejemplo,

el caso de la India, uno de los mayores productores de medicamentos genéricos a nivel mundial-- o han alegado que los nuevos productos elaborados por las grandes firmas productoras de medicamentos no deben ser producidos a la par como medicamentos genéricos, con lo cual se pondrían en peligro el suministro y la administración de estos fármacos a miles o millones de pacientes que están siendo tratados con los mismos al perder el beneficio de sus bajos precios.

Entre las razones expuestas por las compañías productoras de medicamentos se esgrime como principal justificación, la de que una presencia temprana en el mercado de las compañías productoras de genéricos disminuiría la capacidad de las firmas farmacéuticas de resarcirse de los gastos económicos encaminados al desarrollo de nuevos medicamentos, y argumentan que es por ello que las patentes de veinte años de duración --según la legislación sobre derecho internacional de patentes-- hacen sustentable el negocio farmacéutico y proveen el financiamiento para continuar las actividades de investigación. Dichas compañías aseguran que sin la protección que brindan las patentes, su capacidad para recuperar los costos y sus incentivos para desarrollar nuevos medicamentos se verían limitados. Por supuesto, esta posición sobre la adjudicación de patentes, al concederle a los poseedores de las mismas una exclusividad por un período de veinte años, impediría que las compañías productoras de genéricos produjeran y comercializara a un costo mínimo los nuevos medicamentos patentados, dando un mayor peso a la propiedad intelectual y a los aspectos netamente mercantiles que al derecho a la salud y la vida de los seres humanos.

Para concluir citaremos unos breves fragmentos de la Declaración de la Asamblea General de ONUSIDA celebrada entre el 31 de mayo y el 2 de junio del año 2006:

*Esta asamblea reconoció que el VIH SIDA ha afectado a unos 65 millones de personas de los cuales viven actualmente unos 40 millones habiendo fallecido por tanto cerca de 25 millones de personas; viven además en el mundo 15 millones de niños huérfanos de ambos padres De los 40 millones que actualmente viven en el mundo con VIH SIDA, aproximadamente el 95% habitan en países subdesarrollados.*

*La asamblea reconoció que el VIH SIDA constituye una emergencia global y uno de los más tremendos retos con que se enfrenta la humanidad; reconoce los esfuerzos nacio-*

*nales e internacionales que han resultado en importantes progresos a partir del año 2001 en la prevención, tratamiento, cuidado e investigaciones, así como en la disminución de la prevalencia de la enfermedad en un pequeño pero creciente grupo de países. Hace mención de la feminización de la pandemia y de que las mujeres representan ya un 50% de las personas con VIH SIDA en el mundo, siendo el caso más crítico el de África, donde representan el 60%. Señala la grave situación que constituye el que la mitad de los nuevos casos de infección ocurran en niños y en jóvenes de menos de 25 años, apuntando que 2,3 millones de niños viven actualmente con la enfermedad.*

*La Asamblea señaló a las regiones del África subsahariana como las más gravemente afectadas e hizo un llamado apuntando que se requiere de acciones urgentes y excepcionales a todos los niveles para controlar la enfermedad en este continente.*

*Con respecto a los medicamentos señala que el acceso a los mismos es uno de los elementos fundamentales y que en muchas partes del mundo, la expansión del VIH SIDA es una causa y una consecuencia de la pobreza.*

*La Asamblea reconoció la necesidad de unión de las dependencias de la ONU, organizaciones intergubernamentales, personas con VIH SIDA, grupos vulnerables, médicos, científicos, instituciones educacionales, organizaciones no gubernamentales, parlamentos, fundaciones y el sector comercial, fundamentalmente el relacionado con la industria farmacéutica en pro de la lucha contra la enfermedad y su deber a contribuir al acceso y desarrollo de drogas salvadoras y prolongadoras de la vida, métodos preventivos, métodos diagnósticos vacunas, antimicrobianos, etc.*

*Los llamados disidentes del VIH*

*Desde Peter Duesberg hasta nuestros días*

*La ciencia origina una gran sensación de prodigio, pero la pseudociencia también.*

*Carl Sagan*

Desde el descubrimiento del VIH 1 por Montagnier y Gallo, algunos grupos minoritarios de científicos se

opusieron a la idea de que la enfermedad fuera causada por dicho virus. Incluso desde antes de la detección del virus comenzaron a aparecer los primeros disidentes sobre el origen infeccioso, como Casper Schmidt, quien afirmó que el SIDA era una especie de histeria colectiva epidémica. Sus planteamientos se basan en diferentes teorías y postulados entre los que destacan:

- El virólogo y profesor de biología molecular de la universidad de Berkeley, Peter Duesberg, fue uno de los primeros detractores de la teorías sobre la causalidad del SIDA por la presencia del VIH al plantear que el VIH realmente existía, pero que era totalmente inocuo, y que la causa del SIDA habría que buscarla en diversos factores debilitantes del sistema inmunológico (drogas, medicamentos, promiscuidad, etc). A esta teoría se adhirieron posteriormente personalidades de la ciencia como Kary Müller, premio Nobel de química del año 1993.
- El SIDA es realmente causado por los mismos antirretrovirales utilizados, como el AZT. Esta teoría también es defendida por el citado profesor Peter Duesberg.
- La posición del llamado Grupo de Perth, defendida, entre otros, por la licenciada en física Elena Papadopulos y por Stefan Lanka, quienes plantean que el VIH no existe.

Existen otras teorías pero estas tres han sido las más importantes y las más frecuentemente manejadas. En general, la mayor parte de la comunidad científica, ante la gran cantidad de pruebas que, se acumulan sobre esta enfermedad, consideran a las teorías disidentes como anticientíficas e incluso como peligrosas, ya que minimizan su origen infeccioso y pudieran llegar al abandono de investigaciones en el campo de la virología. En respuesta a las mismas, en julio del año 2000, más de cinco mil científicos estamparon su firma en un documento titulado Declaración de Durban con el objetivo de difundir los datos que hasta el momento se tenían sobre la enfermedad. Los principales puntos tratados fueron:

- Los pacientes con SIDA, independientemente del sitio donde vivan, están siempre infectados por VIH.
- Si no se tratan, la mayor parte de la población con seropositividad al VIH desarrolla síntomas de la enfermedad en un tiempo que varía entre cinco y diez años después del contagio. La infección es identificable en la sangre a través de la detección de anticuerpos, secuencias genéticas o aislamiento del virus, siendo los tests utilizados tan efectivos como los empleados para detectar otras enfermedades virales.

- Las personas que reciben sangre o sus derivados contaminados con VIH desarrollan la enfermedad, mientras que los que reciben sangre no contaminada no la desarrollan.
- La mayor parte de los niños que presentan la enfermedad nacen de madres infectadas con VIH.
- En los estudios in vitro, el VIH infecta el mismo tipo de células de la sangre que en los enfermos con SIDA.
- Las drogas que impiden la replicación del VIH in vitro también reducen la carga viral en humanos y retrasan o impiden la aparición del SIDA, reduciendo la mortalidad en más del 80%.

### Los priones. Scrapie. Kuru. Creutzfeld Jakob

*¡La enfermedad!, este animal también está enfermo, si lo comiéramos moriríamos todos.*

Brian Aldiss

Hemos dejado para el final un grupo de enfermedades que en la mayoría de los textos de medicina se recogen bajo el acápite de enfermedades o encefalopatías espongiiformes, y que aún siguen siendo al menos parcialmente desconocidas. Una treintena de años atrás se incluía este grupo de enfermedades entre los procesos producidos por virus lentos. Sin embargo, pocos años después se comenzó a escuchar una palabra extraña: priones. Como vemos, el concepto de prión es muy nuevo en el vocabulario médico y sirve para designar a unos agentes de origen proteico supuestamente causante de estas enfermedades. Pero para conocer un poco sobre ellos, demos un salto en el tiempo de aproximadamente doscientos cincuenta años, hasta mediados del siglo XVIII.

La primera referencia que hemos podido encontrar sobre una enfermedad del grupo de las encefalopatías espongiiformes corresponde precisamente a esa época, cuando los pastores de algunas regiones de Inglaterra hablaban de un mal que afectaba a los carneros y al cual dieron el nombre de scrapie. Se caracterizaba fundamentalmente por temblores y un prurito que hacía el animal se rascara continuamente hasta producirse severas lesiones (de ahí su nombre; scrap significa rasparse, hacerse rozaduras). La enfermedad fue conocida en otras regiones como tembladera del carnero, en evidente alusión al otro síntoma característico. Solo doscientos años más tarde, en 1938, se demostró su carácter transmisible cuando dos veterinarios franceses, los doctores Cuillé y Chelle realizaban experimentos de inoculaciones de tejidos entre diferentes cabras.

El siguiente paso en el conocimiento de estas enfermedades se debe al doctor Daniel Carleton Gajdusek, natural de Yonkers, Nueva York. Estudió en las universidades de Rochester y Harvard y se graduó de médico en 1946. A partir de 1948 estudió física química con el afamado doctor Linus Pauling, y posteriormente realizó estudios de virología con el no menos afamado virólogo John Enders de la Universidad de Harvard.

Después de trabajar en diferentes institutos de investigaciones se trasladó a Australia donde comenzó a laborar en el Instituto Eliza Hall de la ciudad de Melbourne. Entre los años 1955 y 1957 descubrió una enfermedad neurológica caracterizada por una degeneración progresiva y mortal del sistema nervioso central que se presentaba con frecuencia entre los aborígenes de la tribu Fore de la Papuasía (Nueva Guinea). Los habitantes de la región le daban el nombre de kuru, que en su idioma significa temblor o escalofrío.

En un inicio Gajdusek planteó que la enfermedad debía tener origen genético, sobre la base de dos elementos: primero, en la población más afectada existían fuertes lazos de consanguinidad; y segundo, en algunas familias se veía con gran frecuencia. Sin embargo, poco después hizo una interesante observación: la enfermedad era más frecuente en mujeres y niños, lo que no concordaba con ningún patrón genético conocido. Otra interesante observación realizada por Gajdusek fue la referente al canibalismo ritual imperante entre los aborígenes, consistente en la ingestión del cerebro de los familiares fallecidos. A partir de ese dato estableció un nexo entre este hecho y la aparición de la enfermedad, planteando que a través de esta ingestión debía transmitirse alguna sustancia responsable del mal. Realizó la autopsia de los cadáveres de los pacientes fallecidos de kuru, y aunque encontró evidentes alteraciones de los nervios y del tejido cerebral, no logró aislar el agente causal y, por tanto, demostrar la causa de la enfermedad.

Poco tiempo después, en 1959, el veterinario estadounidense William Hadlow señaló la gran similitud que existía entre el kuru y el scrapie de los carneros.

Por su parte, Gajdusek, para corroborar su teoría de la transmisión de la enfermedad a través del tejido cerebral, les administró macerados de ese órgano proveniente de los pacientes muertos de la enfermedad a chimpancés. Al principio los resultados fueron decepcionantes: los simios parecían no enfermar, pero al cabo de varios meses, incluso de más de dos años en algunos casos, comenzaron a presentar síntomas evidentes del mal. Tras repetir las pruebas, en 1966 Gajdusek planteó que los causantes de la enfermedad eran virus, a los que por el largo período de incubación que mediaba entre la penetración y la aparición de los síntomas, llamó virus lentos.

Otra importante observación realizada por el mismo científico fue la de la similitud del kuru no solamente con el scrapie, sino también con la enfermedad de Creutzfeldt Jakob, una forma de demencia que había sido descrita hacía una cincuentena de años, y que hasta esos momentos se había incluido en el grupo de las enfermedades degenerativas del sistema nervioso central y no como una enfermedad infecciosa. Gajdusek ensayó entonces el mismo método que había practicado con el kuru, de administrar tejido cerebral a primates, con lo cual logró desarrollar la enfermedad en ellos.

Mientras Gajdusek realizaba sus experiencias con el kuru y el Creutzfeldt Jakob, la científica británica Tikvah Alper buscaba en el hospital Hammersmith de Londres las causas del scrapie de las ovejas. Para lo cual extrajo tejido del cerebro de animales infectados con la enfermedad, con el fin de lograr aislar la bacteria, virus, hongo u otro agente a quien se pudiera atribuir la génesis del mal. Además, al administrar restos de estos tejidos a ovejas sanas logró demostrar que el agente infeccioso se encontraba en el cerebro de los animales afectados. El siguiente paso en sus estudios consistió en exponer los extractos de los tejidos nerviosos infestados a las radiaciones ultravioletas, con el fin de destruir los ácidos nucleicos del supuesto virus transmisor de la enfermedad. Para su sorpresa, tras este proceso el preparado mantenía su capacidad de infestación, lo cual contradecía su constitución viral.



No fue hasta los primeros años de la década de los ochenta que se logró empezar a hacer luz sobre la composición del agente patógeno de la enfermedad, cuando el bioquímico norteamericano Stanley B. Prusiner comprobó que los tejidos perdían su capacidad patógena cuando se aplicaban métodos para destruir las proteínas. Más tarde aisló, a partir del tejido encefálico de hámsteres contaminados, una fracción purificada de una proteína hidrófoba que después de separada mantenía su capacidad infectante. En 1982 publicó los resultados de sus experiencias, entre los que se encontraba la de que los agentes infecciosos causantes de las encefalopatías espongiformes eran de origen proteínico y capaces de replicarse en los tejidos del sistema nervioso. Les adjudicó a los mismos el nombre de priones (derivado de *proteinaceous infectious particle*). Hay que hacer la salvedad de que ya desde los años sesenta dos científicos, J.S. Griffith y Raymond Latarget, habían propuesto la hipótesis de que los agentes causantes de estas enfermedades fueran proteínas.

A mediados de la década de los ochenta se produjeron dos hechos alarmantes: en primer lugar, se detectaron varios casos de enfermedad de Creutzfeldt Jakob en personas tratadas con hormona de crecimiento extraída de la hipófisis de cadáveres infectados; en segundo término, y mucho más conocido por la gran campaña publicitaria que desatará, hizo su aparición una enfermedad del ganado vacuno que fue descrita por primera vez en 1986 en el Reino Unido, popularmente conocida como enfermedad de las vacas locas. Posteriormente la enfermedad fue detectada en diferentes países europeos como Suiza, Francia, Alemania, Irlanda, España, Italia, Dinamarca, Finlandia y Grecia, y más tarde rebasaría las fronteras europeas para llegar a otros países como Japón, los Estados Unidos y Canadá. Se ha planteado que la enfermedad apareció en forma accidental al fabricarse piensos para la alimentación del ganado vacuno entre cuyos componentes se encontraban restos de ovejas enfermas de scrapie. En 1996, el Ministerio de Salud Pública británico anunció la aparición de una nueva forma de la enfermedad de Creutzfeldt Jacob, que afectaba a las personas y que estaba relacionada con el consumo de carne de res afectada con la enfermedad de las vacas locas o encefalopatía espongiforme bovina (Fig. 242).

Ya hacia mediados de los años ochenta la teoría sobre la existencia de los priones, su carácter proteínico y su participación en la génesis de las enfermedades espongiformes era aceptada en la mayoría de los círculos científicos. Sin embargo, un nuevo descubrimiento estuvo a punto de echar por tierra estas certezas, cuando se comprobó que la proteína del prión (PrP), considerada como el agente infeccioso, se encontraba codificada por el genoma del huésped, siendo un componente normal de las células de los mamíferos (en los humanos se encuentra en el brazo corto del cromosoma 20). Posteriormente se demostró que la proteína que existe en el animal normal (incluyendo la especie humana) y la que se acumula en el cerebro del enfermo es codificada por el mismo gen y que ambas tienen similar secuencia de aminoácidos, aunque su conformación tridimensional es diferente. Según el neurólogo estadounidense Stanley B. Prusiner, el agente infeccioso de la enfermedad es la PrP con una forma de repliegamiento espacial diferente, la cual se transmite a las moléculas de PrP normales. Ese planteamiento supone un nuevo concepto en el campo de la genética: la transferencia de información de una proteína a otra, que rompe el esquema de proteína-ADN-ARN-proteína. En realidad, la etiología de las enfermedades espongiformes aún se encuentra en fase de estudio. En 1976 los trabajos de Daniel Carleton Gajdusek fueron reconocidos con el premio Nobel de medicina y fisiología, y veinte años después, en 1996, Stanley B. Prusiner recibió el mismo reconocimiento por sus estudios sobre los priones.



Fig. 242. Esquema de un prión bovino.



## **EL CÁNCER**

*EL TERRIBLE CANGREJO QUE DEVORA  
SENOS, PÁNCREAS, PRÓSTATAS  
HUNDE SUS PATAS DE INSISTENCIA FIJA*

**NICOLÁS GUILLÉN**



# EL CÁNCER

*Había disputado una larga carrera con la muerte  
Y ahora vencido, yacía exhausto sobre aquella  
blanca e izada cama.*

Mario Puzo

El cáncer es una enfermedad muy antigua, aunque se suele hablar de ella como de uno de los azotes de los tiempos modernos. Es cierto que el cáncer ha ido en aumento, y en esto influyen varios factores: las personas viven más años; el control de muchas enfermedades infecciosas como la tuberculosis, la peste o la viruela, que antes significaban importantes causas de muerte, las han hecho ceder terreno a las enfermedades tumorales, cardíacas o cerebrovasculares; la aparición de otras enfermedades, sobre todo el SIDA, ha propiciado el aumento de enfermedades tumorales anteriormente no muy frecuentes como el sarcoma de Kaposi. También la "modernidad" ha cobrado un precio: la contaminación del aire por el humo de los autos y las fábricas; la contaminación de las tierras y las aguas por sustancias químicas, bien sea vertidas por las industrias como desechos o utilizadas como herbicidas o fertilizantes (hidrocarburos, dioxinas, nitro-samidas, cloruros de vinilo, asbesto, por solo mencionar unas pocas); la utilización de medicamentos potencialmente cancerígenos (andrógenos, procarbina, dietilestilbestrol y muchos otros); el tabaquismo (una especie de venganza que nos legaron los indios americanos por haber intentado y casi logrado exterminarlos); el aumento del estrés psicológico; o la utilización de armas químicas, atómicas, nucleares, o cargadas del ahora en boga uranio empobrecido, todas ellas probadamente cancerígenas. Lo cierto es que el cáncer se ha convertido en la segunda causa de muerte en los países industrializados después de las enfermedades cardiovasculares, y se prevé que en los próximos años llegue a ocupar la primera plaza en varias naciones (Fig. 243).



Fig. 243. Cáncer.

Pero volvamos a la historia. Comencé diciendo que el cáncer era en realidad una enfermedad muy antigua (o mejor, un conjunto de enfermedades muy antiguas). Se han encontrado restos arqueológicos correspondientes a los períodos prehistóricos con signos característicos de lesiones de tipo cancerosas, por supuesto, en huesos, que son casi el único tipo de restos humanos que llega a nosotros. La primera de estas piezas fue descrita en 1935. Se han encontrado también lesiones óseas de tipo tumoral en los grandes lagartos del período jurásico.

De los tiempos históricos se ha conocido de la presencia de cáncer óseo en algunos restos egipcios como los de un cadáver perteneciente a la época de la quinta dinastía y otro posterior, de aproximadamente el año 1600 a.n.e. Gracias a las prácticas de momificación de los cadáveres efectuadas por ese pueblo ha sido posible conocer sobre la presencia de enfermedades de las partes blandas del cuerpo y así, por ejemplo, se han descrito vejigas parasitadas por shistosomas, enfermedades de la piel y, en lo que a nuestro tema respecta, se describió la presencia de un tumor de mama en el cadáver de una mujer fallecida hacia el año 1700 a.n.e.

También en el continente americano han sido encontrados restos humanos con signos inequívocos de lesiones tumorales óseas, tanto primarias como de características metastásicas. En la región del Perú, gracias al clima seco y a la costumbre de momificación de los cadáveres se ha logrado determinar la presencia de tumores dérmicos del tipo de melanomas.

Las referencias del mundo grecolatino son aún mayores. Incluso el nombre de cáncer proviene del latín *cancer* que significa cangrejo. En Grecia, los médicos de la Escuela Hipocrática reconocieron al cáncer como una enfermedad incurable y se describieron lesiones tumorales de la piel, los labios, las mamas, el recto, etc. También a esta escuela se debe el concepto de metástasis, ya que plantearon que los tumores tenían la capacidad de migrar. De Roma tenemos diversas menciones acerca de las enfermedades tumorales. Entre las más importantes se encuentran las realizadas por Celso y Galeno. El primero menciona la utilización de la cirugía en diferentes tipos de cáncer como el de mama y el de los labios. El segundo realizó una descripción del cáncer gástrico y, al parecer,

trató a la esposa del emperador Septimio Severo de un tumor de mama. Sin embargo, la referencia más antigua que poseemos sobre el tratamiento de esta enfermedad se refiere a Atossa, esposa del rey persa Darío I, de la dinastía Aqueménida, que fue intervenida de un tumor a ese nivel por un médico griego nombrado Demócenes.

Durante la Edad Media europea Lanfranchi de Milán enunció a la hipertrofia de la mama como un posible signo de cáncer a este nivel. Ya otro de los signos capitales para el diagnóstico de esta enfermedad, la retracción de pezón, había sido descrito por los médicos griegos, según relata Aecio de Amida en su *Tetrabiblion*, donde también hace referencias a la técnica de la mastectomía. Otros cirujanos de la época, como Guy de Chauliac, posiblemente el más importante cirujano del medioevo europeo, describió aspectos tanto del diagnóstico como del tratamiento de varios tumores. Arnau de Vilanova, aunque no era cirujano, también trató sobre el diagnóstico de enfermedades tumorales. En Inglaterra, el cirujano John de Ardene realizó una muy amplia descripción del cáncer de colon. Avicena, uno de los máximos exponentes de las escuelas arabistas hace mención en el *Canon* a aspectos relacionados con la presencia de tumores. Avenzoar propuso la utilización de sondas esofágicas en los enfermos que tuvieran trastornos para la deglución, como puede ocurrir en los tumores gástricos o esofágicos. Pero quien mayores referencias a las enfermedades tumorales realizara fue Abulcasis, sin dudas, el más grande cirujano del Islam, que propuso métodos de tratamiento quirúrgico tanto por ablación como por cauterización de diferentes tipos de tumores.

En 1507 Antonio Benivieni en su libro póstumamente publicado, hizo una concisa descripción de lo que pudiera ser un síndrome pilórico consecutivo a un cáncer gástrico (ver capítulo relativo a la anatomía patológica). Pero le correspondería a otro italiano, el médico Juan Bautista Morgagni la descripción de algunas enfermedades tumorales, entre ellas y al igual que su predecesor, el cáncer gástrico.

La cirugía comenzó a tomar nuevos rumbos a partir del siglo xvii. El afamado cirujano barbero Ambrose Paré realizó ablaciones de tumores externos (piel y labios), pero no se decidió a realizar mastectomías u otros tipos de resecciones tumorales. Otros conocimientos empezaban a surgir en relación con el cáncer. Ya desde los albores del siglo xviii se plantearon factores que podían influir en la aparición de algunos tipos o localizaciones de cánceres. Bernardino Ramazzini observó la mayor frecuencia de cáncer de mama en monjas que en las demás mujeres y señaló que debía

existir alguna relación entre la enfermedad y el estado de celibato. Similares observaciones fueron realizadas acerca del cáncer de vagina. John Hill estableció una correlación entre el hábito de mascar tabaco o fumar y el cáncer de la nariz en el 1761 y en el 1795 Samuel Thomas von Soemmering también relacionó el tabaquismo, en este caso el de los fumadores de pipa, con el cáncer de los labios. El famoso cirujano Percival Pott, conocido por cualquier estudiante de medicina por su descripción de la tuberculosis ósea, estableció una relación entre el cáncer escrotal y el oficio de des-hollinador, y planteó que la causa se encontraba en la exposición al hollín de las chimeneas.

También con respecto al tratamiento comenzaron en ese período a aparecer algunas innovaciones, por supuesto asociadas a los descubrimientos que en otras esferas se producían. Ya Harvey había demostrado la circulación de la sangre a través de los conductos del sistema cardiovascular, y poco tiempo después el anatomista italiano Gaspar Aselli (1581-1626), quien fuera profesor de las universidades de Pavia y Padua y médico del ejército español, descubriría la existencia de los vasos linfáticos, a los que llamo venas lácteas por la apariencia lechosa de la linfa. A partir de estos descubrimientos las vías de diseminación metastásicas ya podían ser explicadas. Este aporte le correspondió al médico francés Henry Francois le Dran (1685-1770), quien planteó, hacia mediados del siglo xviii, que la enfermedad se expandía primero a través de los vasos linfáticos y pasaba de allí a la circulación general para asentar entonces en los diferentes órganos. Por supuesto, estos conocimientos tenían que influir directamente en los métodos terapéuticos. Al poco tiempo, el cirujano Percival Pott plantearía la necesidad de la resección quirúrgica extensa en los casos de cáncer (se refería fundamentalmente a los tumores escrotales que había descrito). Similar conducta, pero en los tumores de mama, propusieron los cirujanos franceses Jean Petit y Bernard Peyrilhe, quienes abogaron a favor de la resección conjunta de la tumoración, el músculo pectoral mayor y el paquete ganglionar axilar.

La cirugía continuaría realizando aportes a la terapéutica del cáncer. Por ejemplo, el gran cirujano John Hunter planteó algunos factores asociados con la aparición de la enfermedad, como la edad, la herencia, etc. John Howard dirigió en Londres el primer centro destinado exclusivamente al tratamiento del cáncer en lo que pudiéramos considerar el primer servicio oncológico del mundo. Pero las posibilidades de la cirugía eran aún muy limitadas, pues solo eran abordables muy escasos tipos de tumoraciones, generalmente las

muy externas, e incluso en ese tipo de intervenciones, pongamos por caso la ablación de un tumor de mama, los procedimientos quirúrgicos eran atroces y las infecciones consecutivas a la intervención, así como lo insuficiente del tejido retirado daban al traste con la vida de muchas de las operadas. Para tener una idea de cómo eran esas intervenciones veamos un fragmento del libro *El siglo de los cirujanos*, de Jürgen Thorwald, en el que se describe una intervención realizada por el famoso cirujano norteamericano John Collins Warren del Massachussets General Hospital:

*Warren, sin lavarse ni frotarse siquiera las manos con un trapo, cogió un escalpelo que, junto con otros instrumentos... estaba arriba de una mesita de madera. Los instrumentos estaban a lo sumo algo limpios. Las hilas de los vendajes procedían de una rinconera donde se amontonaban en el suelo.*

*Warren pasó el pulgar por el filo del escalpelo, después, mediante rápidas incisiones cortó la piel del pecho enfermo, e introdujo profundamente el cortante instrumento en el hueco de la axila. Cuando la enferma - pese al opio administrado- lanzó el primer grito y empezó a sacudirse con tanta violencia que los enfermeros tuvieron que sujetarla con todas sus fuerzas para mantenerla inmóvil a la mesa, Warren estaba cortando las zonas de piel afectadas por el tumor y sin hacer caso de los desgarradores lamentos de la mujer, echaba la piel a un lado y extirpaba la glándula enferma como también una porción de ganglios axilares... Hayward, que esta vez oficiaba de ayudante, agarró algunas arterias con ganchos y las cortó con cordones que uno de los ayudantes habían pasado ligeramente por un trozo de cera... el lamento vivo de la mujer cesó de oírse para convertirse en un débil gemido... todo su cuerpo se puso rígido como bajo los efectos de una especie de shock. Hayward aceleró la marcha de su trabajo: las esponjas eran rápidamente lavadas en agua fría y ensangrentada. Algunas de las que caían al suelo eran recogidas, enjuagadas ligeramente y aplicadas de nuevo...*

A la par de los tratamientos quirúrgicos también fueron propuestos diferentes tratamientos medicamentosos en cuya confección se utilizaron sustancias de origen

vegetal y mineral. Entre ellas se encontraban el muérdago, la cicuta, el plomo, el arsénico, el mercurio, el láudano, etc.

Sin embargo, sería a partir de la segunda mitad del siglo xix, con el desarrollo primero de la anestesia y posteriormente de las escuelas de la cirugía aséptica y antiséptica; la aparición de la teoría celular y, muy especialmente, de la teoría de la patología celular; el descubrimiento de la radiactividad, y los rayos X; el desarrollo de la farmacología, particularmente de la quimioterapia; y el surgimiento de ciencias como la genética y la inmunología, que se lograrían notables avances (aunque aún insuficientes) en el campo de la oncología. Hagamos un pequeño resumen de lo que significó cada uno de estos descubrimientos para la especialidad.

La importancia del descubrimiento de la anestesia en la década de los años cuarenta permitió alargar los tiempos quirúrgicos y penetrar en sitios que antes habían estado vedados a los cirujanos. La asepsia y la antisepsia en la cirugía dieron la posibilidad de vencer las terribles infecciones postquirúrgicas a las que se debía al menos la mitad de las muertes de pacientes sometidos a cualquier tipo de intervención.

La teoría de la patología celular resultó un verdadero vuelco en el conocimiento de las enfermedades en general y del cáncer en particular, al llevarlas hasta el nivel de la célula, ampliando los conceptos de tejidos propuestos por Bichat un siglo antes. Para Virchow, padre de esta teoría, las células tumorales eran células degeneradas, concepto que daría pie al estudio del cáncer ya no solamente como la enfermedad de un órgano sino como una enfermedad de la célula.

Con estos nuevos descubrimientos la cirugía tenía los cimientos para un despegue, que no tardó en ocurrir. Fue esta sin dudas una época de grandes cirujanos, pues a esos médicos les tocó en suerte ser los pioneros de la moderna cirugía. Muchos de ellos se destacaron en el campo de la cirugía oncológica. Cabe señalar, por ejemplo, al doctor Theodor Billroth, conocido de todo cirujano por las técnicas que propuso y ejecutó para el tratamiento del cáncer gástrico: la técnica de Billroth I y la de Billroth II. Pero son mucho menos conocidos otros métodos e intervenciones quirúrgicas descritas y realizadas por él en este mismo campo de la oncología para el tratamiento del cáncer de laringe (laringectomía total), esófago, intestinos, ovarios y la conocida como técnica de Billroth para la exéresis de la lengua. Menos famoso es el cirujano Ludwig Rydygier, quien, sin embargo fuera un precursor del anterior, al menos en lo que a intervenciones gástricas se refiere, al haber realizado una técnica

de exéresis del píloro para tratar las tumoraciones a este nivel. Más tarde harían numerosos aportes a la cirugía gástrica los hermanos Mayo, al desarrollar varias técnicas entre las que se destaca la de gastroyeyunostomía que llevan sus nombres.

Un pionero en el campo de la cirugía oncológica fue el gran cirujano Vincent Joseph Czerny, quien se dedicó fundamentalmente a la cirugía ginecológica, aunque también describiera algunas técnicas para el tratamiento de lesiones tumorales a nivel intestinal. Sus investigaciones sobre diferentes tipos de suturas permitieron la realización de complejas intervenciones a nivel de los órganos abdominales, al crear varias de mucha resistencia y que dañaban menos dichas estructuras. También en el campo de la ginecología fueron muy importantes los aportes de los cirujanos franceses Jean Amussat, Louis Félix Terrier y Paul Segond.

Un papel de primer orden le corresponde al urólogo cubano Joaquín Albarrán, quien fue el pionero de las intervenciones encaminadas a tratar el cáncer ureteral. Además, describió numerosos métodos para el abordaje y numerosas técnicas quirúrgicas en los cánceres de próstata, riñón y vejiga.

En los Estados Unidos, el gran pionero de la cirugía moderna fue el ya mencionado William Halsted, a quien en el campo de la cirugía oncológica se le deben, entre otras innovaciones, la realización de la mastectomía radical y el desarrollo de la primera técnica quirúrgica para el cáncer de la ampolla de Vater. (Para mayor información sobre los aspectos quirúrgicos, ver capítulo sobre la historia de la cirugía).

Otro evento de importancia capital en el tratamiento de las enfermedades tumorales lo constituyó el descubrimiento realizado por Roentgen en 1895 de los rayos X, y los de la radioactividad y el radio en 1896 por Becquerel y el matrimonio de Pierre y Marie Curie respectivamente (ver capítulos sobre rayos X y radioactividad). Continuator de los trabajos de estos pioneros fue el físico norteamericano William Coolidge, director de los laboratorios de investigaciones de la compañía General Electric, quien perfeccionó los tubos de rayos catódicos e ideó el bulbo de rayos X de alto voltaje

(tubo de Coolidge), que permitía obtener una energía y capacidad de penetración muy superiores a la de los tubos que existían antes. El continuo desarrollo en el campo de la radioactividad, permitió la aplicación de diferentes tipos de terapia radioactiva. Un descubrimiento de inmensa importancia fue el realizado por Irène Joliot Curie, hija del matrimonio de Pierre y Marie, y su esposo, Jean Frédéric Joliot, cuando lograron producir por primera vez la radioactividad artificial (Fig. 244).



**Fig. 244.** Marie y Pierre Curie en su laboratorio.

Desde inicios del siglo xx comenzaron a utilizarse diversas técnicas de radioterapia que iban desde la exposición a los rayos X por medio de lámparas y la exposición de la región afectada a las radiaciones de elementos como el radio y el polonio hasta la implantación de estos elementos en el interior del tumor. Entre los primeros médicos que se dedicaron a la radioterapia como especialidad dentro de la oncología se encontraron Claudio Regaud, Antoine Lacassange, Jean Pierquín, George Richard, Roux Berger, Henry Coutard, y Octave Monot.

La radioterapia tuvo, en general, amplia aceptación como modalidad terapéutica y ya para la tercera y cuarta décadas del siglo se habían creado varios institutos dedicados a la misma. Entre ellos estaban el Instituto de Radio de París, el Radium Hemmett en Estocolmo, el Centro de Radioterapia del Hospital Memorial de Nueva York, la Fundación Curie y el Centro de Radioterapia del Hospital Tenon de París. El desarrollo de estas instituciones en gran parte se explica por ser este el primer método no quirúrgico efectivo en el tratamiento del cáncer, pues otros medios como la quimioterapia tendrían su desarrollo solo años más tarde.

Actualmente el tratamiento radioterápico cuenta con diferentes variantes que se agrupan en dos formas fundamentales: la radioterapia electromagnética, que incluye la aplicación de rayos X y radiaciones gama y la radioterapia por partículas, entre las que se encuentran la de electrones, protones, neutrones, partículas alfa y piones. Estas últimas experimentaron un rápido auge a partir de la segunda mitad del siglo xx, con la aparición de las primeras unidades de alta energía que permitirían el desarrollo posterior de las unidades de cobaltoterapia y de aceleradores de partículas.

A partir de los años cincuenta del pasado siglo se desarrollaron otras formas de terapéutica en el tratamiento del cáncer. La primera de ellas fueron los citostáticos o quimioterápicos, que tienen sus antecedentes en los intentos que ya antes habíamos mencionado de emplear productos como el arsénico, el mercurio o el plomo en el tratamiento de las tumoraciones. Fue a partir de los trabajos del doctor Paul Ehrlich, con la utilización de arsenicales en el tratamiento de la sífilis, que se logró la creación de un producto químico con evidente valor terapéutico, con lo cual quedaría abierto un nuevo campo en las investigaciones farmacológicas. Uno de los primeros agentes que se tuvo en cuenta fueron las mostazas, anteriormente utilizadas como arma química durante la guerra, pero que había arrojado resultados prometedores en enfermedades hematológicas del tipo del linfoma de Hodgkin. Posteriormente comenzaría a aparecer toda la gama de citostáticos de los diferentes grupos con que hoy se cuenta en los servicios de hematología y oncología

(alquilantes, antimetabolitos y análogos de las purinas), desde el metrotexate y la 6 mercaptopurina, hasta los más recientes del grupo de los taxanos o antimetabólicos derivados de las plantas del género taxus.

Actualmente se investiga en otros campos de la terapéutica, y son muy promisorios los resultados obtenidos a partir de los tratamientos hormonales, en los que se incluyen diferentes tipos de medicamentos como los moduladores de la respuesta biológica, las interleukinas estimulantes de los linfocitos Killer (células LAK) y los anticuerpos específicos; así como las terapias biológicas, íntimamente relacionados con los recientes descubrimientos en el campo de la genética. Estas investigaciones le deben mucho a los estudios realizados por el médico Alfred G. Knudson (hipótesis de Knudson) en 1971, que condujeron posteriormente a la identificación de los genes relacionados con el cáncer.

Otro aspecto que cabe resaltar es el relacionado con la detección precoz de algunos tipos de lesiones cancerosas. Uno de los pioneros en esta importante esfera fue el médico griego Georgio Papanicolau, creador de un sencillo método para la detección de cánceres ginecológicos (ver capítulo sobre la ginecología), actualmente utilizado en todo el mundo y que ha salvado la vida a millones de mujeres. El autoexamen de mama es otro método de muy fácil realización que tiene la ventaja de ser realizado por la propia mujer, por lo que su enseñanza ha sido incluida en los programas de prevención de enfermedades en varios países. Muy relacionada con el anterior está la mamografía, un método de muy bajo costo consistente en una exploración por medio de rayos X de la glándula mamaria. Su capacidad para la detección de lesiones de muy pequeño tamaño ha hecho que este procedimiento también haya sido propuesto para revisiones sistemáticas de pesquisa en las mujeres. También por medio de la radiología son fácilmente detectables muchos tumores pulmonares, por lo que son varios los países donde se realizan en forma sistemática para la detección precoz de lesiones tumorales en este órgano. Por último, y en época más reciente, se han sumado los llamados marcadores tumorales, que han demostrado su efectividad en algunos tipos de cánceres como los de próstata, testículo y tiroides (ver capítulos sobre urología y ginecología).





---

## **LA ATENCIÓN DIFERENCIADA AL ENFERMO GRAVE**

*EL OBJETIVO PRINCIPAL DE LOS CUIDADOS INTENSIVOS  
ES RESTABLECER LAS FUNCIONES ALTERADAS DE UNO  
O MÁS SISTEMAS ORGÁNICOS VITALES  
Y LLEVARLOS A VALORES ACEPTABLES*

**ALFREDO DARÍO ESPINOSA BRITO**



# HISTORIA DE LOS CUIDADOS INTENSIVOS

---

*...nunca cese mi corazón  
de dar su sí a la vida.*  
Vicente Gaos

Al comenzar este capítulo temo ser arbitrario y dedicarle un espacio mayor del que le correspondería a este tema. Haberme dedicado durante los últimos veintidós años al trabajo con pacientes graves en diversos servicios de atención a los enfermos de este tipo conlleva el peligro de parcialización al tratar de describir la historia de las terapias intensivas. No obstante, corro el riesgo y trataré de ser lo más imparcial y escueto posible.

Los cuidados intensivos al enfermo crítico como hoy los conocemos son un evento reciente en la historia de la medicina, nacidos a partir de la segunda mitad del siglo xx, y posibles gracias al acelerado desarrollo tecnocientífico ocurrido durante los últimos decenios en el mundo desarrollado. La aparición de este tipo de medicina ha hecho variar conceptos no solo desde el punto de vista asistencial, sino también desde el punto de vista ético, al lograr prolongar la vida en situaciones que antes eran inimaginables, por medio de una innumerable cantidad de artificios tecnológicos que permiten el soporte de funciones vitales como la respiración y la función cardíaca.

Por supuesto, la atención a los enfermos y a los traumatizados graves no es un fenómeno exclusivo del siglo xx: la historia y la literatura están llenas de ejemplos. Los que han variado han sido la forma de atención y los criterios de gravedad. Ya en los primeros capítulos, al referirnos a la medicina en los períodos proto y prehistóricos, hicimos referencia a la lucha que contra el medio se vieron precisados a enfrentar nuestros ancestros. La práctica de la medicina era entonces fundamentalmente empírica, en gran parte imitativa, y se transmitía por tradición oral de generación en generación con un alto componente mágico religioso. Su base eran las propiedades curativas que ofrecía la naturaleza. Pero una muestra de lo insuficiente de los medios con que se contaba la constituye la casi irrisoria esperanza de vida de nuestros antepasados, que raramente lograban rebasar las dos o tres primeras décadas de la vida.

La medicina intensiva ha sido tachada en muchas ocasiones de ser una medicina encaminada a tratar los síntomas y los desequilibrios fisiológicos en vez de las enfermedades, lo cual no es falso del todo y no puede verse, como es frecuente por otras especialidades, en forma peyorativa. Se trata simplemente de una nueva

forma de visión clínica y de afrontamiento de la práctica médica. Sin embargo, esta situación le otorga a esta especialidad una característica muy distintiva, y es que se constituye en una de las menos empíricas de las especialidades médicas, pues para tratar los procesos fisiológicos y las alteraciones fisiopatológicas se hace necesario, en primer lugar, conocer profundamente la fisiología del individuo normal y la fisiopatología de los diferentes desequilibrios y enfermedades. Una de las premisas del trabajo en las unidades de cuidados intensivos es que el enfermo grave es, en realidad, otro tipo de enfermo, diferente al que enfrentan otros especialistas de la medicina. Muchas veces, principios establecidos en la práctica de la medicina se constituyen en dilemas en la práctica de la medicina intensiva. Eso ocurre, por ejemplo, al tener que decidir en ocasiones cuál es la prioridad del enfermo, esto es, si intentar un diagnóstico, procedimiento que en ocasiones puede ser prolongado y requerir de exámenes muchas veces demorados, o comenzar un tratamiento previo al mismo, debido a lo precaria de la situación del enfermo. O más difícil aún, decidir el momento en que no podemos hacer más por una persona que se balancea en la frontera entre la vida y la muerte.

Por otra parte, cuidados intensivos y tecnología son palabras casi sinónimas. Es imposible el apoyo vital sin la existencia de complejos equipos y potentes medicamentos que permitan suplir las más diversas funciones orgánicas. Estas son algunas de las causas de lo que planteábamos al inicio de este capítulo, o sea, de que sea esta una especialidad del siglo xx, a partir de los profundos conocimientos sobre el funcionamiento del organismo humano y de los asombrosos (y a veces desenfundados) avances tecnológicos de este siglo.

Aunque, como decíamos, la historia de los cuidados intensivos comenzó a partir de la segunda mitad del siglo xx, ya desde la segunda mitad del xix, con la aparición de la anestesia, empezaron a ser posibles nuevos métodos de tratamiento, fundamentalmente en el campo de la cirugía, que experimentó desde entonces un impetuoso impulso. Ello se vio posteriormente reforzado por la aparición de las técnicas de asepsia y antisepsia. Este desarrollo de la cirugía, a su vez, permitió un conocimiento más cabal de la fisiología y el funcionamiento de los diferentes órganos.

Unido a estos trascendentales eventos en los anales médicos, también en esa misma época la enseñanza de la medicina sufrió una revolución. Los centros de investigación fueron llevados a las universidades, la enseñanza de la medicina pasó a efectuarse junto al enfermo, la enfermería se reconoció como una indispensable colaboradora del trabajo médico y se crearon los primeros centros para la instrucción técnica y científica de este personal. Se desarrolló la bacteriología y nació la teoría de la patología celular. Se descubrieron los rayos X, el primer método diagnóstico no invasivo que permitió conocer las diferentes estructuras internas y realizar diagnósticos certeros y muchas veces precoces. Se inventó el electrocardiógrafo y Landsteiner determinó los grupos sanguíneos y, con esto, la posibilidad de transfundir a un paciente que había perdido sangre se convirtió en una realidad casi exenta de riesgos. Aparecieron los primeros antibióticos, se empezaron a comprender los principios de la nutrición, la farmacología desarrolló potentes drogas que podían coadyuvar al sostén de la vida. Se empezaron a reportar los primeros éxitos en la reanimación cardíaca y aparecieron los primeros medios de ventilación para cortos períodos de tiempo, en sus inicios aplicados fundamentalmente al manejo de los enfermos durante las intervenciones quirúrgicas. Todos estos avances (y, por supuesto, no solo estos) se constituyeron en antecedentes de la medicina intensiva.

En realidad, los intentos de ventilar artificialmente a los pacientes graves, a las personas que iban a ser intervenidas quirúrgicamente y a los ahogados no eran nuevos, pero a partir de estos avances, el concepto de ventilación cobró una nueva connotación al demostrarse que permitía alargar la vida de los enfermos imposibilitados de ventilar y, con ello, aumentaba sus expectativas de curación. Este principio resultó básico para el desarrollo posterior de las unidades de cuidados intensivos, que en sus inicios fueron, precisamente, unidades de pacientes que necesitaban ventilación mecánica.

Como mencionábamos, la historia del manejo de la vía aérea y de los intentos de ventilación por medios externos se remonta a muchos años. Hay historias (o leyendas), a veces muy difíciles de comprobar, como la que hace alusión a que ya en la Grecia clásica se intentó la ventilación de ahogados por medio de fuelles contruidos de cuero. Una historia similar se cuenta del período de existencia de la Liga Hanseática, una confederación de ciudades del norte de Alemania y el Báltico que entre los siglos XIII y XVII aspiró al monopo-

lio de los mares, y que por la gran cantidad de marinos que poseía utilizó métodos de ventilación en los ahogados durante los naufragios.

Entre 1542 y 1543, el gran anatomista Andreas Vesalio realizó intubaciones endotraqueales en animales, y se refirió a la posibilidad de ventilarlos a través de cánulas huecas. Dos siglos y medio después, un médico británico de apellido Curry realizó intubaciones endotraqueales utilizando el tacto como guía, aunque el primer reporte certero sobre este procedimiento data de 1880, a partir de los trabajos del gran cirujano escocés Sir William Mac Ewen (1848-1924), uno de los precursores de la neurocirugía y profesor de la Universidad de Glasgow. En 1895 la técnica fue modificada por el doctor Alfred Kirstein, quien utilizó por primera vez un laringoscopio para facilitar la realización de la intubación. Esta técnica continuó perfeccionándose en forma progresiva, y en 1911 el alemán Franz Khun publicó una amplia monografía sobre el método de intubación orotraqueal por laringoscopia directa. Dos años después, el doctor Chevalier Jackson empleó el mismo método de laringoscopia directa, pero auxiliándose con un laringoscopio en forma de U. Ese mismo año se cambió la forma de este instrumento para darle la que actualmente conocemos, en forma de L además, se facilitó el trabajo de la intubación al adicionarle una fuente de luz propia por medio de pilas eléctricas (laringoscopio de Janeway). Este modelo después fue perfeccionado por Paluel Flagg (Fig. 245).



Fig. 245. Intubación orotraqueal.

Los tubos endotraqueales, o sea, los utilizados para penetrar en las vías aéreas, también se habían ido modificando. Un importante aporte fue el realizado por el médico Dorrance al acoplarles un manguito inflable que permitía la individualización de las vías aéreas, método este conocido con el nombre de neumotaponamiento. Sin embargo, ese método no se popularizó hasta casi veinte años más tarde, tras los trabajos de otros dos médicos, los doctores Ralph Waters y Arthur Guedel, quienes los utilizaron en forma amplia. Al último de estos dos médicos se debe también la creación de la cánula de Guedel o cánula oro-traqueal, utilizada actualmente para mantener permeables las vías respiratorias en diferentes tipos de procesos obstructivos de las mismas. Otro importante invento encaminado a mejorar no la ventilación, sino la oxigenación, fue el de la mascarilla de Poulton para la administración de oxígeno, creada por en 1917.

Un importante acontecimiento en relación a los procesos ventilatorios fue el estudio realizado en los años cuarenta del pasado siglo por el médico Curtis Mendelson, quien describió el síndrome de broncoaspiración de contenido gástrico, conocido hoy como síndrome de Mendelson, en sesenta y seis pacientes sometidas a anestesia general para el parto. Ellos demostraron la ventaja de la intubación con taponamiento neumático en los casos quirúrgicos, con vistas a prevenir esa grave complicación (Fig. 246).

Si hay una fecha precisa que marca el nacimiento de los actuales cuidados al enfermo crítico es el año 1952. Durante el período de la posguerra una terrible epidemia de poliomielitis se había cernido sobre el mundo. En los Estados Unidos parece haber cobrado tantas o más víctimas que la conflagración mundial, en la Europa devastada por la guerra los daños no fueron menores. En 1952, en la capital de Dinamarca, Copenhague, se produjo un



**Fig. 246.** Espátulas de laringoscopios.

hecho trascendental: se decidió intubar a los enfermos imposibilitados de respirar por la parálisis de los músculos respiratorios. Al inicio la ventilación se realizaba de manera manual, lo que, obviamente, imposibilitaba poder ventilar a los enfermos por períodos prolongados aunque se utilizó para esa tarea el concurso de estudiantes de medicina, familiares y monjas. Pero en breve tiempo se confeccionó el primer equipo que realizaba estas funciones automáticamente.

El impacto de los equipos de ventilación fue inmediato y varias industrias de los países desarrollados empezaron una producción que en poco tiempo se convirtió en una verdadera competencia. Hubo una honrosa salvada: en el propio año de 1952 Kentaro Takaoka fabricó en Brasil su primer miniventilador. Desde entonces y hasta la fecha se ha pasado de aquellos primeros ventiladores con formas y modalidades únicas de ventilación, los gigantes pulmones artificiales, los equipos ciclados solo por volúmenes o por presiones, hasta los actuales, que incorporan sofisticados sistemas ventilatorios y cada vez más modalidades técnicas que permiten una respiración más cercana a la fisiológica.

El uso de los equipos de ventilación mecánica se extendió rápidamente. Ya no fueron solo los enfermos aquejados de poliomielitis, sino también los intoxicados, los enfermos con grandes insuficiencias respiratorias cualquiera fuera su causa, los transoperatorios donde se hacía necesario el uso de anestésicos generales por períodos prolongados o la relajación muscular para facilitar las técnicas quirúrgicas (Fig. 247).

Durante la década de los sesenta se comenzaron a reconocer las particularidades de la ventilación en diversas enfermedades específicas. A ello contribuyó el mejor conocimiento de la fisiología respiratoria, surgido precisamente, del uso de las técnicas de ventilación.



**Fig. 247.** Equipo de ventilación mecánica.

Sin pecar de exagerados se puede afirmar que se aprendió a ventilar (y se sigue aprendiendo) destruyendo muchos pulmones en los primeros intentos. Esta es una práctica que ha avanzado tan rápidamente que modalidades ventilatorias, que hace apenas un lustro eran consideradas como óptimas son ya obsoletas, y otras que habían sido abandonadas vuelven a cobrar fuerzas unidas a algunas de más reciente creación.

A la ventilación se han añadido una amplia gama de mecanismos coadyuvantes entre los que se destaca la llamada presión positiva al final de la espiración, introducida en forma independiente por Proisvert en Francia y Petty en los Estados Unidos. También se ha sumado la determinación de los gases en el aire y en la sangre, a partir de la creación de los electrodos de  $O_2$  y  $CO_2$  por el danés Severinhaus en 1958 y la introducción del monitoreo de los gases sanguíneos por H. Bendixen en 1965. Otros aspectos importantes en el desarrollo de las unidades de cuidados intensivos lo constituyeron el manejo de los trastornos hemodinámicos y el tratamiento del paro cardiorrespiratorio (Fig. 248).



Fig. 248. Otro modelo de ventilador mecánico.

En lo que respecta al cuadro de shock, o sea, la caída del estado hemodinámico, hemos hecho ya varias referencias cuando tratábamos los aspectos del control de la hemorragia y el tratamiento de la hipovolemia, por lo que aquí solo nos referiremos a algunos aspectos claves que aún no han sido tratados. Ya desde el siglo pasado se intentó la reposición de líquidos endovenosos. Por ejemplo, hacia la cuarta década de ese siglo, el escocés Thomas Lata utilizó la administración de soluciones de cloruro de sodio, que son, por cierto, una de las bases en el tratamiento actual de esta afección. Sus experiencias tuvieron en realidad poca acogida en el mundo médico. Posteriormente, el gran fisiólogo francés Claude Bernard realizó experiencias de administración de líquidos por vía endovenosa en animales a los que había llevado previamente a un cuadro de hipovolemia, con favorables resultados. Aproximada-

mente veinte años después, S. Ringer, cuyo nombre es conocido por todo médico debido a la solución electrolítica que lleva su nombre y que es de amplio uso en todas las unidades de cuidados a los enfermos graves, realizó también experiencias exitosas en humanos.

Un hecho trascendental en el tratamiento del shock (y de otras graves afecciones) fue el descubrimiento de las primeras aminas vasoactivas en 1901, específicamente la adrenalina, aislada por el químico japonés Jokichi Takamine. Ya avanzado el siglo xx se unirían a ese primer medicamento otros más específicos para el tratamiento del shock, como la noradrenalina, la dopamina, la dobutamina, etc.

Tan importantes como estos descubrimientos en el campo de la terapéutica fueron los realizados en el desentrañamiento de la fisiología del sistema cardiovascular. Si tuviéramos que señalar algunos de los más importantes eventos en esta esfera, señalaríamos los siguientes:

- Los trabajos de Adolph Fick, que lo llevaron a divulgar en 1870 su fórmula, comprobada pocos años después por H. Grehant y C.E. Quinquaud, para determinar el gasto cardíaco.
- La invención del esfigmomanómetro por Scipion Riva Rocci en la primera década del siglo xx.
- La invención del electrocardiógrafo por Einthoven entre 1903 y 1907.
- La determinación del gasto cardíaco por la introducción de un catéter hasta las cavidades derechas del corazón o método de Forsman - Klein.
- La utilización de aminas vasoactivas a partir fundamentalmente de la década de los sesenta.
- La creación de las unidades de cuidados intensivos, a inicios de la misma década.
- La aparición del catéter de flotación de Swan y Ganz en 1972, que permitió el posterior advenimiento de la computadora de gasto cardíaco.

En relación con las técnicas cardiorrespiratorias de resucitación, otro de los pilares del trabajo con el enfermo grave, sus primeras tentativas exitosas (al menos en el mundo moderno) ocurrieron a partir del siglo xix, y el desarrollo de la tecnociencia también les imprimió un desarrollo más impetuoso en el pasado siglo xx. No obstante, la lucha contra el momento final de la vida ha sido una preocupación constante de los individuos. Todas las mitologías y las literaturas antiguas dan fe de ello: en Egipto, Isis rescató de la muerte a su cónyuge Osiris; en la Grecia clásica, Hércules bajó al Averno y rescató a la bella Alceste de entre los muertos, adonde la había llevado su fidelidad de esposa; en las páginas del Nuevo Testamen-

to, Jesús devuelve de la muerte a Lázaro y a la hija de la viuda; en la mitología náhuatl, Popocatepetl se niega a reconocer la muerte de su amada Ixtaccihuatl y la regresa a la vida convirtiéndola (y convirtiéndose) en montaña; entre los escandinavos se contaba que Nana, diosa de las flores y la primavera, descendió al sitio de la muerte para devolverle la vida a su esposo Balder, el joven dios de la luz y la alegría. Todas estas leyendas esconden el deseo de vencer a la muerte, tan válido hoy como entonces.

La historia real (la que conocemos) comenzó en el último tercio del siglo XIX. El primer antecedente que hemos podido encontrar es el reporte realizado por Bohem en Alemania, en el que dio cuenta de las exitosas reanimaciones que llevó a cabo en animales por medio de la administración de masaje cardíaco externo en 1878. Dos años después, y en lugares tan alejados como Alemania y Colombia, se produjeron dos nuevos hechos significativos: en el primero de esos países, Mritz Schiff realizó también la resucitación de animales, pero aplicándoles un masaje cardíaco interno. Por su parte, el colombiano A. Restrepo, en la ciudad de Medellín, combinó el masaje cardíaco externo sobre el esternón con la ventilación aplicada con la boca, a través de un tubo pasado por la tráquea de los enfermos, técnica llamativa por lo similar a la utilizada actualmente. No hemos podido conocer los resultados obtenidos por este médico en cuanto a la supervivencia de sus pacientes, y el primer caso exitoso de masaje cardíaco externo que hemos podido encontrar en la literatura es el realizado en 1892 por Friedrich Maass en Alemania, en un niño de nueve años (Fig. 249).

En las postrimerías del siglo XIX, M. Hoffa describió (¡casi quince años antes de la invención del electrocardiograma!) la fibrilación ventricular. En ese mismo año de 1899, dos médicos italianos, Jean Louis Prevost y Frederic Batelli, realizaron la primera desfibrilación eléctrica con corriente alterna, recién descubierta por el físico yugoslavo Nicolás Tesla.



**Fig. 249.** Posición de las manos para aplicar el masaje cardíaco externo.

El descubrimiento del electrocardiograma jugó un papel determinante no solo en el reconocimiento del paro cardíaco, sino también de sus diferentes formas de presentación. En la cuarta década del siglo XX se empezó a comprender la importancia de la adrenalina en la reanimación cardiorrespiratoria. Desde entonces, ese medicamento se ha convertido en el fármaco por excelencia en el manejo de esta entidad, y junto a las técnicas de masaje cardíaco, ventilación asistida y desfibrilación eléctrica constituye el pilar del tratamiento del paro cardiorrespiratorio. En relación con los desfibriladores, cabe mencionar que su utilización práctica se vio altamente favorecida por la creación del primer desfibrilador portátil en 1957 (B. Peleska en Checoslovaquia).

Por supuesto, a otros medios técnicos y diferentes descubrimientos e invenciones les han correspondido roles decisivos en el desarrollo de los servicios de urgencia y de atención al grave. Ese es el caso de los principios y las técnicas para la nutrición del enfermo grave, los sistemas de monitoreo electrónico de las diferentes funciones vitales o el desarrollo de diferentes técnicas invasivas, tanto diagnósticas como terapéuticas (punciones lumbares, traqueotomías, pericardiocentesis, toracotomías, pleurotomías, etc.). Entre las técnicas invasivas hay dos que merecen una breve referencia: la cateterización de venas profundas y la implantación de marcapasos cardíacos temporales o permanentes.

La cateterización de venas profundas se convirtió en una verdadera necesidad para solucionar diversas situaciones en el enfermo grave, como la obtención de sangre de las cavidades cardíacas, la determinación del gasto cardíaco, la posibilidad de tener garantizada una vía venosa permeable por tiempos prolongados, etc. Entre los primeros intentos exitosos se encuentra el de Werner Forsman, quien introdujo una tubuladura a través de las venas antecubitales, con la cual pudo llegar hasta las cavidades derechas del corazón. Gracias a este método, al año siguiente el checoslovaco V. Klein, logró determinar el gasto cardíaco en seres humanos. En 1937 los cubanos Agustín Castellanos y Argelio García expusieron un método de exploración angiocardiógrafa a través de las venas del brazo izquierdo. Cuatro años después, el médico estadounidense de origen francés André Frédéric Cournand (quien ya había utilizado este método para medir el gasto cardíaco junto al norteamericano Richard Dickinson) llevó un catéter hasta la aurícula derecha para medir la presión venosa central. Por fin, en 1952, se comenzaron a utilizar otras vías de acceso que no

eran las venas del brazo, con lo cual se evitaban incomodidades al enfermo y se minimizaba el riesgo de inflamaciones (flebitis) de las venas de las extremidades. Uno de los pioneros fue R. Aubaniac, quien describió el abordaje a través de la vena subclavia utilizando una vía infraclavicular, método que se tornó popular en los años sesenta con el advenimiento de los servicios de atención a los enfermos graves. En 1965 D. Yoffa describió la vía supraclavicular, que gozó de aceptación por esos años, pero que luego cedió paso nuevamente a la anteriormente descrita por presentar mayor cantidad de complicaciones durante su realización. En las postrimerías de la misma década se comenzaron a utilizar las diferentes vías para el abordaje de la vena yugular interna (English 1969, Jerrigan 1970, Clot 1971 y Defalque 1974), técnicas que por su sencillez y relativamente pocas complicaciones tuvieron rápidamente gran aceptación.

No se sabe a ciencia cierta quién fue el primero en utilizar las descargas eléctricas para producir un estímulo sobre el corazón capaz de desencadenar una respuesta contráctil del mismo. Una de las primeras referencias que hemos encontrado es la relativa a los esfuerzos de Albert Hyman, quien introdujo cables eléctricos hasta el corazón por vía percutánea y generó impulsos con un rudimentario generador de manivela. Entre 1930 y 1931 el médico australiano Mark Lidwill confeccionó un marcapasos portátil que constaba de un electrodo superpuesto sobre la piel y otro que penetraba hasta las cavidades cardíacas. Pero fue a finales de la década de los cuarenta cuando se empezaron a utilizar estos equipos con mayor frecuencia. Uno de sus mayores propagandistas fue el estadounidense Paul Zoll (quien también fue uno de los pioneros en la utilización de monitores osciloscópicos para la vigilancia de la función cardíaca).

En la década del cincuenta Rune Elmquist confeccionó el primer marcapasos implantado a través de los vasos, con una autonomía de trabajo de entre uno y cuatro meses. La primera persona de que tenemos referencias le haya sido implantado un marcapasos en forma exitosa fue el ingeniero en telecomunicaciones sueco Arn Larson en 1958, por el médico de la misma nacionalidad Ake Senning, debido a las muy repetidas crisis de Stokes Adams (cuadros súbitos de pérdida de la conciencia consecutivos a eventos del ritmo cardíaco) que presentaba. Pudo llevar después una vida

normal (aunque no lo hemos podido verificar, nos llegó la información de que aún vivía a finales de la década de los noventa).

Los marcapasos fueron evolucionando con el mundo de la electrónica. De los primeros, grandes, pesados y asincrónicos --esto es, que no se adaptaban al ritmo cardíaco de la persona-- se pasó primero a los llamados a demanda, que eran capaces de censar los ritmos cardíacos normales y dejar de funcionar cuando ellos ocurrían para volver a tomar el mando cuando la frecuencia del enfermo bajaba por debajo del límite prefijado, hasta llegar a los más modernos equipos programables y a los todavía más novedosos automáticamente adaptables. También su autonomía ha ido en aumento al irse perfeccionando las baterías, en un inicio de níquel-cadmio, luego de mercurio-zinc y actualmente las más pequeñas y duraderas de litio.

Las primeras unidades de cuidados intensivos surgieron en la ciudad de Baltimore en los Estados Unidos (por el médico austriaco Peter Safar) y Nueva Zelanda en 1958. En sus inicios, estas unidades fueron concebidas fundamentalmente para el manejo de la ventilación, pero rápidamente se aceptaron en ellas pacientes con distintos procesos que ponían en peligro sus funciones vitales. Ya al año siguiente se creó la primera unidad con un perfil diferenciado para la atención de pacientes con enfermedades coronarias en Estados Unidos. También en ese país y casi al unísono en otros como Alemania e Inglaterra, se fundaron las primeras unidades de cuidados intensivos pediátricas. A lo largo de la década de los sesenta, otros países fueron adoptando este tipo de unidades, por supuesto, fundamentalmente en los países con mayor nivel de desarrollo y mayores posibilidades económicas, pues desde sus inicios estas unidades representaron una importante inversión monetaria no costeaible para la mayoría de los países del Tercer Mundo.

Entre los pioneros de esta especialidad se encontraban el cirujano William Shoemaker, quien se dedicó fundamentalmente al estudio de los traumatizados graves y los trastornos hemodinámicas; el ya mencionado Peter Safar, dedicado fundamentalmente a la esfera de la ventilación; Max Harry Weil, en el campo del shock y de la insuficiencia circulatoria aguda; y Stephen Ayres, que escribió el primer libro dedicado exclusivamente a la medicina intensiva: *Care of the Critically Ill* en 1968.



En los años setenta ya las unidades de cuidados intensivos eran un hecho y se habían extendido a gran cantidad de países. En ese momento se fundaron las primeras sociedades internacionales de atención al enfermo grave: la Sociedad de Medicina de Cuidados Críticos, la Asociación Estadounidense de Enfermeras de Cuidados Críticos, la Federación Mundial de Medicina de los Cuidados Críticos y la Sociedad Europea de Cuidados Intensivos.

Pero no son solo los aspectos tecnológicos los que permitieron la creación de las unidades de atención al enfermo grave. También fueron necesarias una serie de modificaciones sustanciales en cuanto a métodos de trabajo, evolución y entendimiento del enfermo y las enfermedades, así como nuevos conceptos éticos en relación con los mismos.

Uno de los conceptos novedosos tras la creación de las primeras unidades de cuidados intensivos fue el de la organización de equipos multidisciplinarios encargados de la atención integral del enfermo, aunque, en general, siguen primando en ellas los médicos con un perfil clínico o de anestesiología. Otro concepto que ha tenido que ser reevaluado con la creación de estas unidades es, precisamente, el de enfermo grave, cuestión que no es siempre fácil de dilucidar, sobre todo cuando tenemos que diferenciar qué tipos de gravedades son las que realmente necesitan de atención en una unidad de cuidados intensivos. Para que se entienda mejor la cuestión incluimos el siguiente fragmento del médico cubano Alfredo Darío Espinosa Brito:

*El objetivo principal de los cuidados intensivos es restablecer las funciones alteradas de uno o más sistemas orgánicos vitales y llevarlos a valores aceptables para la vida ulterior del individuo. Esto se hace con el fin de ganar tiempo para el tratamiento simultáneo de la enfermedad de base que provocó el cuadro clínico crítico y devolver a una persona útil a la sociedad.*

*Hay pacientes que, como resultado de su enfermedad o del estado avanzado en que esta se encuentra, una vez diagnosticada su afección siempre van a estar potencialmente graves. Algunos compañeros han denominado a este tipo de pacientes como graves crónicos.*

*No es a este grupo al que nos referiremos, sin dejar de reconocer la gravedad o el riesgo elevado de morir que ellos representan, ya que el curso inexorable de la enfermedad o la mayoría de las complicaciones que les sobrevienen no pueden ser modificadas por el tratamiento médico, aun con los modernos procedimientos terapéuticos a nuestro alcance.*

En otras palabras, el principal criterio para la admisión de enfermos a este tipo de servicio viene dado por el grado de recuperabilidad que, independientemente de su gravedad, posea el paciente en cuestión. En ello son determinantes dos aspectos: el bagaje de investigaciones con que se cuenta para llegar a un diagnóstico preciso y el factor subjetivo dado por el criterio y la experiencia del médico. Tenemos que añadir que a este tipo de enfermo, y debido al desarrollo de la trasplantología, se le suman actualmente los pacientes que con un criterio de total irrecuperabilidad pueden servir como donantes de órganos y que requieren de cuidados especiales hasta el momento en que puedan ser intervenidos con este fin.

Otros problemas son los nuevos criterios éticos que han surgido con el desarrollo de las terapias además de los principios de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia social. ¿Hasta cuándo extender la vida de un enfermo con métodos artificiales (soporte ventilatorio, soporte hemodinámico, hemodiálisis, etc.)? ¿Hasta qué punto debe primar el diagnóstico sobre el tratamiento o viceversa? ¿Cuándo tomar una decisión heroica que, si bien puede salvar la vida del enfermo, también puede dar al traste con la misma por lo alto de sus riesgos? ¿Cuándo debe tomarse la decisión de que un enfermo puede ser un donante de órganos? ¿Cuándo puede ser calificado de recuperable o irrecuperable un enfermo?

En resumen, esta es una nueva especialidad en el campo de la medicina, con características muy propias que incluyen la estrecha interrelación con los adelantos de la técnica y la ciencia, la comprensión desde un punto de vista diferente al tradicional en medicina del enfermo grave, la necesidad de grandes recursos económicos, nuevos conceptos éticos, nuevas formas de enfocar la terapéutica y el diagnóstico, nuevas concepciones sobre el trabajo de equipo, y un cambio continuo en los métodos y la organización del trabajo, típicos de todo lo que se encuentre en una fase temprana de desarrollo.





---

## **HISTORIA DE LA ENFERMERÍA**

*LA ENFERMERÍA ES UN LLAMADO SUPERIOR, UN LLAMADO HONORABLE  
EL HONOR RADICA EN EL AMOR POR LA PERFECCIÓN, LA CONSISTENCIA  
Y EL TRABAJO DURO PARA CONSEGUIRLA*

**FLORENCE NIGHTINGALE**



# LA ENFERMERÍA

*La más noble de las ocupaciones  
y quien sabe si la mas grata.*  
José Martí

---

Resulta de todo punto imposible intentar una historia de la medicina sin dedicar al menos un capítulo a la también fascinante historia de la enfermería, historias ambas que, por razones lógicas, confluyen continuamente en puntos comunes. La historia de la enfermería resume, en gran medida la participación de la mujer en la historia de la medicina. No se trata, por supuesto, de que esta sea una profesión exclusiva de mujeres, pero a estas les fue negado durante mucho tiempo otro tipo de estudios, y se convirtieron, en el mejor de los casos, en subordinadas del médico, e incluso, durante un largo período, salvo contadas excepciones, en subordinadas sin una verdadera preparación técnica. No fue hasta períodos muy recientes que la labor de la enfermería ganó consideración social y que las enfermeras (y los enfermeros) comenzaron a recibir la enseñanza y el adiestramiento acordes con las necesidades de su trabajo.

Es imposible hablar de un trabajo diferenciado de la enfermería en la antigüedad. Las curaciones en las comunidades primitivas eran llevadas a cabo por el curandero o el shamán y, muy posiblemente, por miembros de la comunidad con un entrenamiento empírico apoyado en las tradiciones orales. Posteriormente, con la aparición de las primeras culturas urbanas y la diferenciación de la población en clases sociales, la medicina fue ejercida por la clase sacerdotal o por un personal cada vez más especializado en el tratamiento de las enfermedades. Pero, ¿quiénes eran los encargados de aplicar los tratamientos? En primer lugar, el mismo médico, quien se apoyaba generalmente en un grupo de discípulos que, además de su aprendizaje, probablemente ejercían labores de ayudantes del maestro, encargándose de los trabajos que pudiéramos llamar de enfermería.

En la India, país donde la medicina y la cirugía alcanzaron un nivel muy alto, hay referencias relativas al trabajo de enfermería. En textos como el Charaka Shamita se hace referencia a las cualidades profesionales, intelectuales y éticas que exigen la profesión.

De la Grecia arcaica nos llegan referencias procedentes de los dos grandes poemas épicos atribuidos al inmortal bardo ciego, Homero: la *Ilíada* y la *Odisea*. En ambos se hacen menciones a labores típicas de la enfermería, como la atención a los heridos. En la *Ilíada*,

Macaón cura las heridas de los soldados. En la *Odisea*, Euriclea, la vieja sirvienta de Ulises (Odiseo) cura sus llagas y él cariñosamente la llama "su buena enfermera". También en la mitología griega existen dioses que rigen los que pudiéramos considerar trabajos de enfermería. Ese es el caso de Panacea, "la que todo lo cura"; Egle, quien ejercía como partera; y Laso, la enfermera o curadora, todas ellas hijas del dios Asclepios.

En los templos dedicados a Asclepios, los Asclepiades, las labores de curación y de ayuda a los sacerdotes eran responsabilidad de sirvientes y esclavos (los *therapeutas*) quienes se encargaban del cuidado directo a los enfermos. En el hogar, al parecer eran las mujeres las encargadas de la atención a los enfermos de la familia. Posteriormente, y con la aparición de las grandes escuelas de medicina de la Grecia clásica (Cnido y Cos fundamentalmente), los médicos viajaban o se establecían en ciudades y eran generalmente acompañados por grupos de aprendices que colaboran en la atención directa a los aquejados de cualquier enfermedad. También los médicos de mejor posición económica tenían esclavos que se encargaban de esos menesteres.

Las labores de la mujer en Grecia, como hemos podido ver, estaba fundamentalmente restringida a la atención a los enfermos en el hogar. Sin embargo, hay otro aspecto que fue, al menos por un tiempo, predominantemente femenino: la atención a las embarazadas y las labores del parto. Incluso en la mitología es una diosa, no un dios, la encargada de estas funciones: la diosa Ilitia, quien era la que presidía los alumbramientos. No obstante, ya en el período clásico también en este aspecto las mujeres fueron desplazadas por los hombres (ver referencias a la leyenda de Agnodicea y otras referencias en los capítulos de Mito y Medicina y La Medicina en Grecia).

En Roma, (desde su fundación y prácticamente hasta el período imperial) la medicina era ejercida fundamentalmente en el seno familiar por el pater familias o por los sacerdotes. En el primer caso se utilizaban métodos y medios prescritos por la tradición y la religión, y el jefe familiar o alguno de sus allegados se comportaba como un verdadero enfermero al cuidado de los enfermos del hogar. En el segundo caso, la atención era de carácter netamente mágico religioso y era

el propio sacerdote (o las sacerdotisas) el encargado de los rituales y las invocaciones con vistas a la curación de las enfermedades. No fue hasta la llegada de los médicos griegos que la práctica de la medicina adquirió un carácter más profesional. Los médicos griegos (quienes en su gran mayoría eran esclavos o libertos) se hacían ayudar por esclavos en la aplicación de tratamientos a los enfermos y heridos.

La medicina militar parece haber sido ejercida fundamentalmente por los propios soldados, y solo tenían una atención especializada los oficiales. Sin embargo, gracias a la existencia de un enorme ejército que a lo largo de casi toda la historia de Roma se mantuvo en activo, surgieron las instituciones hospitalarias, donde los enfermos y heridos eran atendidos por un personal con cierta preparación en las labores de enfermería. Posteriormente aparecieron las valetudinarias, centros donde se daba atención a civiles, principalmente a indigentes.

En el período final del imperio romano, gran parte de la atención médica pasó a ser realizada por la nascente iglesia cristiana. Los enfermos eran visitados en sus casas o eran atendidos en las casas de los obispos por diáconos y diaconisas. La atención en general era más espiritual que médica, pero se destacaron algunos grupos de mujeres que atendían a los enfermos. Eran mujeres muchas veces de posición acomodada, cuyos nombres --Fabiola, Marcela, Paula, Febes-- escapan en ocasiones de la historia para entrar en el campo de la leyenda. La primera de ellas fue, según cuenta la tradición cristiana, una dama romana que pertenecía a la gens Fabia, unas de las más encumbradas de la sociedad. Al morir su esposo, repartió su fortuna entre los pobres, guiada por la caridad. Se le atribuye haber fundado en la ciudad marítima de Ostia el primer hospital cristiano de Italia en el año 380. La historia de Marcela tiene mucho en común con la anterior. Contemporánea de Fabiola, también tras la muerte de su esposo, ocurrida cuando apenas llevaba siete meses de casada, decidió convertirse al cristianismo y dedicarse al cuidado de los pobres bajo el magisterio de San Jerónimo, y llegó a ser líder de las viudas de la ciudad. También contemporánea de las anteriores, y discípula de San Jerónimo fue Paula, matrona romana que en el año 385 decidió seguir al santo, en compañía de su hija Eustaquia, en su viaje a Antioquia, para no separarse más de él. Un año después fundó en la ciudad de Belén, en el lugar donde había estado el pesebre en el que naciera Jesús, un convento para hombres y otro para mujeres, el primero dirigido por San Jerónimo y el segundo por ella misma, en el que se atendía a enfermos y menesterosos. Por último está

Febes, mujer de la ciudad de Cesárea quien en tiempos algo anteriores fue convertida al cristianismo por San Pablo. En el siglo I prestó sus servicios a la iglesia, y según el propio Pablo, cuidaba a los enfermos y los preparaba para ser bautizados.

Puede que estas historias sean meras leyendas etiológicas, o puede que guarden visos de verdad e incluso que sean totalmente ciertas. En realidad poco importa: lo verdaderamente importante es que dan una medida de cómo era el sistema de atención a los enfermos. En general, lo llevaba a cabo un personal lleno quizás de buenas intenciones, pero sin ninguna base profesional en su formación. Clásicamente, estas mujeres han sido divididas en tres grupos: el de las diaconisas; el de las vírgenes y el de las viudas, que se dedicaban a visitar a los enfermos en sus hogares; y muy ligadas a las anteriores, el de las matronas, que hacia los siglos V y VI convirtieron sus casas en hospitales, los llamados xenodoquios, que inicialmente habían estado en las casas de los obispos, y donde, además de a los enfermos, se les daba atención a los pobres y los ancianos. Uno de los más importantes fue el de San Basilio en Cesárea. Los xenodoquios no tardaron en desaparecer para dar paso a los monasterios, que tuvieron un marcado protagonismo en los siglos iniciales de la Edad Media.

En los siglos VI y VII surgieron los primeros monasterios y las primeras órdenes monacales, y con ellos, la atención a los enfermos se empezó a llevar a cabo en esas instalaciones. Existían casas monásticas para hombres y para mujeres, e incluso los llamados monasterios gemelos --fundamentalmente en las etapas iniciales--, en los que el desempeño de las abadesas tuvo un destaque fundamental. Algunos de importancia fueron el de Poitiers, fundado en el año 559 por Santa Radegunda y cuya principal tarea era el cuidado de los enfermos; y el de Irlanda, fundado hacia fines del siglo V o principios del VI por Santa Brígida, quien por su dedicación al cuidado de los enfermos ha sido considerada como la patrona de las curaciones. Ya en el año 529 en Montecassino se fundó la orden de los benedictinos, creada y guiada por Benito de Nursia, el cual recomendaba y promovía el cuidado de los enfermos en enfermerías adjuntas a los monasterios, los llamados infirmarium, que no eran más que celdas destinadas unas al cuidado de los propios monjes y otras al cuidado de otras personas que no pertenecieran al monasterio, y que se convertirían en el embrión de los hospitales que más tarde se encontrarían adjuntos a los monasterios.

La atención a los enfermos en estas instituciones era realizada por los propios monjes y por las monjas

de las diferentes órdenes religiosas, que de esta manera comenzaban a convertirse en verdaderos enfermeros. Los cuidados eran en general bastante simples: se resumían a la aplicación de sangrías, baño, enemas, así como a la administración de algunos medicamentos, casi todos de origen vegetal. Para esto, la mayoría de los monasterios contaba con su herbolario, que era el encargado de cultivar las plantas medicinales utilizadas en la curación de los enfermos.

A la par de estos hospitales adjuntos a los monasterios aparecieron las primeras instituciones no monásticas en diferentes sitios de Europa, creadas por grupos laicos, aunque muchas veces se encontraban situados en la proximidad de iglesias y monasterios. Entre ellos estuvieron: el Hotel de Dios de Lyon, fundado en el año 542; el de París, en el 650 y el Hotel del Espíritu Santo de Roma del año 717. En estos actuaban como enfermeras mujeres, en sus inicios laicas, muchas de ellas al parecer, penitentes. Pero en la casi totalidad de estas instituciones estas mujeres pasaron a ser miembros de diferentes órdenes religiosas. En el Hotel de París, por ejemplo, se les exigió tomar los hábitos, y se constituyeron entonces en la orden de las Agustinas en el siglo XIII (Fig. 250).

En el siglo XI, las Cruzadas marcaron el momento cenital y el posterior declinar del Medioevo (ver capítulos sobre Alta y Baja Edad Media). Una de sus consecuencias fue la declinación de la medicina monástica, el surgimiento de las llamadas órdenes hospitalarias, el renacer de los hospitales y la aparición de las primeras universidades en Europa.

Las principales órdenes hospitalarias surgidas durante este período fueron los Caballeros Hospitalarios de San Juan de Jerusalén (más tarde Caballeros de Rodas y más tarde aún Orden de los Caballeros de Malta);



Fig. 250. Dibujo de un hospital en el siglo XIII.

la Orden de los Caballeros del Templo o Caballeros Templarios (por haber tenido su primera sede junto al templo de Salomón); la Orden de los Caballeros de Santa María del Teutón; y la Orden de los Caballeros de San Lázaro. Estas órdenes estaban constituidas por caballeros, presbíteros y legos que realizaban trabajo de enfermería en la atención, inicialmente, a los peregrinos y a los cruzados y posteriormente a pobres, huérfanos, etc. De aquí que se constituyeran en una mezcla de asilo, enfermería, y hospital. El objetivo específico de la Orden de San Lázaro fue la atención a los enfermos de lepra. Además de estas órdenes, en la península ibérica surgieron otras como las de Calatrava, Alcántara y Santiago.

También durante este período aparecieron las llamadas órdenes mendicantes, encargadas de la atención a los enfermos, aunque más al alivio espiritual que al físico. Entre ellas cabe mencionar la de los franciscanos y la de las clarisas, originarias de Italia y seguidoras de la orden creada por San Francisco de Asís; la de los dominicos en España; y la de los antoninos, nacida en los territorios de Francia, a las que se unirían posteriormente otras como la de los hermanos alejianos y la de las beguinas en los territorios de Flandes. Esta última tuvo una presencia muy fuerte en los territorios de Bélgica, Suiza y Alemania, y estaba constituida por mujeres con votos parciales y provisionales de castidad y obediencia, aunque no de pobreza. Su función principal era la atención a niños huérfanos y a los enfermos, tanto en sus casas como en hospitales. Cada una de estas órdenes adoptó hábitos distintivos que permitían reconocer a sus respectivos miembros. Las mujeres incluyeron en su vestuario los velos, que en muchos casos variaban según su categoría en la orden. Se ha querido ver en la utilización de esos velos el antecedente de las actuales cofias que distinguen a las enfermeras en gran cantidad de países.

A la par que esto ocurría en Europa Occidental, algunas regiones de este continente y gran parte de los países de la cuenca del Mediterráneo, de la península arábiga y el Golfo Arábigo Pérsico habían comenzado desde el siglo VII a ser dominadas por una fuerza política, militar y religiosa que tuvo su máximo auge entre los siglos VIII y XIII e incluso en ciertas regiones hasta el siglo XIV, para después comenzar una progresiva decadencia: el Islam. El desarrollo de la medicina fue muy superior en los pueblos dominados por los árabes: crearon hospitales con concepciones mucho más modernas que las de sus similares europeos, con salas dedicadas a la atención de las diferentes enfermedades y con un cierto grado de especialización entre sus médicos, que no sería alcanzada en el resto del mundo occidental hasta años muy posteriores. Las labores de enfermería también conocieron

en estos países, y especialmente en esas instituciones, un nivel muy superior a la de sus vecinos. Era practicada por hombres y mujeres, que al igual que en sus similares cristianos, por motivos religiosos y morales, limitaban su atención a las personas de su mismo sexo, aunque las mujeres atendían también a los niños. (Por cierto, también en estas culturas las mujeres utilizaban velos, por lo que hubiera podido ser este también el origen de la cofia, si es que en realidad descendiera del velo).

De nuevo en Europa, desde el siglo XII muchos hospitales pasaron al poder secular. Así surgieron, entre otros, además de los ya mencionados Hoteles de Dios, el Hospital de York en el año 936, el de St. Giles en 1101, el de San Bartolomé en 1123, y el de St. Thomas en 1213, en Inglaterra; el de Santiago, el Dominus Dei y el del Rey en España, y posteriormente en ese mismo país el de la Santa Cruz de Barcelona, el de la Santa Cruz de Valencia y el de San Juan de Burgos. La atención de enfermería en todos ellos descansaba fundamentalmente en los monjes.

A nivel popular, muchas de las labores propias de la enfermería eran realizadas por diferentes grupos, entre los que se destacaban el de los barberos, que aparte de las funciones inherentes a su oficio, ejercían las de cirujanos, dentistas y sangradores, aplicaban enemas, reducían fracturas y curaban heridas, entre otros menesteres. Su conocimiento se basaba más en la experiencia personal o en la transmitida por otros miembros del gremio, aunque ya para fines de la Edad Media empezaron a recibir instrucción en diferentes instituciones (ver capítulo de la historia de la cirugía).

Los hospitales continuaban siendo, por lo general, una mezcla de hospicio, refugio y centro de atención a los más pobres y la atención continuaba brindándose de forma muy deficiente. Los cuidados solían resumirse al reposo, la alimentación (generalmente muy escasa) y el cuidado a los moribundos. El personal encargado de la atención a los enfermos contaba con muy poca preparación, en muchas ocasiones era de la más baja extracción social y su labor, a lo sumo, se consideraba como un oficio y, por cierto, no de los de más reconocidos.

A partir básicamente del siglo XV el papado les prohibió las prácticas médicas a los monjes, y aunque la prohibición fue derogada más tarde, una de sus consecuencias inmediatas fue --concomitantemente con otros procesos-- la secularización de la medicina. Desde el punto de vista de la atención, empeoraron los servicios de enfermería, pues el personal que sustituyó a los monjes por lo general no poseía prácticamente ninguna preparación. Además, el papel de la mujer en la enfermería, que hasta estos momentos se había mantenido

gracias a las órdenes religiosas, se perdió, pues fueron fundamentalmente hombres los que pasaron a ocuparse de estas labores y ellas se vieron limitadas casi exclusivamente a los papeles de nodrizas y comadronas, encargadas de la lactancia y el cuidado de los niños, y de las labores de parto respectivamente.

Sobre este último aspecto, el de las comadronas, vale la pena señalar que han sido víctimas del vituperio de la institución médica. Pero si bien es cierto que en la mayoría de los casos y durante millares de años su trabajo se basó fundamentalmente en la experiencia personal y en la transmitida por generaciones, sin que mediara una preparación profesional, no es menos cierto que al ser desplazadas de sus funciones por los médicos, durante mucho tiempo los resultados de la atención a las parturientas fueron muy inferiores a los obtenidos por las mujeres. En algunos países el trabajo de las comadronas recibió algún reconocimiento social. Por ejemplo, en España, a partir de 1576, y tratando de garantizar una buena preparación, se les exigía, para poder ejercer sus labores, tomar un examen ante el protomedicato.

Hacia el siglo XVI comenzaron a reaparecer órdenes religiosas y seculares dedicadas a la atención de los enfermos, que realizaban, en algunos casos, un verdadero trabajo de enfermería. Un ejemplo fueron los Hermanos de San Juan de Dios que, surgidos en España, extendieron su influencia a otros países europeos y de los nuevos territorios americanos. Esta orden se destacó, además de por sus labores de atención directa a los enfermos, por sus métodos de enseñanza y la creación de diferentes escuelas, donde se enseñaba el arte de curar. Un texto redactado por los miembros de la orden, el Directorio de enfermero recogía las funciones asistenciales, tanto físicas como espirituales, encaminadas al cuidado de los enfermos, y lo que pudiéramos considerar principios de las labores independientes de enfermería, o sea, aquellas que pueden ser asumidas sin la indicación de un médico.

Otra orden sumamente importante fue la de los Hijos y Hermanas de la Caridad, quizás una de las que con más razón puede considerarse precursora de la moderna enfermería, y que tuvo su máxima expresión en España, Francia y las colonias de América. En sus comienzos fue una orden seglar fundada por San Vicente de Paul en las cercanías de París e integrada por mujeres no necesariamente religiosas, pero ya para el siglo XVI se constituyó en orden religiosa. Sus miembros recibían un programa de instrucción que incluía la práctica con los enfermos de los hospitales, aunque su principal actuación era la atención en los domicilios de los pacientes, así como una educación ético religiosa.





**Fig. 251.** San Vicente de Paul

Los Hermanos Camilos, también conocidos como Ministros de los Enfermos, fueron fundados por San Camilo de Lelis en 1550, y su principal campo de acción lo tuvieron en Italia y España. Eran una orden religiosa dedicada, en primera instancia, a las labores de enfermería, que unía a los votos de obediencia, pobreza y castidad, el voto de cuidado a los enfermos. Inicialmente, sus funciones estuvieron encaminadas a la atención de los enfermos aquejados de la peste, pero después extendieron su atención a cualquier tipo de enfermedad. Esta orden tuvo una rama femenina, conocida como Hijas de San Camilo, que asumía los mismos votos y, por tanto, las mismas funciones.

En España se fundó la orden de los Hermanos Obregones o Hermanos de los Pobres, creada por Bernardino de Obregón, que en sus inicios se dedicó al cuidado de los pobres y los menesterosos, pero que posteriormente asumió las funciones de enfermería en el Hospital General de Madrid, para después extenderse por toda España y otros países europeos como Portugal y Francia. Obra de un miembro de esta orden religiosa, Andrés Fernández, fueron las Instrucciones a los enfermeros, uno de los primeros textos europeos dedicados a la enseñanza de las prácticas de enfermería, en el que, entre otros aspectos, se abordaban los cuidados de enfermería de enfermedades específicas, medidas de primeros auxilios, principios de anatomía, tareas propias de los enfermeros y conocimientos sobre terapéutica, que incluían la dieta y la administración de los medicamentos.

En general, durante la Edad Moderna se sentaron ciertas bases, pero la atención al enfermo siguió siendo muy rudimentaria, especialmente en el campo de la enfermería. La práctica se basaba fundamentalmente en el adiestramiento y faltaba casi por completo el bagaje teórico en su aprendizaje.

## La enfermería en los siglos XIX y XX Elizabeth Fry. El matrimonio Fliedner

*Es ley de los buenos ir doblando los hombros  
al peso de los males que redimen.*

José Martí

En el siglo XIX se revolucionó en Occidente la práctica de la medicina (ver capítulo sobre la medicina en el siglo XX). El aumento de las capacidades de los hospitales, el alza demográfica, los adelantos tecnocientíficos, el incremento del número de médicos, el mejor conocimiento de las enfermedades, la aparición de técnicas complejas de diagnóstico y tratamiento, entre otras muchas, hicieron necesaria la organización de equipos multidisciplinarios de trabajo. En ellos, la labor de enfermería se tornó imprescindible, sobre todo de una enfermería que dejara de ser empírica y desarrollara sus bases teóricas con una mejor preparación profesional del personal.

Desde el primer tercio del siglo empezaron a notarse los primeros cambios, que en poco tiempo se tornaron trascendentales. En ello jugaron un papel destacado figuras como las de Elizabeth Fry, Teodoro Fliedner y su primera y segunda esposas, Friederike Munster y Carolina Bertheau, Florence Nightingale y algunas órdenes religiosas como la Casa de San Juan, las Hermanas de la Merced y las Hijas y Hermanas de la Caridad.

Sin dudas, la gran precursora -a menudo olvidada- de la moderna enfermería fue Elizabeth Fry (1780-1845), una filántropa inglesa nacida en la ciudad de Norwich. Pertenece a la Sociedad de los Amigos, o sea, a los cuáqueros. En 1813, preocupada por la situación de las mujeres presas visitó la prisión de Newgate y quedó aterrorizada por las condiciones infrahumanas en que vivían las mujeres. Decidió entonces consagrar todas sus energías al mejoramiento de sus condiciones de vida, especialmente las de las mujeres que se veían obligadas a convivir con sus hijos pequeños en esas dantescas condiciones. En 1817 fundó una asociación encaminada a ese fin, que elevó al gobierno quejas y peticiones para la solución de esa situación, y que logró la introducción de algunas mejoras (cierto que insuficientes) en el régimen penitenciario.

Posteriormente visitó las cárceles de otros países de Europa, comenzando por Francia, y continuó abogando ante los diferentes gobiernos por la introducción de cambios en las condiciones de vida de los presos. Entre sus logros está la creación de talleres donde las presidiarias pudieran trabajar por una remuneración y la adopción de programas de alfabetización y enseñanza para los hijos de estas mujeres que se veían obligados a vivir en las cárceles.

Además, Elizabeth Fry fundó dos órdenes protestantes de mujeres: las Hermanas de la Merced y las Hermanas de la Caridad (ya antes existían dos órdenes católicas del mismo nombre, que se dedicaban al cuidado de los enfermos) encaminadas, en primer lugar, a la atención domiciliaria de los enfermos e inválidos. La formación de sus miembros era netamente práctica y carecía de una enseñanza teórica que el avance de la medicina ya comenzaba a requerir. Otro antecedente importante en el surgimiento de la moderna enfermería es el de la creación de la Casa de San Juan, la primera orden protestante masculina que se dedicó exclusivamente al cuidado de los enfermos.

La obra de Elizabeth Fry se vio continuada por la de otro filántropo, el eclesiástico luterano de origen alemán Theodor Fliedner (1800-1864), oriundo del pueblo de Enpstein en Alemania, quien ejerciera como pastor en la ciudad de Kaiserwerth desde 1822. Concedor de los trabajos de Fry, viajó a Inglaterra, donde, además de visitar las cárceles, conoció del trabajo de las Hermanas de la Caridad.

A su regreso a Alemania creó, junto a su esposa Friederike Munster, quien aún soltera se dedicaba a acoger y educar huérfanos, un asilo para expresidiarios, y posteriormente la escuela que les daría fama internacional por ser el primer centro de Europa donde se comenzó a impartir una enseñanza que combinaba la práctica con la teoría, encaminada a elevar el nivel profesional de las mujeres que trabajaban en el cuidado directo a los enfermos. En esa época aún estaba prohibida prácticamente en todos los centros superiores la entrada a las mujeres, por lo que la medicina era tarea casi exclusiva de hombres. En la enfermería, pues, encontraron las mujeres un lugar y la profesión se feminizó abrumadoramente.

La institución creada por Fliedner se llamó Escuela de Kaiserwerth, y las mujeres que allí estudiaban adquirieron el nombre de diaconisas, en una inteligente jugada de Fliedner, quien decidió no darles el nombre de enfermeras, pues este era un oficio cuyos practicantes no gozaban de buena reputación. Evitaba así que los familiares de las mujeres que querían estudiar en el centro se opusieran a su ingreso.

La enseñanza consistía, en primer lugar, en un entrenamiento práctico sobre labores del hogar y atención a los enfermos, que se combinaba con la enseñanza teórica, impartida casi en su totalidad por médicos. Se hacía énfasis especial en la íntima cooperación que debía existir entre el trabajo de enfermería y el de los médicos.

Los requisitos para matricular en el centro eran, en primer lugar, ser mujer, y tener más de dieciocho

años, aunque se prefería que la entrada se produjera entre los veinticinco y los treinta años de edad, considerando que ya la mujer estaría más madura para enfrentar los trabajos con el enfermo. Se solicitaba una carta donde se diera constancia de la moralidad de la joven, de preferencia expedida por un miembro de la iglesia, y un certificado de salud donde constara que no padecía de ninguna enfermedad.

La formación de las jóvenes duraba tres años y concluía con un período de prueba que podía extenderse hasta un año. Durante el entrenamiento se impartía enseñanza teórica de medicina y enfermería, esta última a cargo de la señora Munster. A este currículo se añadían clases de moral y religión, que eran impartidas por el propio Fliedner, y de farmacia, que culminaban con un examen estatal realizado por farmacéuticos de profesión. A lo largo de los estudios se realizaban rotaciones prácticas por el hospital que se creó adjunto a la escuela. Los estudios se dividían en dos fases: las jóvenes de primero y segundo año eran conocidas como estudiantes y la del tercer año como jefas, y estaban obligadas a contribuir en la formación de las de años inferiores. Para el estudio teórico se elaboraron manuales de enseñanza que tuvieron aceptación no solo en el centro, sino en muchos otros que, a partir de Kaiserwerth, se crearon en diferentes ciudades europeas.

En pocos años de labor, la institución docente de las diaconisas contaba ya con un hospital de ciento veinte camas con las condiciones más modernas de la época; un asilo para mujeres dementes; una escuela para niños, sin distinción de credos; otra escuela para niños huérfanos; un asilo para expresidarias; y dormitorios para maestros, institutrices y enfermeras, fundamentalmente para estas últimas, pues las diaconisas no percibían salarios por su trabajo por lo que vivían en la institución, la cual se hacía cargo de todos sus gastos. Para las diaconisas se creó un uniforme que es el antecedente directo del actual vestuario de las enfermeras. Estaba constituido por un vestido negro de mangas largas, sobre el que llevaban un largo delantal blanco de tirantes, y en la cabeza lucían una cofia blanca con volantes alrededor de la cara que se anudaba en la barbilla. Su origen se encuentra, probablemente, en los trajes típicos de muchas regiones de Alemania y otros países europeos que utilizaban gorros y cofias en el atuendo cotidianos, y muy posiblemente fuera este el verdadero antecedente de las actuales.

La enseñanza de la Escuela de Kaiserwerth, trascendió las fronteras no solo de esta ciudad, sino también del país, y sus profesores impartieron clases en otros centros similares que fueron creados en numerosos lugares.

Dando un ejemplo de humildad, la propia Elizabeth Fry, quien ya en esa época gozaba de gran prestigio, decidió también matricular en una de esas escuelas.

En 1842, aún joven, falleció Friederike Munster. Fliedner contrajo segundas nupcias con Carolina Bertheau, quien había ejercido durante años como superintendente del hospital de Hamburgo y trasladó toda su experiencia profesional para continuar la labor del centro educacional.

El mérito de la obra de los Fliedner es inmenso. Su labor como profesores de varias generaciones de mujeres dedicadas al cuidado de los enfermos, sus nuevos métodos de enseñanza, sus modernas proyecciones de la profesión de la enfermería y el altruismo demostrado al dedicar toda su vida al bien de los pobres, los huérfanos y los presidiarios, les han reservado un sitio de honor en la historia de la medicina, y los ha señalado como los padres de la moderna práctica de la enfermería. Fueron un modelo para quien culminaría su obra: la enfermera inglesa Florence Nightingale, nacida en la ciudad italiana de Florencia.

### Florence Nightingale

*Muchacha, ¿adónde vas con esa lámpara?*

*...Préstame tu luz.*

R. Tagore

Florence Nightingale fue sin dudas una gran mujer, pero ante todo, y como reza el antiguo proverbio de que cada persona se parece más a su tiempo que a sus padres, fue un producto de su tiempo. Su biografía, a pesar de haber vivido en época tan reciente, está inficionada por la leyenda, y se mueve en un diapasón que recorre, según quién sea el historiador, desde la historia de una santa hasta la de una hija de cuna rica de la Inglaterra victoriana, que guiada por las ideas de la aristocracia de la época quiso dar fe de su caridad, pasando por la de una abnegada mujer que desdeñó las riquezas para dedicarse por entero al alivio de los sufrimientos. Es posible que en la vida de Florence Nightingale hubiera un poco de cada una de estas cosas, o sea, que en ella se unieron las ideas propias de la aristocracia y de la burguesía de aquel entonces con un espíritu fuerte, culto e inteligente, al que se sumaban unas capacidades de organización y de mando excepcionales e ideas altruistas, así como de reivindicación de los derechos de la mujer en la sociedad en que le tocó vivir (Figs. 252 y 253).

Florence Nightingale, inglesa por nacionalidad, nació en la ciudad de Florencia el 12 de mayo

de 1820, en uno de los tantos viajes que por diferentes partes de Europa realizaran sus padres William y Fanny Nightingale. Era descendiente de una familia adinerada, su abuelo había pertenecido a la Cámara de los Comunes durante más de cincuenta años, y su padre poseía una considerable fortuna.

Vivió casi toda su infancia en la ciudad de Derbyshire, en la burguesa y cruda Inglaterra victoriana. Su padre, anglicano ortodoxo y hombre culto, se encargó de darles una rígida educación a sus hijas Florence y Parthénope. Desde pequeña, Florence dedicó mucho tiempo a la instrucción: estudió historia, filosofía, artes, religión y ciencias naturales. Además del inglés, aprendió latín, griego e italiano, y contra el criterio de sus padres se dedicó apasionadamente al estudio de las matemáticas, por las que sentía una especial atracción. Llegó a alcanzar profundos conocimientos de aritmética, geometría y álgebra, y en años posteriores impartió clases de esta asignatura a varios niños, para lo cual llegó a componer un manual práctico, con métodos de enseñanza muy personales. Imbuída de los principios de las nacientes corrientes positivistas, consideraba que los fenómenos sociales podrían ser medidos y expuestos a través del análisis matemático. Además de esta educación teórica recibida en el seno familiar, influyeron en el desarrollo de sus conocimientos los viajes que junto a sus padres realizara durante su infancia por diferentes lugares de Europa y Egipto.

Durante sus viajes de adolescente tuvo la oportunidad de ver hospitales europeos y conoció directamente del trabajo de las Hermanas de la Caridad en el Hospital de París. Cuando tenía veintitrés años decidió que quería estudiar enfermería, noticia que su ortodoxa y victoriana familia recibió con un rechazo unánime. Pero la férrea voluntad de Florence se impuso, y tras largas disputas logró su objetivo.



**Figs. 252 y 253.** Florence Nightingale en la juventud y en la madurez de su carrera como enfermera.

Aprovechó un viaje a Alejandría para estudiar por breve tiempo en el Instituto San Vicente de Paul. Más tarde, y también durante dos cortos períodos (el primero de quince días y el segundo de tres meses), estudió con las diaconisas de Kaiserwerth.

A su regreso a Inglaterra se colocó en un hospital como institutriz-enfermera. Quiso crear una escuela de enfermería, pero le fue imposible: la oposición fue total y no le quedó más remedio que aplazar sus planes. En 1853 pasó a trabajar en el Hospital para Damas Inválidas de Harley Street, en Londres, el cual llegó a dirigir.

En 1853 se inició la Guerra de Crimea, conflicto que teniendo como iniciales contendientes a rusos y turcos, acabó por incluir a ingleses, franceses y sardos como aliados de las fuerzas turcas. Era una guerra imperialista, cuyos objetivos primordiales eran el dominio del Bósforo, por ser esta una de las principales vías de comercio marítimo entre Oriente y Occidente, y el control de Estambul, debido a su envidiable posición geográfica, que la hacía la llave natural de este importante punto geográfico y comercial.

Los servicios médicos en los ejércitos militares eran, en general, ineficaces. Se ha tendido a distorsionar la historia haciendo ver que la atención a los heridos y enfermos en los frentes ruso y francés estaba garantizada, y que solo los británicos no contaban con una buena atención y que esta fue la causa de que Florence pidiera ir en auxilio de los soldados ingleses. Lo último es cierto: Florence decidió marchar al frente. Pero lo que no se corresponde con la realidad es la bondad de la medicina en los otros frentes. Aunque en los ejércitos franceses y rusos actuaban las Hermanas de la Caridad y la Merced respectivamente, la atención distaba de estar organizada y de garantizar los cuidados necesarios a los heridos de guerra.

En un primer momento Florence no consiguió el permiso para acudir al frente de Crimea, pero hizo valer su amistad personal con el Secretario de Guerra británico Sydney Herbert, el cual finalmente consintió en que organizara a un grupo de mujeres para brindar la atención de enfermería en los hospitales del ejército inglés. En 1854 Florence partió rumbo a Escutari (Usküdar Scutari), suburbio de la ciudad de Estambul (Constantinopla), acompañada por treinta y ocho enfermeras católicas y protestantes (Fig. 254).

A su llegada al hospital de Escutari, la situación era caótica: sus inmensos barracones construidos para dar atención a mil setecientos heridos eran un antro donde los enfermos, sin ropas ni camas, contando a lo sumo con unos pocos bancos de madera, se amontonaban en número mayor de cuatro mil entre hedores de secreciones,

sangre corrompida, vómitos y pus. Las paredes, sucias, carecían de pintura y repello; los largos barracones no contaban con luz, ventilación ni sistemas de alcantarillados; el agua era insuficiente; los pocos médicos solo podían limpiar sus manos restregándolas contra sus ropas; el material médico era literalmente inexistente; no se contaba con el más humilde quirófano y las intervenciones se hacían en los mismos barracones en presencia del resto de los aterrorizados enfermos y heridos; no había cocinas y la comida se confeccionaba, en los mismos pabellones, que de esta forma se repletaban de humo tornando el aire casi irrespirable. Además, no estaban establecidos los sistemas de evacuación de heridos, que en su gran mayoría tenían que trasladarse por sí mismos hasta el hospital o, a lo sumo, en improvisadas camillas transportadas por los propios soldados, quienes, por lo demás, tenían que encargarse también de la atención de sus compañeros enfermos o heridos, al no contar con servicio alguno de enfermería.

Como resultado de todo lo anterior la mortalidad era inmensa. En la época del arribo de Florence la mortalidad fluctuaba entre un 40 y un 50%, y las principales causas de muerte eran las infecciones, la desnutrición y las epidemias, y no las heridas recibidas en el frente. El cólera, el tifus, la fiebre tifoidea, la gangrena, las fiebres quirúrgicas y la erisipela se enseñoreaban de los pobres infelices que allí llegaban en busca de cura o alivio.

La primera medida adoptada por Florence Nightingale a su llegada a Turquía fue la creación de los servicios de enfermería de los hospitales militares de Escutari y Balaklava, y a la vez que organizaba estos servicios pasó a ocuparse de la intendencia de ellos. En un inicio encontró una fuerte oposición en el mando militar y en los médicos, que no concebían la presencia de mujeres en un escenario de guerra y consideraban superfluos los trabajos de enfermería.



Fig. 254. Florence Nightingale en Escutari. Cuadro de Jerry Barrat.

Florence solicitó que le fuera asignado rango militar, lo cual le concedió el Secretario de Guerra. A pesar de ello, el rechazo del mando y de los médicos continuaba, por lo que Florence recurrió a otro recurso: el de apelar al influyente diario Times, en el que se venían publicando artículos sobre la guerra, y, de esta forma, influir en la opinión pública. Con ese respaldo, tras la batalla de Inkerman se le encomendó la organización de las barracas de ingreso para los heridos y enfermos.

Su labor en los hospitales fue inmensa. Ante todo se dedicó a restañar la situación antes descrita, que incidía en la altísima mortalidad reinante. Además, creó un sistema disciplinario para los enfermos y estableció pases de visitas diarios, en conjunto de los médicos y las enfermeras. Preocupada por la utilización del tiempo libre de los enfermos y heridos, creó salas de juego y de lectura, además de fundar un sistema de correo y de banco para asegurar la comunicación de los soldados con sus familiares y facilitarles el envío de dinero. Instituyó servicios de cocina y lavandería en los que trabajaban, junto a las enfermeras, las esposas de los soldados llegadas hasta esos territorios. Logró disminuir enormemente la mortalidad en los hospitales.



**Fig. 255.** Florence vista como la "Dama de la lamparita".

Varios autores, llevados por la pasión reportan cifras que a toda luces pecan de exageradas, al afirmar que la tasa de mortalidad descendió de entre el 40% y el 50% a solamente un 2%, cifra que difícilmente pueda exhibir ninguno de los más modernos hospitales de la actualidad, menos aún en tiempo de guerra. El dato más fidedigno que hemos encontrado es que la mortalidad descendió a un 20%, lo cual, si tenemos en cuenta que nos estamos refiriendo a una etapa en que las medidas de asepsia y antisepsia todavía eran desconocidas y en que la anestesia comenzaba a dar sus primeros pasos, no deja de ser, de todas maneras, sorprendente. Por cierto, algunos de los médicos militares que se desempeñaban en el hospital de Escutari atribuían la alta mortalidad, precisamente, al uso de la anestesia, por ser este un método de reciente introducción y del que aún no se conocían los efectos adversos (esto no debe sorprendernos: recordemos que en nuestra época se les ha achacado a los antirretrovirales ser la causa del SIDA).

Una labor mucho menos conocida llevada a cabo por Florence Nightingale durante los veinte meses que permaneció en el teatro de la Guerra de Crimea, y que más tarde continuó desarrollando en Inglaterra, fue el empleo de métodos estadísticos aplicados a la medicina. Entre sus importantes estudios y aportes en esta esfera está el de la aplicación del método de ploteo que utilizó para estudiar la incidencia de causas de muerte prevenibles entre los militares, con el cual años más tarde logró demostrar que la mortalidad era mayor en los cuarteles que entre la población en general, incluso en tiempos de paz. Fue una verdadera innovadora en la recolección, tabulación y presentación gráfica en el campo de la estadística descriptiva; desarrolló un sistema de gráficos de área polar, de su propia invención, en el que las estadísticas representadas eran proporcionales al área de tajada de una gráfica circular; y ya trabajando en hospitales de Londres desarrolló una fórmula modelo para la valoración de las estadísticas hospitalarias.

Todos estos aportes en el campo de las estadísticas le valieron ser invitada en 1858 a pertenecer a la Real Sociedad Estadística de Inglaterra y a ser miembro de honor de la Asociación Americana de Estadísticas en 1874, así como a que fueran solicitados sus servicios por gobiernos de varios países. Canadá, por ejemplo, le pidió que realizara un cálculo sobre el tiempo promedio de transporte de heridos en trineos, y en los Estados Unidos, durante la Guerra de Secesión. Ambos gobiernos, el de la Unión, y el de los confederados, le solicitaron asesoría en el campo de las estadísticas y el de la enfermería.

El 30 de marzo de 1856 se firmó la Paz de París, con la cual se dio fin a la guerra de Crimen. Las potencias aliadas europeas habían logrado gran parte de sus objetivos: Rusia perdió una parte de la Besarabia y el Mar Negro quedaba neutralizado; su alianza con los turcos les aseguraba el comercio a través del Bósforo. Concluida la guerra, Florence regresó a Inglaterra. Una merecida fama la precedía, y fue recibida con todos los honores de una heroína. La reina Victoria la condecoró personalmente con la Cruz de Honor, y el gobierno otorgó fondos para la creación de la Fundación Nightingale y la nombró su asesora para la construcción de hospitales y cuarteles.

En 1860 fundó la primera escuela de enfermería de Gran Bretaña en el Hospital de St Thomas, para la cual creó un programa de enseñanza basado en la conjunción de conocimientos prácticos y teóricos (un primer año de estudios teóricos y dos años de enseñanza práctica en las salas del hospital). En la escuela solo eran admitidas jóvenes de entre veinte y treinta años, y durante su permanencia en la escuela se les imponía un régimen casi militar. Tras su período de aprendizaje, las estudiantes eran sometidas a un examen ante un tribunal, que tenían que aprobar para poder ejercer su profesión, y su perfil de trabajo posterior era la atención hospitalaria.

Durante la Guerra de Crimea Florence había diseñado un atuendo para las enfermeras constituido por ropas de tela burda y colores oscuros y delantales blancos que llevaban estampado en rojo, al frente, "Hospital de Escutari". Tras la fundación de la escuela del hospital de St Thomas modificó ese vestuario creando un uniforme que contuviera los colores de la bandera inglesa (es de señalar que en muchos países occidentales, estos colores siguen siendo los signos distintivos de la profesión), constituido por un vestido azul oscuro con cuello y puños blancos, al que se anteponía un amplio delantal blanco. En el invierno utilizaban un chal azul que por su reverso era de lana roja en la cabeza y, siguiendo el ejemplo de las Hermanas de la Caridad y de las Diaconisas de Kaiserwerth, llevaban una cofia de color blanco, aunque de menor tamaño (que también se mantiene en el actual atuendo de las enfermeras).

Además de esta escuela adjunta a un hospital, Florence creó posteriormente las llamadas Escuelas Municipales. La primera de ellas fue la de Liverpool, y a partir de su modelo se extendieron a otras ciudades del Reino Unido. El perfil profesional de las graduadas se encaminaba fundamentalmente a la atención domiciliaria de los enfermos. Las enfermeras, tanto en las escuelas hospitalarias como en las municipales eran

preparadas no solo para cuidar a los enfermos, sino también para la docencia, para que actuaran como líderes de la gestión administrativa y de control de los hospitales y como controladoras de los factores medioambientales. Esto último influyó notablemente en el desarrollo de la epidemiología y la higiene en los hospitales ingleses.

A partir de sus trabajos en la Guerra de Crimea se produjo una verdadera revolución en la enseñanza y la práctica de la medicina militar en el Reino Unido, al punto que en 1857, o sea a solo un año de su regreso a Inglaterra, se fundó la Universidad Médica Militar en el país. Aproximadamente en esa misma época se le pidió consejo sobre la organización de las instituciones médicas del ejército colonial en la India, y de las posibilidades de contrarrestar las enfermedades que en esta colonia aquejaban a los soldados ingleses. Aunque nunca estuvo en esos territorios, mantuvo una amplia correspondencia con amistades y funcionarios coloniales y a partir de las informaciones recibidas por ese medio propuso una serie de medidas que fueron adoptadas de inmediato.

Florence Nightingale dejó una obra literaria que, aunque no muy amplia, tuvo una enorme influencia en el posterior desarrollo de la enfermería. Sus principales textos fueron los libros *¿Qué es y que no es la enfermedad?*, basada en sus experiencias en Crimea; *Notas de Hospital*; *Notas sobre Enfermería*; *Como puede el pueblo vivir y no morir en la India*; *Estado sanitario del ejército en la India* y *Administración de los Hospitales Militares Ingleses*.

Florence pudo ver cumplidos muchos de sus anhelos. Consiguió que se remunerara el trabajo de las enfermeras, y en 1893 la enfermería fue reconocida como una profesión más en el Registro Oficial Profesional con lo cual surgía en el mundo la primera profesión oficialmente reconocida donde primaba el trabajo de las mujeres. Unos años antes, en 1877, había sido creada la Asociación de Enfermeras Inglesas.

Florence Nightingale falleció muy anciana, a los noventa años de edad, en el mes de agosto de 1910. Desde 1895 había quedado ciega, y poco tiempo después, inválida. Sobre su tumba, como eterno recordatorio a esta gran mujer, solo rezan sus iniciales: FN 1820-1910.

Merecido homenaje le rindió otro grande de la historia de la medicina, Henry Dunant, fundador de la Cruz Roja al expresar: "Aunque se me reconoce como el fundador de la Cruz Roja, y el promotor de la Convención de Ginebra, corresponde a una dama inglesa todo el honor de la Convención..."

El día 12 de mayo, fecha del nacimiento de Florence Nightingale fue señalado por unanimidad en una de las primeras Sesiones que celebrara la ONU tras su fundación como "Día Internacional de la Enfermería" para honrar la memoria de tan grande mujer.

## Curso posterior de la enfermería

*Existe necesidad inminente de conceptualizar a la enfermería acerca de desarrollar un cuerpo de conocimientos diferentes al de la medicina.*  
Florence Nightingale

Como hemos podido observar, la historia de la enfermería moderna está estrechamente vinculada con la historia de la presencia de la mujer en la medicina y con las luchas feministas de fines del siglo XIX y el siglo XX por la igualdad social de la mujer. Un caso merece en este sentido nuestra atención: el de la doctora Elizabeth Blackwell (1821-1910), contemporánea de Florence Nightingale, que tiene el inmenso mérito de haber sido la primera mujer médico en los Estados Unidos, graduada en la entonces Escuela de Medicina de Ginebra, aún existente bajo el nombre de Hobart and William Smith College, en 1849 (ver capítulo de la medicina en América del Norte).

Elizabeth y su hermana Emily, realizaron un trabajo gigantesco y a veces no suficientemente reconocido, en el campo de la medicina y la enfermería, primero en los Estados Unidos y posteriormente en Londres. En 1853, ambas hermanas fueron las principales inspiradoras de la fundación de la "Enfermeras de Nueva York para mujeres y niños indigentes", organización dedicada a la formación de enfermeras con un perfil de trabajo encaminado a la atención de niños y mujeres desamparada. Quince años después, crearon la primera escuela médica para mujeres, que al cabo de treinta años fue adjuntada al Colegio Médico de la Universidad de Cornell. Elizabeth fue también la fundadora de la primera escuela de enfermería adjunta a un hospital de los Estados Unidos. En un inicio, intentó crear facultades de enfermería dependientes de las universidades, pero en sus tiempos la enfermería era tenida por un simple oficio, y hubo una abierta oposición a esta idea en los círculos médicos, por lo que de momento no pudo fructificar. De todas formas, continuó sus empeños y fue una de las principales promotoras a la vez que financiadora de la Escuela de enfermería del hospital de Bellevue, pionera de esas enseñanzas en los Estados Unidos, cuyos principios de organización y formación profesional eran muy similares a los de las creadas o patrocinadas por su colega inglesa Florence Nightingale, de quien fue una gran admiradora. Inicialmente, sin embargo,

los cursos fueron mucho más breves, de solo seis meses de enseñanza teórica, debido a la falta de personal de enfermería que existía en las instituciones médicas, aunque posteriormente fueron extendidos a tres años.

En 1869, Elizabeth Blackwell viajó a Inglaterra, donde decidió establecerse y continuar su trabajo en pro de la inclusión de la mujer en las labores de la medicina y en las universidades. Fue una de las promotoras y fundadoras de la Sociedad Nacional de Salud de Londres y de la Escuela de medicina de mujeres de Londres, de la que fue profesora de ginecología desde 1875 hasta 1907, fecha de su retiro laboral. También en Inglaterra escribió uno de los libros que se convertiría en un manifiesto en favor del reconocimiento del trabajo de la mujer en la medicina y sus posibilidades de realizar estudios en este campo: Primeros trabajos para la apertura de la profesión médica a las mujeres.

Por supuesto, en los países de América había, igual que en los europeos, antecedentes del trabajo de enfermería. Por ejemplo, en los Estados Unidos, ya en la primera mitad del siglo XIX se había destacado Elizabeth Ann Bayley Seton (Mother Seton), quien, inspirada en el trabajo de las Hermanas de la Caridad de San Vicente de Paul en Europa, había incorporado sus métodos de labor al trabajo en los hospitales y asilos. En Canadá se destacaron F. Gilford, la primera enfermera religiosa canadiense; Marguerite Marie D'Youville, fundadora de la congregación de las Monjas Grises y la enfermera de origen francés Jeanne Mance.

En los países de Hispanoamérica, durante el período colonial, el servicio de enfermería fue realizado en gran medida por órdenes religiosas. Hasta el siglo XIX, entre las principales órdenes dedicadas al cuidado de los enfermos se encontraban los Hermanos Hospitalarios de San Juan de Dios, las Hermanas de la Inmaculada Concepción y la Orden de los Betlemitas, a las que en el siglo XIX se sumaron las Hijas de la Caridad. Las Siervas de María y las Hermanitas de los Ancianos, fundadas en 1851 y 1873 respectivamente, ambas en España, jugaron un papel fundamental en Cuba, que seguía siendo en esos años colonia española.

En 1894 se inauguró en México una de las primeras escuelas de enfermería para mujeres no religiosas del continente en el Hospital Militar de la capital del país. En Cuba, por su parte, concluida la guerra de independencia del poder español, gran parte de las enfermeras y enfermeros de las diferentes órdenes religiosas abandonaron el país, y los Estados Unidos, que habían ocupado militarmente la isla, se vieron en la necesidad de traer enfermeras norteamericanas con formación profesional. En 1899 se creó la primera escuela de enfermería, dirigida por

Mary Agnes O'Donell, quien sería después nombrada decana de escuelas de preparación de enfermería en Cuba.

Queremos hacer mención a dos enfermeras que están íntimamente relacionadas con la historia de la enfermería cubana y mundial. Ellas fueron Clarissa Harline Barton, conocida mundialmente como Clara Barton, y Clara Louise Maas. La primera, mujer de altísimos principios éticos y humanos, fue la fundadora de la Cruz Roja en los Estados Unidos y jugó un papel de suma importancia en uno de los momentos más dramáticos de la historia cubana: la llamada reconcentración, un antecesor de los campos de concentración hitlerianos utilizado por el gobierno colonial de la isla, que dejó un saldo de muertos calculado entre treinta y sesenta mil fallecidos en un lapso de menos de tres años (en una población de un millón y medio de habitantes). Clara Barton, junto al Comité Norteamericano de Ayuda y la Cruz Roja, se alinearon junto a los cubanos y se enfrentaron enérgicamente a las autoridades de los Estados Unidos, que se negaron a prestar ayuda a los desamparados. Barton Crainer, uno de los ayudantes de esta abnegada mujer expresó:

*... era tanto lo que se perdía, a nombre de la necesidad militar; de las provisiones enviadas como auxilio a los cubanos, que con el remanente, el trabajo quedó reducido a nada... No podía hallarse un mejor ejemplo de incompetencia absoluta de los oficiales del ejército que la demostrada en este acto de necesidad para la confiscación de alimentos destinados a los reconcentrados y que el pueblo norteamericano aportó para alimentar a los cubanos que están muriendo de hambre.*

Clara Maas, por su parte, fue una joven enfermera norteamericana, mártir de la ciencia, quien en 1901, cuando apenas contaba con veinticinco años de edad, se ofreció como voluntaria para ser picada por un mosquito transmisor de la fiebre amarilla, de cuya enfermedad falleció. La escuela de enfermería del Hospital Militar Carlos J. Finlay en la Habana lleva su nombre (Fig. 256).

En el último tercio del siglo XIX, las escuelas de enfermería se diseminaron por Europa y América. Las universidades empezaron a abrir sus puertas a las mujeres, aunque su acceso a la educación superior se veía aún limitado por los prejuicios. Comenzaron también a aparecer las primeras organizaciones y asociaciones nacionales, por lo general carentes de programas comunes y con muy poca comunicación entre sí.



**Fig. 256.** Sello de correo con la imagen de la mártir de la medicina Clara Maas.

Ese estado de cosas iba haciendo necesaria la interrelación de las diferentes sociedades y la confrontación de criterios y experiencias de los servicios de enfermería en los diferentes países.

## La creación del Concilio Internacional de Enfermería Papel de Ethel Bedford Fenwick

"Trabajo"

E. B. Fenwick

Consigna del Primer Congreso del Concilio de Enfermería

No fue hasta 1892, con motivo de la realización de la Feria Mundial de Chicago, que esa necesaria unificación comenzó a hacerse realidad. A ese evento fue invitada, entre otras muchas personalidades, la enfermera inglesa Ethel Bedford Fenwick, quien para, entonces era una destacada luchadora por los derechos de la mujer y se desempeñaba como una de las principales líderes del Movimiento en pro del Derecho al Sufragio de la Mujer y era presidenta de la Sociedad Británica de Mujeres. Conoció allí a varias mujeres que se desempeñaban como enfermeras, entre las que se destacaban las también líderes feministas Lavinia Dock y Elizabeth Hampton. De los intercambios entre ellas nació la idea de crear una sociedad internacional de enfermería que abogara por el pleno reconocimiento de la profesión y por el desarrollo educacional y profesional de las enfermeras.



En 1899, en ocasión de celebrarse una conferencia en Londres del Consejo Internacional de la Mujer, Ethel se dio a la tarea de organizar una sección que se ocupara de la enfermería. En dicho evento convocó una reunión de las enfermeras presentes, en la que se acordó la creación de una asociación independiente encargada de agrupar en su seno a las diferentes asociaciones nacionales de enfermería. La idea gozó de una amplia aceptación: la propia Florence Nightingale, imposibilitada de asistir por su precario estado de salud, les envió a las reunidas una carta en la que las alentaba a continuar esa obra. Se planteó, además, la necesidad de crear un sistema único y reconocido de educación para la enfermería, así como un método para el control de la profesión que se encargara de aspectos organizativos, éticos, estéticos y de consolidación de la profesionalidad.

En esa primera reunión se eligió un comité provisional que tenía entre sus tareas elegir la presidencia de la asociación. Al año siguiente quedó constituida la primera directiva oficial de la organización: de manera unánime fue elegida como presidenta la enfermera Ethel Bedford, principal gestora del Concilio de Enfermería. Los otros cargos fueron ocupados por la norteamericana Lavinia Dock como secretaria y por la canadiense Agnes Snively como tesorera. En años posteriores la directiva incrementó la en cantidad de sus miembros hasta llegar a la cifra de siete, distribuidos de la siguiente manera: un presidente, un vicepresidente, un tesorero y cuatro delegados o vocales.

El primer congreso de la recién creada entidad se celebró al año siguiente en la ciudad de Búfalo, Estados Unidos. Entre los primeros acuerdos estuvo el de realizar dichos eventos cada cuatro años, siempre en un país diferente, con el fin de evitar la hegemonía de unas naciones sobre otras y demostrar el reconocimiento a un mismo nivel de todas las organizaciones nacionales. Se decidió, además, reconocer solo una asociación por país, con vistas a evitar la fragmentación de estas entidades. Ethel Bedford propuso que cada período estuviese presidido por una consigna, que en el caso de este primer congreso fue "Trabajo". Se plantearon como acciones fundamentales del Concilio y de las diferentes organizaciones el fortalecimiento de las organizaciones nacionales y la vigilancia para la optimización del nivel profesional de la enfermería.

En el Congreso de 1912, celebrado en Colonia, Alemania, Bedford propuso instituir una fundación educativa que llevara el nombre de Florence Nightingale, recientemente fallecida, que sirviera como un reconocimiento a su figura y tuviera como objetivo garantizar la

educación de las futuras generaciones de enfermeras. Tan loable idea no se hizo efectiva hasta 1934, cuando se materializó la Fundación Florence Nightingale, cuyos fondos se destinan a financiar las actividades educativas de la enfermería en cualquier parte del mundo.

En 1914 estalló la Primera Guerra Mundial, que se convirtió en una prueba de fuego para las organizaciones de enfermería, donde muchas de ellas jugaron papeles decisivos en la organización de los servicios médicos, así como en la atención a los enfermos y heridos en el conflicto bélico. Papel similar, y aún mayor, les correspondió jugar en la Guerra Civil Española y en la siguiente conflagración mundial. Millares de enfermeras, enfermeros y sanitarios fueron ejemplo de abnegación tanto en el frente como en los hospitales de campaña. Un ejemplo de la repercusión que tuvieron en los servicios de enfermería las guerras del siglo xx (y desgraciadamente se tuvo, como en otros aspectos, que llegar a las guerras para lograr avances en una rama del saber) es que tras la Primera Guerra Mundial el número de enfermeras en los países envueltos en el conflicto aumentó netamente. Algo similar ocurrió concluida la Segunda Guerra Mundial. Durante esta última se creó el Movimiento de Enfermeras Cadetes, subvencionado por los gobiernos bajo el compromiso de prestar sus servicios hasta el fin de la guerra.

En el Congreso del CIE realizado en la ciudad canadiense de Montreal en 1929 se propuso por primera vez la creación de un código internacional de ética para la formación, y la práctica de enfermería. El documento se aprobó finalmente en 1953.

El CIE cuenta actualmente con publicaciones propias que dan a conocer información tanto científica como organizativa, así como las directrices de trabajo de la organización. Su sede radica en Ginebra, Suiza, aunque antes, y por dos períodos, estuvo en Londres. La CIE es la más antigua organización mundial relacionada con la salud. Cuba fue el primer país de Latinoamérica que se integró a él en 1925 a través de la Asociación Nacional de Enfermeras de Cuba (Actualmente Sociedad Cubana de Enfermería), fundada en 1909.

La historia de la enfermería en el siglo xx ha estado marcada, al igual que la de la medicina, por el arrollador desarrollo tecnocientífico que caracterizó a ese siglo. Ello ha incidido en una mayor preparación técnica del personal de enfermería en una esfera determinada (similar a lo que ocurre entre los médicos), pero con el desarrollo de las especialidades y el aumento del instrumental tecnológico ha supuesto una limitación de las habilidades generales y una mayor depen-

dencia de todo el aparato e instrumental que caracteriza cada vez más al trabajo de la medicina. Por otra parte, y como consecuencia de esta tecnificación y especialización de la medicina, la enfermera en ocasiones ha tendido a convertirse solamente en una ayudante técnica del médico, con un mínimo de preparación teórica y profesional. Nuevas valoraciones éticas se imponen en un mundo cada vez más dominado por la tecnología, donde el contacto humano, el de médico o enfermera- paciente tiende a verse sustituido por el de médico, enfermera- equipo- paciente.

Los nuevos tiempos han traído nuevas concepciones. A partir de los años cincuenta aparecieron varias concepciones teóricas en el campo de la enfermería tendientes a revalorar los métodos de actuación profesional de ese servicio. A partir de ahí se han desarrollado conceptos como el Proceso de Atención de Enfermería (PAE), sistema de actuación planteado por primera vez en 1955 por la enfermera estadounidense Lidia Hall. En esa misma década se destacaron también los trabajos de la teórica de la enfermería Dorothy Oren, perteneciente a la llamada Escuela de las necesidades, quien desarrolló la teoría del déficit de autocuidado y quien definía el objetivo de la enfermería como: "Ayudar al individuo a llevar a cabo y mantener por sí mismo acciones de autocuidado para conservar la salud y la vida, recuperarse de la enfermedad y/o afrontar las consecuencias de dicha enfermedad". De esta misma escuela fue la enfermera Faye Gleen Abdellah, quien definió más de veinte problemas relacionados con el "diagnóstico de enfermería". Hildegard Peplau, de la Escuela de la Interacción, centró su atención en las relaciones interpersonales en la enfermería.

A finales de los años cincuenta e inicios de los sesenta se destacaron los Principios básicos de la enfermería, tenidos hoy como clásicos de la enfermería, de la estadounidense Virginia Henderson, también adscrita a la Escuela de las necesidades. Esta enfermera tuvo una muy larga vida profesional y fue una destacada investigadora que dedicó gran parte de sus esfuerzos a definir el trabajo y las necesidades de la enfermería. Incorporó los principios fisiológicos y psicológicos al trabajo de los enfermeros, y planteó que ese trabajo debía implicar un reconocimiento de los principios del equilibrio fisiológico. Mostró un gran interés por los aspectos psicosomáticos de la medicina, a partir de lo cual planteaba que el equilibrio emocional era de todo punto de vista inseparable del fisiológico. Virginia Henderson definió la enfermería en términos funcionales:

*La función propia de la enfermería es asistir al individuo sano o enfermo en la realización de aquellas actividades que contribuyen a la salud o a su recuperación (o a una muerte tranquila), que este realizaría sin ayuda si tuviera la fuerza, la voluntad o el conocimiento necesarios, y hacerlo de tal manera que le ayude a ganar independencia con la mayor brevedad posible.*

Henderson encontró catorce necesidades básicas del paciente atinentes a los cuidados de enfermería. Ellas son:

- Respirar normalmente.
- Comer y beber adecuadamente.
- Eliminar los residuos corporales.
- Moverse y mantener una postura conveniente.
- Dormir y descansar.
- Seleccionar ropas apropiadas. Vestirse y desvestirse.
- Mantener la temperatura del cuerpo dentro de los límites normales.
- Mantener el cuerpo limpio y bien cuidado y proteger el tejido cutáneo.
- Evitar peligros ambientales.
- Comunicarse con otros para expresar emociones, necesidades, temores y opiniones.
- Rendir culto acorde con la propia fe.
- Trabajar de tal manera que exista un sentido de logro.
- Jugar o participar en diversas actividades recreativas.
- Aprender, descubrir o satisfacer la curiosidad que conduce al desarrollo normal y a la salud y hacer uso de las instalaciones sanitarias disponibles.

En general, las enfermeras de la Escuela de las necesidades (Henderson, Orem y Abdellah, entre otras) se plantearon como primer problema la labor del enfermero. Esto pudiéramos simplificarlo señalando que su pregunta fundamental era: ¿qué hace el enfermero? La segunda escuela a que hemos hecho mención, la Escuela de la interacción, representada principalmente por Hildegard Peplau, Ida Orlando, Imogene King y Ernestine Wiedenbach, dirigieron sus trabajos más que al qué al cómo.

En la década de los sesenta continuaron desarrollándose diversas corrientes teóricas. Entre sus principales cultivadoras se han encontrado Martha Rogers con sus reflexiones sobre el ser humano como individualidad; Myra Levine con su visión holística sobre la enfermería; Betty Newman con sus trabajos sobre

salud mental; Kathryn Barnard, quien dirigió sus investigaciones hacia el trabajo con niños discapacitados; Joyce Travelbee; Madeleine Leininger; Sor Callista Roy; Margaret Newman y otras. En los setenta Jean Watson realizó sus interesantes disquisiciones sobre la atención sanitaria con un enfoque primariamente social; Ramona Mercer desarrolló el enfoque maternal de la enfermería; y Joyce Fitzpatrick desarrolló un modelo de perspectiva vital y escribió sobre el envejecimiento y el suicidio.

En esa misma década se creó la fundación Christianne Reiman, enfermera danesa que fuera la primera presidenta asalariada del Concilio. De los fondos de esa organización se separa una parte para otorgar un premio cuatrienal a la enfermera, grupo de enfermeras o sociedad de enfermería que realice una sobresaliente contribución en su especialidad. La primera enfermera a quien se le otorgó este premio fue a la ya mencionada Virginia Henderson. A partir de esa década se ha producido un despegue en el desarrollo de las investigaciones y en el campo educacional de la enfermería. La profesión en varios países ha alcanzado el nivel universitario, se han creado cursos de superación y especialización, y los planes de estudio en general han sido revisados y reorganizados para darle un mayor nivel científico a su práctica.

## **Organizaciones internacionales de ayuda humanitaria**

### **Cruz Roja y Media Luna Roja**

### **Otras organizaciones**

### **Henri Dunant**

*Nadie detendría su impulso magnífico;  
Nadie sabría oponerse a esta fogosa audacia.*  
Rainer María Rilke

Muy unidas a la historia de la enfermería a partir de la segunda mitad del siglo XIX están diversas organizaciones y movimientos internacionales consagrados a brindar ayuda humanitaria y atención de salud tanto en tiempo de guerra como en momentos de paz. La pionera de esas organizaciones fue la Cruz Roja, creada en 1863 y nacida en gran medida gracias a la iniciativa y la gestión del filántropo suizo Jean Henri Dunant.

Henri Dunant nació el 8 de mayo de 1828 en la ciudad suiza de Ginebra. Decidió dedicarse a los negocios, y en 1859 marchó con rumbo a Argelia con el objetivo de instalar una fábrica de harina en ese territorio, para ese entonces ya colonia de Francia. Duran-

te el viaje se vio precisado a pasar por el norte de Italia, donde el 24 de junio de ese año se libró la famosa batalla de Solferino entre las fuerzas franco piamontesas bajo el mando del emperador Napoleón III y las austriacas comandadas por Luis de Benedek, batalla que dejó por ambas partes contendientes una enorme cantidad de heridos. Se ha calculado que al terminar el combate yacían en el campo de batalla unos cuarenta mil hombres, prácticamente abandonados a su suerte. Dunant fue testigo de ese hecho, y en compañía de vecinos del lugar se dedicó, con los pocos medios que poseían, a auxiliar a esos desgraciados.

Dunant quedó impresionado, y a partir de este momento su vida dio un vuelco total. Abandonó sus proyectos de negocios y emprendió la tarea que lo llevaría a la inmortalidad. En Dunant, al igual que en su contemporánea Florence Nightingale, se combinaron las ideas altruistas con una férrea voluntad y una tenacidad inquebrantables. Desde el primer momento concibió un grandioso proyecto que permitiera brindar ayuda a las víctimas de las guerras. En 1862 publicó *Un souvenir de Solferino (Recuerdos de Solferino)*, que produjo una gran impresión en toda Europa. En ese libro ya dejaba entrever la idea de lo que a la larga culminaría en las futuras asociaciones humanitarias de la Cruz Roja. Al respecto expresaba: "... [Una organización] cuya finalidad será cuidar de los heridos en tiempo de guerra por medio de voluntarios entusiastas y dedicados, perfectamente calificados para su trabajo..."

La idea de Henri Dunant era crear sociedades cuyo primer requisito sería permanecer neutrales en los conflictos bélicos. Hizo un llamado a los dirigentes de las naciones para que propiciaran la fundación de dichas sociedades, cuyo objetivo fundamental sería el de dedicarse a ayudar a los heridos durante las guerras por medio de una ayuda humanitaria que dejaría a un lado las ideas políticas, credos, razas o nacionalidades.

El primer comité fue constituido por cinco ciudadanos de la república Suiza, cuatro de ellos miembros de la Sociedad Ginebrina de Utilidad Pública y el quinto, el propio Henri Dunant. El empuje de estos cinco pioneros fue fundamental para que en 1863 se constituyera el Comité Internacional de la Cruz Roja y solicitaran la celebración de una conferencia mundial. En octubre de 1863 esta se llevó a cabo en la ciudad de Ginebra con representantes de dieciséis países. Un año después, en la misma ciudad se celebró una nueva conferencia en la que delegados procedentes de doce naciones firmaron la Primera Convención de Ginebra,

en la que se establecía las reglas que debían regir la protección y cuidado de los heridos, así como la inmunidad del personal médico y de las instituciones hospitalarias. Los primeros acuerdos fueron: proteger a los militares heridos en campaña, establecer la neutralidad y la protección del personal y las instituciones sanitarias, adoptar el símbolo de la cruz roja sobre fondo blanco, establecer un comité permanente al que se denominó Comité Internacional de la Cruz Roja y promover las sociedades internacionales de socorro.

El símbolo de la cruz roja, fue resultado de la inversión de los colores de la bandera suiza, y del hecho de que era un símbolo fácilmente distinguible, más que por cuestiones religiosas. No obstante, en los países no cristianos se adoptaron otros símbolos con la misma significación, en los países islámicos se adoptó la Media Luna Roja; en Israel, la estrella de David (Magen David Adom) y en Irán el León y Sol Rojos.

La Media Luna Roja, que ya había sido utilizada en la guerra ruso turca de 1877-1878, fue aceptada oficialmente como símbolo de la organización en 1929, aunque ya desde antes informalmente se había aceptado que fuese utilizada por los países islámicos. El león y el Sol Rojos se comenzaron a utilizar en Irán en 1899 y fueron reconocidos oficialmente por el Comité Internacional también en 1929, aunque ya desde 1924 había sido reconocido por el Comité Nacional. En 1980, a raíz del triunfo de la Revolución Islámica, el Comité Nacional decidió adoptar la Media Luna Roja como emblema oficial, aunque el anterior símbolo continúa vigente y está aprobado por el Comité Internacional de dicha entidad. Con respecto a la Magen David Adom, esta comenzó a ser utilizada por Israel y la organización tiene su sede en Tel Aviv. Sin embargo, no ha sido reconocida por el Comité Internacional debido a la resolución de 1929 de no aceptar más que los tres

primeros símbolos. Producto de esta situación y como resultado de un prolongado proceso de consultas, el 8 de diciembre del 2005 se aprobó un tercer emblema que no recuerde ningún tipo de alegoría religiosa, el Cristal Rojo o Diamante Rojo, denominado también, tercer emblema del protocolo. Se acordó, además, que en cada territorio nacional pueda utilizarse uno de los símbolos reconocidos o una combinación de ellos con el Cristal Rojo.

Los principios enunciados en la Primera Convención de Ginebra fueron corregidos y ampliados en conferencias posteriores, y fue en la Conferencia de Viena del año 1965 cuando se proclamaron los siguientes siete principios que hoy rigen la organización:

- Principio de humanidad: se debe brindar auxilio a todos los heridos en el campo de batalla y prevenir y aliviar el sufrimiento bajo cualquier circunstancia. Ello supone proteger la vida y la salud y favorecer la amistad, la cooperación y la paz duradera entre todos los pueblos.
- Principio de imparcialidad: no se debe hacer distinción de nacionalidad, raza, religión, condición social ni credo político. La organización se dedica únicamente a socorrer a los individuos en proporción a su sufrimiento y dando prioridad a los más urgentes.
- Principio de neutralidad: el movimiento se abstiene de tomar parte en las hostilidades o controversias de orden político, racial, religioso o ideológico.
- Principio de voluntariedad: es un movimiento de socorro voluntario y de carácter desinteresado
- Principio de independencia: el movimiento es independiente. Las sociedades nacionales, aunque se sometan a las leyes que rigen en sus respectivos países, deben conservar una autonomía que les permita actuar según los principios de la organización.
- Principio de unidad: en cada país solo puede existir una Sociedad de la Cruz o la Media Luna Roja.

- Principio de universalidad: el Movimiento Internacional de la Cruz Roja y la Media Luna Roja reconoce que en su seno todas las sociedades nacionales tienen los mismos derechos y el mismo deber de ayudarse mutuamente.

En 1977 se añadieron nuevos protocolos a los establecidos en 1949 en Ginebra, encaminados a proteger a todos los no combatientes de cualquier tipo de conflicto, tanto nacional como internacional. Dentro de su campo de acción también se incluye el socorro a detenidos, prisioneros, refugiados de guerra, víctimas de levantamientos políticos o luchas civiles, así como a los damnificados por desastres, sean estos naturales o producto de la acción humana. Actualmente el Movimiento de la Cruz Roja y la Media Luna Roja agrupa a todas las organizaciones a ella subordinadas que son:

- Federación Internacional de la Cruz Roja y la Media Luna Roja.
- Comité Internacional de la Cruz Roja.
- Sociedades nacionales (actualmente más de ciento ochenta).

A los emblemas que ya hemos mencionado se suman el de la Federación Internacional de la Cruz Roja y la Media Luna Roja, que es el único que contiene ambos emblemas uno al lado del otro, ambos del mismo tamaño, y el del Comité Internacional de la Cruz Roja, que lleva dentro de un círculo la inscripción COMITÉ INTERNACIONAL GENEVE y debajo las siglas ICRC.

En 1901 le fue conferido a Henri Dunant el premio Nobel de la paz. El CICR, por su parte, ha sido galardonado con este premio en tres ocasiones: en 1917, 1944 y 1963, en esta última ocasión compartido con la Liga de las Sociedades de la Cruz Roja (nombre hasta el año 1993 de la Sociedad de la Cruz Roja y la Media Luna Roja).



Fig. 257. Cruz Roja



Fig. 258. Media Luna Roja

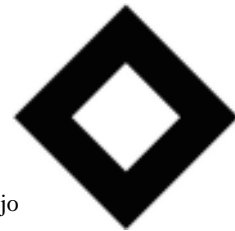


Fig. 259. Cristal o Diamante Rojo



Fig. 260. Sol y León Rojo



Fig. 261. Magen David Adom



---

## **LA PEDIATRÍA**

*AL OCTAVO MES RÍES CON CINCO AZAHARES  
CON CINCO DIMINUTAS FEROCIDADES  
CON CINCO DIENTES,  
COMO CINCO JAZMINES ADOLESCENTES*

**MIGUEL HERNÁNDEZ**



## LA PEDIATRÍA

*Niño pequeño, aparecido,  
que no viniste y que llegaste,  
te contaré lo que tenemos  
y tomarás de nuestra parte.*  
Gabriela Mistral

La pediatría es muy reciente. No es que antes de su surgimiento no se tratara a los niños, sino que, excepción hecha quizás de los recién nacidos, la norma era tratarlos como a adultos pequeños, sin que existieran distinciones entre ellos, pues todo era cuestión de tamaño. Aunque desde tiempos muy antiguos se reconoció la existencia de algunas enfermedades típicas de la infancia, no fue hasta bien avanzado el siglo xx que se reconocieron las principales diferencias fisiológicas en las diferentes edades de la vida. Hasta entonces, la fisiología del niño era considerada similar a la del adulto, de la que solo la diferenciaba su pequeña escala.

Por otra parte, y también desde épocas antiguas, fue frecuente entre muchos pueblos, que el cuidado de los niños fuera potestad en sus primeros días de nacidos de las comadronas y después de las propias madres. Estas últimas fungían en gran medida como enfermeras y curadoras de los pequeños, atendiendo tanto sus necesidades como sus enfermedades (Fig. 262).

Es del Egipto faraónico de donde nos llegan las primeras referencias escritas sobre cierta atención diferenciada a los niños. En los papiros de Berlín se pueden leer algunas prescripciones encaminadas a prevenir y curar las enfermedades de los recién nacidos y los niños pequeños, en su mayoría limitadas a sortilegios, conjuros y otros medios mágico religiosos. El resto de las medicaciones y tratamientos no se diferenciaba en demasía de los aplicados a los adultos.

En la Grecia de Hipócrates todo parecer indicar que ya existía algún conocimiento sobre la existencia de enfermedades típicas de la infancia, así como cierto grado de diferenciación de estas con respecto a las de la adultez. Ello se puede apreciar en varios de los aforismos atribuidos a Hipócrates, en los que se encuentran claras referencias a ciertos padecimientos y procesos fisiológicos propios de las edades pediátricas.



**Fig. 262.** Comadrona, era ella la encargada tanto de atender el parto, como de brindar los primeros cuidados al recién nacido.

En Roma se destacaron los trabajos del metódico Sorano de Éfeso el Joven, quien, dedicado en buena medida a la ginecología, describió, sin embargo, una serie de cuidados del recién nacido y el niño en sus primeros años, en general más relacionados con los aspectos del desarrollo físico y con la atención a sus necesidades que con enfermedades propiamente dichas. Por lo demás, no encontramos muchas más referencias al respecto en la literatura médica latina.

La Edad Media europea pasó sin glorias y sí quizás con penas por el mundo de la pediatría, excepción hecha, como en casi todos los aspectos de la medicina, por las escuelas del Islam y, en cierta medida, por la Escuela de Salerno. En esta última, lo más significativo fue el *De Mulierum Passionibus* de Trótula, la muy controvertida médica de esta escuela. En ese libro, además de tratar las enfermedades propias de las mujeres y los aspectos relacionados con el embarazo y el parto, se incluye una sección dedicada a los cuidados del recién nacido, y es que en general, y por motivos lógicos, la atención al recién nacido era vista como una extensión de la que se le brindaba a la parturienta.



Las escuelas arabistas no reconocieron la pediatría como una especialidad. Sin embargo, algunos de sus médicos realizaron interesantes descripciones de enfermedades propias de la infancia, fundamentalmente de las eruptivas. El sarampión, por ejemplo, fue descrito por el médico persa de la escuela de Jundi Chapur Al Razi. Pero quizás el más importante trabajo de los médicos del Islam referente a asuntos relacionados con la pediatría fue el tratado sobre las enfermedades y la terapéutica infantil realizado por el célebre médico y cirujano Abulcasis.

Algunos de los más conocidos médicos de Bizancio hicieron también referencias a las enfermedades infantiles y cuidados de los niños. Un lugar relevante le corresponde a Oribasio de Pérgamo, quien se moviera entre ambos imperios, el occidental y el oriental, y que es conocido fundamentalmente por el enciclopédico tratado *Synagogai Iatricai*, pero que también fue autor de un texto sobre las enfermedades de la infancia. Alejandro de Tralles, años después, en su también enciclopédico *Biblion Therapeuticon* trató en algunos capítulos aspectos relacionados con las enfermedades infantiles. Aunque sin incursionar directamente en ellas, otros dos médicos de Constantinopla hicieron mención a algunos padecimientos frecuentes en estas edades: Aecio de Amida, en su *Tetrabiblion*, describió enfermedades específicas como la difteria y padecimientos de la garganta y la nariz, todos ellos muy frecuentes en las edades pediátricas; y Pablo de Egina trató en su *Hypomnema* los primeros cuidados que se debían dispensar al recién nacido.

Mientras esto pasaba en Europa y los territorios cercanos, un hecho de gran significación ocurría en China, donde en una fecha tan temprana como el siglo x, y ante el empuje que recibieron y el esplendor que alcanzaron las ciencias médicas bajo la dinastía Song, la pediatría comenzó a practicarse como una especialidad diferenciada dentro de la medicina. De esta forma se adelantaban la friolera de mil años al mundo occidental.

Entre los más desarrollados pueblos del continente americano antes de la conquista y la destrucción se encontraban los aztecas. En dicho pueblo la preocupación por la educación de los niños fue notable. Existían escuelas para la enseñanza de todos los jóvenes (*telpuchcali*) y otras consagradas al adiestramiento

sacerdotal de los jóvenes de las clases sociales más altas (*calmecaac*). Había mujeres encargadas de atender a las embarazadas y los recién nacidos, similares a las comadronas europeas (*tlamatlquicitl*) y contaban con un dios patrono de los niños (*Ixtlilton*) a quien eran encomendados cuando se enfermaban. En general, la práctica médica era común para adultos e infantes. Sin embargo, cabe destacar que crearon instituciones dedicadas a la atención de los niños huérfanos (*icnopilcalli*).

Regresando al Viejo Mundo, la primera referencia sobre un texto dedicado exclusivamente a los niños en la Europa posterior a la Edad Media es el publicado por Thomas Phaer, quien realizó una compilación de los conocimientos que sobre la infancia había en la época, basado fundamentalmente en los textos clásicos y de las escuelas arabistas. Otro texto contemporáneo al de Phaer fue el realizado por Jerónimo Soriano acerca de las enfermedades de los niños *Opusculum de morbis puerorum* en el 1538. No obstante no fue hasta el siglo xviii que comenzó a perfilarse --cierto que todavía en forma muy discreta-- un cierto despegue de la medicina infantil. Varias personalidades de la medicina y otras esferas del pensamiento empezaron a interesarse por los problemas de los niños. Incluso el término pediatría surgió en ese siglo: su creador fue el médico suizo Theodor Zwinger (1658-1724), quien se desempeñaba como profesor de la Academia de Basilea, y que había adquirido gran notoriedad, tanto por sus métodos de aplicación de la medicina experimental a la enseñanza como por lo novedoso de los textos que escribía. Zwinger sugirió el término pediatría (de los vocablos griegos Paidos (παῖδος): niño y *iatrea*, medicina, curación) en su libro *Pediatría práctica* editado en 1722.

Dos grandes figuras se destacaron en ese mismo siglo por sus obras tendientes al mejoramiento de las condiciones de la infancia, en cuanto a salud, educación y condiciones de vida. Estos fueron el profesor suizo Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827) y el filósofo suizo francés Jean Jacques Rousseau (1712-1778). Rousseau fue un precursor de la moderna educación infantil, sobre todo en su *Emilio*, donde proponía, entre otras cosas, el acercamiento de los niños a la naturaleza más que a los claustros y el desarrollo de escuelas alejadas de los centros urbanos (Fig. 263).



**Fig. 263.** Jean Jacques Rousseau

Pestalozzi, por su parte, fue un destacado educador que bebió directamente en las fuentes de Rousseau. En 1777 fundó en Neuhof un centro para la atención y la educación de niños pobres de ambos sexos, experiencia que solo duró dos años, pues al cabo de este tiempo quedó arruinado. Sin embargo, continuó su labor educativa, inventando el Método de Enseñanza Mutua (denominado por los ingleses sistema de Lancaster). En 1801 publicó uno de sus textos más conocidos, *Como Gertrudis enseña a sus hijos*, en el que expuso los principios de sus doctrinas pedagógicas. Entre sus principales planteamientos se encontraban el de la educación gratis para todos los niños, sin ningún tipo de distinción; terminar con la enseñanza memorística en las escuelas; y basar la educación en la actividad del alumno y en el desarrollo natural de las facultades humanas (Fig. 264).



**Fig. 264.** Pestalozzi con sus alumnos. Detalle de un dibujo de Carl Grob.

Es cierto que ninguna de las dos personalidades antes mencionadas era médico, pero no lo es menos que una parte vital del desarrollo normal de la infancia está relacionado con la calidad de su educación y que, en última instancia, la pediatría no solo tiene como objetivo la curación del niño enfermo, sino también la atención al niño sano. De ahí que uno de sus principios básicos sea la formación equilibrada de su personalidad, en lo cual la educación ocupa un papel fundamental.

En los años finales del siglo XVIII, se producen dos hechos de gran importancia en la historia de la pediatría casi al unísono, en Inglaterra se abre el primer dispensario médico para niños adjunto a un centro de atención general en el 1776 y dos años más tarde Joseph Mastalier creó en Viena la primera instalación donde se brindaba atención independiente a los niños, antecedentes directos de los primeros hospitales consagrados a la atención de la infancia. El primero de estos últimos aparecería en 1802, cuando en la Francia aún convulsa e idealista por la Revolución se creó la primera instalación europea para la atención de la infancia: el Hospital de los niños enfermos de París, al cual seguirían, entre otros, el Hospital de la Charité de Berlín en 1830, el de San Petersburgo en 1834, y el Hospital para niños enfermos de Londres, hijo en gran medida de la labor del ginecólogo Charles West, en 1852.

Otro hecho de suma importancia marcó el fin del siglo XVIII: el descubrimiento de la vacunación por Edward Jenner. Aunque la viruela atacaba a cualquier edad, sus principales víctimas eran los niños, entre los que la mortalidad alcanzaba cifras realmente espeluznantes. Por tanto, fueron ellos los principales beneficiarios de este trascendental descubrimiento.

Europa no fue centro exclusivo de las nuevas corrientes dirigidas al mejoramiento de las condiciones de la infancia. En la América hispana brillaron, entre otras, dos figuras que, por su visión acerca de la educación de los niños, son de obligada mención: Simón Rodríguez, preceptor y amigo de Bolívar, y el apóstol de la independencia cubana, José Martí. Los métodos de enseñanza revolucionarios por ellos propuestos abogaban por un mejor desarrollo espiritual, moral y físico de los niños y los adolescentes (Fig. 265).



Fig. 265. José Julián Martí Pérez

En las primeras décadas del siglo XIX, en el seno de la burguesía inglesa florecieron varias instituciones de carácter filantrópico, entre las que destacaron las creadas por Elizabeth Fry. Ellas tendrían continuación años más tarde en la escuela hospital de las diaconisas de Kaiserwerth en Alemania y su punto cenital en la enfermera inglesa Florence Nightingale (ver historia de la enfermería).

Ya para esa época la pediatría, aunque no establecida como especialidad, iba cobrando forma. Cada vez más médicos se interesaban en las enfermedades de la infancia. En 1843 apareció la primera revista médica dedicada por entero a la pediatría en la ciudad alemana de Stuttgart, y era normal que fuera precisamente en Alemania donde comenzara este despegue, debido al empuje de la Escuela Berlinese de medicina, que llevó los centros de investigación a las universidades, con lo cual las ciencias médicas experimentaron una verdadera revolución. Era lógico que los médicos comenzaran a comprender las diferencias entre los procesos orgánicos y fisiológicos de los adultos y los niños.

También empezaron a aparecer en el siglo XIX los primeros textos sobre enfermedades de la infancia, incluso algunos dirigidos a aspectos específicos de la especialidad. Ese fue el caso del tratado de cirugía

pediátrica de John Cooper, editado en 1860. Otro libro de suma importancia para el conocimiento de las enfermedades pediátricas publicado durante este siglo fue el *Atlas de Syrington*, texto en el que se exponían de forma explícita las diferencias corporales entre los niños, los adolescentes y los adultos.

En París, que junto a Berlín y Viena seguía a la vanguardia de la medicina occidental, se fundó en 1865 la Sociedad Protectora de la Infancia. En esos países surgieron figuras que crearían la pediatría moderna. En Francia, brilló Antonine Bernard Jean Marfan (1858-1942), quien hiciera notables estudios sobre la oxidasa y la lipasa de la leche y describiera los llamados síndrome y enfermedad de Marfan, y fuera además un notable profesor de la Universidad de París. Junto a este notable médico se destacó también su discípulo Pierre André Nobécourt, uno de los padres de la moderna clínica pediátrica.

En la Escuela Berlinese se destacó el médico Adolf Baginsky (1843-1918), quien dedicó toda su vida a la higiene escolar y la medicina pediátrica, y que durante muchos años fue director del hospital pediátrico de Berlín. También de esta escuela fueron los destacados médicos Eduard Hensch, quien describiera la enfermedad conocida como púrpura de Hensch, Heinrich Finkelstein (1865-1942), con sus trabajos sobre el cuidado de los lactantes y sus estudios acerca de la alimentación en esas edades y el destacado cirujano Joseph Czerny, quien incursionara en el campo de la cirugía pediátrica. Un hecho vital por su importancia lo constituyó el desarrollo de las ciencias psicológicas y psiquiátricas en Alemania y Austria, gracias a las cuales se comenzaron a conocer las particularidades de los fenómenos psíquicos en el niño y el adolescente. De ahí que se postulara la influencia de la crianza, los conflictos y la educación del pequeño en el comportamiento posterior del individuo.

A partir del empuje que la pediatría había cobrado en las escuelas de París y Berlín, otros países comenzaron a desarrollar también esta especialidad. En el Reino Unido se destacaron, entre otros, el escocés John Thompson y el reformador Edwin Chadwick que, aunque no era médico, abogó a favor de la higiene escolar. En Dinamarca, Asmus Julius Thomas Thomsen

describió una forma de parálisis típica de la infancia. En el continente americano aparecieron figuras como el cubano Ángel Arturo Aballí, el uruguayo Luis Morquio, el mexicano Roque Macouzat, escritor del primer texto latinoamericano dedicado por entero a la pediatría, *Arte de curar y de criar a los niños* y el estadounidense Benjamín Spock, entre muchos otros destacados médicos.

Durante el siglo xx la pediatría experimentó un desarrollo espectacular, favorecido por el tumultuoso avance de la tecnología, con lo que aparecerían diversas subespecialidades. En 1910 se creó la Asociación Internacional de Pediatría, rectora de las diferentes sociedades nacionales que a lo largo del mundo estaban apareciendo. En 1912 se realizó en París el Primer Congreso Internacional de la especialidad. No obstante, y como mencionábamos al inicio de este capítulo, no fue hasta la cuarta década del siglo y debido en gran medida al desarrollo de diferentes aspectos de las ciencias médicas como la fisiología, la genética, la bioquímica, la inmunología, la clínica, la nutrición y la psicología, que se comenzará a tener una idea plena de que la pediatría no era la medicina de los adultos pequeños, sino la medicina de los niños, y que no bastaba con dar dosis de medicamentos más pequeñas, acorde al tamaño del cuerpo, sino de conocer plenamente los fenómenos fisiológicos, psicológicos, y del resto de las especialidades antes mencionadas de la infancia en los diferentes momentos de su desarrollo.

Un aspecto directo e indisolublemente ligado al desarrollo de la pediatría es el de la alimentación, aspecto que ha sido de interés desde tiempos muy antiguos. Con el desarrollo de la química durante los siglos xviii y xix los principios de la nutrición dejaron de ser totalmente empíricos. Una rama de la química tendría en ello un peso fundamental: la bioquímica. Ya en el siglo xviii se realizó el análisis de la composición de los leches de diferentes animales, se empezaron a identificar los nutrientes y sus funciones dentro del organismo y se habló por primera vez de proteínas, hidratos de carbonos y grasas. Claude Bernard, en la primera mitad del siglo xix, abrió el capítulo del metabolismo al dilucidar el papel del hígado en el control de los

carbohidratos. El siglo xx trajo un nuevo descubrimiento: el de las vitaminas como componentes indispensables de la alimentación y muy especialmente de la de los niños (ver capítulos del control humoral y del descubrimiento de las vitaminas). Otro hecho de importancia en relación con la nutrición ha sido el conocimiento de un grupo de enfermedades que, por uno u otro fallo metabólico, llevan a diversos trastornos de la nutrición y que requieren, por tanto, de dietas muy especiales.

Un hecho trascendente en el conocimiento de un sinnúmero de enfermedades pediátricas ha estado relacionado con el acelerado desarrollo de la genética. Baste mencionar, por ejemplo, la posibilidad que esta ciencia ha brindado de disminuir el número de nacimiento de niños con malformaciones congénitas o graves enfermedades hereditarias, así como la detección precoz, casi al momento del nacimiento e incluso antes, de procesos que, tratados a tiempo, pueden garantizar un desarrollo normal del niño.

Por último queremos referirnos a un aspecto que, aunque ya ha sido tratado en un capítulo anterior, no podemos dejar al menos de mencionar. Se trata del desarrollo de una de las formas más efectivas de la medicina preventiva: la inmunización tanto activa como pasiva, que aunque tuvo sus antecedentes en siglos anteriores, alcanzó su definitivo despegue a partir de los últimos años del siglo xix con la aparición de las antitoxinas diftérica y tetánica, así como con las primeras vacunas a base de gérmenes muertos o atenuados. A lo largo de todo el siglo xx y el actual, la inmunización ha logrado salvar a una cantidad inimaginable de niños de una amplia gama de enfermedades infecto contagiosas (ver capítulo sobre la microbiología). Sin embargo, desgraciadamente, aún en pleno siglo xxi esas vacunas no llegan a todas partes por igual, a pesar de los esfuerzos y los objetivos planteados por organizaciones internacionales como la OMS y la UNICEF. Esa ausencia, unida a factores como el hambre, la desertificación, la falta de agua potable y la imposibilidad de acceso a medicamentos y atención médica explica las cifras muchas veces aterradoras de mortalidad infantil en varias naciones del llamado Tercer Mundo.





---

# **LA PSIQUIATRÍA**

*Y HAY LOCURAS DE ALLÁ*

*DONDE EL CUERDO NO ALCANZA*

**SILVIO RODRÍGUEZ**



## LAS ENFERMEDADES MENTALES. LA PSIQUIATRÍA

---

Para comenzar este capítulo de las enfermedades mentales, nada más justo que una cita del más grande y cercano loco de la literatura, tan grande que a veces olvidamos que fue novela, y tan cercano que lo sentimos como un real amigo.

Mi primer contacto con la psiquiatría vino de las manos del cine, cuando de niño vi una película que en su momento hizo época: *Las tres caras de Eva*. Versaba sobre una joven con una triple personalidad, que era tratada por medio de la hipnosis y el psicoanálisis, hasta que se lograba llegar a un conflicto de su infancia, con lo cual recuperaba su verdadero yo, por suerte el más estable y equilibrado, y dejaba a un lado una personalidad mojigata y tímida en exceso y a su total opuesto, una mujer licenciosa y alcohólica.

Mi segundo encuentro, mucho más directo, ocurrió mientras estudiaba medicina. Esta vez fue de la mano de un entrañable profesor, el doctor Leopoldo García Huerta, de quien aprendí, sobre todo, que los psiquiatras, máxime los de su valía, no eran los achicadores de cerebro que hasta ese momento yo creía que eran, sino unos verdaderos profesionales y unos reales hombres de ciencia.

Después de estas divagaciones, vayamos a un punto crucial: ¿en qué momento debemos dar inicio a la historia de las enfermedades mentales y la psiquiatría? Si nos atenemos a la especialidad médica, su historia es muy reciente, tanto que, a mucho estirar, no rebasaríamos los años finales del siglo XVIII o los iniciales del XIX. Sin embargo, si lo miramos desde un punto de vista más amplio, las enfermedades mentales han acompañado a la humanidad a lo largo de toda su existencia, y los métodos de cura se remontan al primer hechicero que curó un mal por medio de la sugestión.

Hoy sabemos que es imposible separar la psiquis y el cuerpo, pero no siempre fue así, aunque ya desde la antigüedad muchos pensadores de muy diferentes culturas lo comprendieron. ¿Qué pretendían si no prácticas como el yoga o el tai chi, por citar solo dos ejemplos de las culturas orientales, sino mantener cuerpo y alma en perfecta armonía? ¿Qué frase más elocuente que la del latino Juvenal *Mens sana in corpore sano*? ¿O qué alegoría más reveladora que la del amor de Psiquis y Cupido, en el que para lograr la verdadera estabilidad tuvieron que unirse el amor carnal y el espiritual?

*Yace aquí el hidalgo fuerte  
que a tanto extremo llegó  
de valiente, que se advierte  
que la muerte no triunfó  
de su vida con su muerte.  
Tuvo a todo el mundo en poco  
fue el espantajo y el coco  
del mundo en tal coyuntura  
que acreditó su ventura  
morir cuerdo y vivir loco.*  
Don Miguel de Cervantes

---

Desde tiempos remotos se consideró al enfermo mental como un poseído. Los medios de tratamientos para la expulsión del poseedor, dios o demonio, iban desde conjuros hasta exorcismos y sortilegios, o incluso, probablemente, las trepanaciones craneales tan frecuentes en un sinnúmero de pueblos.

En las culturas de la antigua Mesopotamia primaron los conceptos mágicos religiosos. La idea de las posesiones fue la que prevaleció y el tratamiento de los enfermos mentales, por tanto, se centró en la clase sacerdotal. Uno de los métodos más comunes consistía en descubrir cuál era el pecado cometido para poder, de esta forma, conjurar y eliminar al causante de la posesión. Ese tratamiento estaba normalmente acompañado de toda una parafernalia que incluía oraciones, ceremonias mágicas, presentación de imágenes grotescas o sustancias pútridas al enfermo para espantar al demonio poseedor, etc.

Una práctica común en diferentes culturas fue la interpretación de los sueños, a los que en ocasiones se les adjudicaba un valor absoluto. Tal fue el caso de diferentes pueblos aborígenes de América del Norte. Sin embargo, donde la interpretación de los sueños alcanzó un punto climático fue precisamente en las culturas mesopotámicas. Este método fue heredado por los griegos, quienes lo hicieron su principal base de diagnóstico en los templos Asclepiades. Incluso se ha querido ver en la forma de diagnóstico y tratamiento de estos templos el primer antecedente del método psicoanalítico.

En el antiguo Egipto la medicina alcanzó un mayor nivel que en cualquier otra de las culturas mediterráneas de su época. En los dos papiros médicos más famosos, el de Ebers y el de Edward Smith, se hacen referencias a enfermedades mentales, entre ellas la epilepsia, y en el segundo se reconoce por primera vez al cerebro como centro donde se localizan las funciones mentales. También en Egipto se describió por primera vez la histeria y se achacó su causa a las malposiciones



del útero, concepto que sería después aceptado en otros pueblos, entre ellos los griegos y los romanos y que perduraría hasta épocas muy recientes.

Entre las culturas asiáticas se desarrollaron conceptos filosófico-religiosos autóctonos de gran profundidad y en gran medida diferentes a los de las culturas occidentales. En China, por ejemplo, el concepto de salud consistía en un equilibrio dialéctico entre dos principios: el yin y el yang. Sus métodos terapéuticos fundamentales iban encaminados al mantenimiento de este equilibrio, basado principalmente en el fortalecimiento del organismo por medios externos o internos. En otro país asiático, la India, se daba peso primordial a la interdependencia del cuerpo y la mente, y uno de sus máximos exponentes es el budismo, cuyas formas de meditación hoy son ampliamente utilizadas como medidas psicoterápicas. En estos pueblos se utilizaron varios medicamentos con fines sedativos y resalta el uso que se le daba en la India a la *Rawolfia serpentina* (planta cuyo principio activo es la reserpina), que se mantienen en uso en la farmacopea actual.

Entre los hebreos, ya lo hemos mencionado, la medicina fue muy primitiva y las enfermedades fueran estas del cuerpo o de la mente eran consideradas como castigo divino al pecado, y su curación dependía por una parte del arrepentimiento, y por otra de los sacerdotes y las fórmulas mágico religiosas, pero ambas, dependientes siempre de la voluntad de Dios. En el nuevo testamento Jesús cura a los endemoniados (locos), expulsando a los demonios que los poseen (Mateo 8; 28, Marcos 5; 1, Lucas 8; 26).

Entre los más avanzados pueblos autóctonos de América, eran conocidas las enfermedades mentales. Los aztecas y los incas conocieron entre otras la epilepsia y la locura; en muchos de los pueblos americanos se utilizaron plantas con efectos psicotrópicos, alucinógenos, estupefacientes o sedantes, entre las que podemos mencionar la ayahuasca, el peyotl, la coca y el tabaco.

En las culturas grecolatinas ya eran conocidas algunas enfermedades de origen nervioso, aunque sus causas no fueran conocidas, y en muchas ocasiones eran atribuidas a mecanismos netamente orgánicos. Un caso que ejemplifica esto claramente es el ya anteriormente mencionado de la histeria (del griego *Hysteria*: útero), enfermedad que se pensaba era producida por la migración del útero dentro de la cavidad abdominal (ver capítulo de la medicina en Roma).

Un evidente mérito de la medicina griega, es el de haber separado los fenómenos de la enfermedad en general y de la mente en específico de la religión. Ya en la Grecia Clásica, figuras como Hipócrates, y sus

continuadores de la Escuela Hipocrática, o algunos médicos de la Escuela de Alejandría como Herófilo y Erasístrato, reconocieron el papel del cerebro como centro del pensamiento y llegaron a plantear que las enfermedades mentales tenían su origen en desarreglos de este órgano, desmitificando así algunas enfermedades como la epilepsia, que era tenida por sagrada. En el *Corpus Hippocraticum* podemos leer: "Es precisamente por esta parte de nuestro cuerpo (el cerebro), por la que enloquecemos y nos enajenamos, por la que nos aparecen el miedo y el espanto...". Entre las afecciones mentales que se mencionan en dicha recopilación de textos médicos se encuentran, además de la epilepsia, las manías, la paranoia, la psicosis puerperal, las fobias y el delirio tóxico.

Platón, consideraba que los trastornos de la mente eran, al menos en parte, orgánicos y realizó una de las primeras clasificaciones de las locuras al dividirlas en cuatro tipos: las proféticas, las rituales, las poéticas y las eróticas. Para Aristóteles, la felicidad (o sea, el estado de plena estabilidad psíquica) consistía en la realización del hombre como tal y su grado extremo se encontraría, por tanto, en la vida teórica. Sin embargo, no rechazaba el bienestar físico y los placeres del cuerpo y el espíritu, y señalaba como un carácter propio de la virtud el equilibrio, o sea, el término medio entre las opuestas tendencias humanas. Un planteamiento interesante es que el hombre es un ser político, con lo cual señalaba que el hombre es un ser destinado a vivir por obligación en sociedad, principio este básico en la psicología.

En Roma Celso, Galeno, Dioscórides y Areteo de Capadocia --los mayores exponentes de la medicina en la etapa imperial-- hicieron algún tipo de referencia a las enfermedades mentales. Celso, realizó una clasificación de estas que puede parecernos hoy muy ingenua, pero que demuestra el afán de este estudioso de la medicina (que no médico) por organizar el conocimiento de las enfermedades. Según él, las enfermedades se dividían en dos grandes grupos: las locales y las generales, y en este segundo incluía las enfermedades mentales, las que a su vez subdividía en febriles y no febriles. Entre las primeras quedarían incluidos los delirios y entre las segundas la locura. Galeno, seguidor de las corrientes hipocráticas, señaló al cerebro como sede del alma racional. Además continuador de la teoría humoral, también achacaba a los humores (a los que agregaba el pneuma) el origen de todo tipo de padecimiento. Areteo, miembro de la escuela ecléctica y seguidor de las doctrinas de Aristóteles, fue el primer médico en hacer mención a las personalidades premórbidas en el campo de las psicopatías. Así, relacionaba a las perso-

nas irritables con el desarrollo de las manías y a las de carácter depresible con el de la melancolía. Por último, Discórides, el más importante farmacólogo de la antigua Roma, recomendó el uso de distintas plantas medicinales para personas con enfermedades mentales. Solo para la epilepsia propuso más de cuarenta.

Durante la Edad Media las enfermedades mentales, sobre todo en los casos de enfermos delirantes o agitados, se atribuían a la posesión demoníaca. De ahí que los tratamientos estuvieran íntimamente relacionados con la religión y que, en lo fundamental, consistieran en penitencias, oraciones o exorcismos, así como que desempeñara un papel fundamental la sugestión, que en muchas ocasiones lograba obtener la curación de los enfermos.

En el capítulo referente a las grandes epidemias ocurridas durante la Edad Media hacíamos mención a los estados de histeria colectiva que se presentaban durante las frenéticas danzas y contorsiones conocidas como Bailes de San Vito, las cuales para su erradicación precisaron de grandes y públicas ceremonias de exorcismo por parte de la iglesia. También durante la Edad Media se utilizó el tratamiento conocido como imposición de manos, por medio del cual muchos enfermos curaban de sus dolencias en un evidente acto de sugestión. Durante esos siglos, en estrecha relación con las prácticas de la astrología y la alquimia, y tomando como base la teoría hipocrática de los cuatro humores, tuvo gran aceptación la llamada caracterología o tipología humoral, que hacía responsable de los diferentes estados de ánimo o de la personalidad a la primacía de cada uno de esos humores. Así, existirían las personas coléricas, flemáticas, sanguíneas y melancólicas. A su vez, cada uno de estos humores estaría regido por un astro: Júpiter para la sangre; la Luna para la flema; Marte para la bilis amarilla; y Saturno para la bilis negra. Al parecer esta relación tuvo su origen en las escuelas arabistas y fue posteriormente incorporada por los europeos. Por lo sencilla y práctica, esta clasificación del temperamento se continúa empleando en forma más o menos amplia en la actualidad.

Con la llegada del Renacimiento y sus corrientes humanistas, el individuo, como ser humano comienza a ser uno de los principales intereses de los artistas y los pensadores, Dante, en su *Divina comedia*, hurgó en los caracteres psicológicos de las más diversas personalidades de su época. Más tarde, Boccaccio, en su *Decamerón*, hizo alardes de sapiencia psicológica, pintando y hasta burlándose de los más distintos tipos humanos de su Florencia natal. Pero serían un español y un inglés quienes llevarían a su punto cenital el estudio de las personalidades en la literatura al incursionar en la exposición de diferentes tras-

tornos de la conducta y de la mente. Ellos fueron, por supuesto, Don Miguel de Cervantes y Saavedra y William Shakespeare. Ya antes decíamos que el Quijote es el más célebre loco de la literatura, pero no se quedan atrás personajes del genio inglés como Otelo, dominado por los celos que lo llevan al homicidio; Lady Macbeth, quien tras el regicidio lava sus manos compulsivamente, mientras que su esposo se ve acosado por las visiones; Hamlet, que es la más creíble representación de la melancolía y la duda; Ofelia, que llega al suicidio atormentada por el rechazo de Hamlet y la muerte de Polonio. Otros escritores de la época se preocuparían también de los tipos y los conflictos psíquicos. Quizás uno de los mejores ejemplos sea el del español Calderón de la Barca, con obras como *El mayor monstruo los celos*, o personajes como el inigualable Segismundo de *La vida es sueño*, que separado de la opulencia de su breve reinado de un día y vuelto a confinar en la soledad de su celda grita desesperado uno de los más impactantes monólogos de la literatura, digno del estudio de cualquiera de los más afamados psicoanalistas.

Otras expresiones del arte no estuvieron ajenas al estudio de la psicología humana, la pintura es un ejemplo de esto: La sonrisa de la Gioconda ha llenado cientos de volúmenes y los seguirá llenando, unas simples pinceladas lograron captar un momento psicológico que incluso pocas fotografías han logrado igualar; los claro oscuros, los juegos de luces y equilibrios de Caravaggio, lograron dar a sus cuadros la profundidad psicológica del momento que quiso expresar. El Bosco verdadero antecesor del surrealismo del siglo xx, logró imágenes alucinantes de intensísima profundidad psicológica en cuadros como "El Infierno" o más aun en sus "Meditaciones de San Juan en Patmos"; Peter Brueghel, el viejo, fue un maestro en reflejar la psicología de las multitudes en sus cuadros, donde cada imagen y cada conjunto representan un estado de ánimo; el español Diego Velázquez alcanzó altos niveles en la representación de los conflictos psicológicos, dos de sus más conocidos cuadros nos bastan para confirmar esta opinión; La Redición de Breda, más conocido popularmente como Las Lanzas, donde un simple gesto de las manos y la cabeza del Marqués de Spínola dejan ver los sentimientos de gallardía para con el vencido Mauricio de Nassau y donde la posición de las lanzas, enhiestas dentro de las tropas españolas y desorganizadas o caídas entre los soldados de los países bajos señalan el estado de ánimo reinante en cada uno de los ejércitos; y La Ofrenda a Baco, conocida como los Borrachos, donde el rostro de los concurrentes, sencillos campesinos españoles, reflejan sin lugar a dudas, los efectos del vino y el placer del momento orgiástico (Figs. 266 y 267).



Fig. 266. Juegos infantiles. Detalle, Peter Brueghel.



Fig. 267. Los Borrachos. Diego Velázquez.

A contrapelo de lo anterior, durante el Renacimiento la psiquiatría (y permítaseme llamarle así aunque este nombre no aparecería hasta mucho después) atravesó uno de sus peores momentos, favorecido entre otras cosas por la publicación en 1486 del *Malleus Maleficarum* (El Martillo de las Brujas), obra de los dominicos Heinrich Kramer (conocido como Heinrich Institoris) y Jakob Sprenger, publicada por el impresor de Estrasburgo Johann Prüss que contó con el total apoyo del papa Inocencio VII. El libro denunciaba la existencia de las brujas enemigas de la iglesia, y dio pie a que millares de enfermos mentales, principalmente mujeres, pues entre sus postulados se acotaba que eran casi exclusivamente las mujeres las que tenían relaciones con el diablo, fueran tenidos por tales y torturados o masacrados al considerarlos aliados de las fuerzas del mal o poseídos por el demonio. No obstante, no todo fue tan terrible: algunos hechos positivos ocurrieron. Por ejemplo, en la ciudad de Valencia, en España,

se fundó en 1409 el primer hospital europeo exclusivo para enfermedades mentales, aunque en honor a la verdad ya existían algunos antecedentes: los primeros, inspirados en las escuelas arabistas, donde a diferencia de Occidente se consideraba a las enfermedades mentales como una gracia divina, y ya desde inicios del siglo IX habían sido creadas instituciones para la atención de este tipo de enfermos en las ciudades de Bagdad, El Cairo, Damasco, Fez y Jerusalén, entre otras; y en Europa, aunque no destinadas exclusivamente a las enfermedades mentales, ya existían algunas en las que se atendía a este tipo de enfermos, como las de Bedlam (1403), que a partir de 1549 se dedicaría solo a la atención de enfermos mentales y Braunschweig. Además, algunas personalidades como Paracelso rechazaron las explicaciones demonológicas y plantearon causas más lógicas de las enfermedades tanto del cuerpo como del alma.

## Siglos XVII y XVIII

*El loco vocifera*

*a solas con su sombra y su quimera.*

Antonio Machado

A partir del siglo XVII, y con más fuerza a lo largo del XVIII, se desarrollaron diferentes vertientes fisiológicas: las llamadas corrientes iatromecánicas o iatrofísicas y las iatroquímicas, dieron en general poco valor a los aspectos psicológicos, aunque vale señalar que algunos de sus miembros como el iatroquímico van Helmont reconocieron la importancia de las emociones en la génesis de algunas enfermedades orgánicas. Las escuelas vitalistas o animistas por su parte, prestaron una atención algo mayor a los fenómenos psicológicos.

El gran clínico Thomas Sydenham, dio un verdadero vuelco a la forma de enfrentar las enfermedades mentales al plantear, entre otras cosas, que la histeria era un padecimiento de origen cerebral que también podía presentarse en los hombres. Este planteamiento, por su parte iba en contra de las ideas que aún primaba entre la gran mayoría de los médicos de su época.

A fines del siglo XVIII surgió un personaje clave para la historia de la psiquiatría: Franz Antón Mesmer, sin dudas una de las más controvertidas figuras de todos los tiempos en el campo de la medicina, tachado por muchos de charlatán, pero con una visión de la práctica médica y de las enfermedades muy diferente a la de su época (ver capítulo relativo al mesmerismo). Entre sus principales aportes se encuentra la utilización de la hipnosis, la dinámica de grupo y la sugestión como métodos terapéuticos. Sus doctrinas y prácticas fueron aplicadas por un sinnú-

mero de médicos, entre los que se destacaron algunos como el marqués de Puységur, quien describiera varias de las características distintivas del estado de hipnosis; Armand Marie Jacques de Chastenet, quien difundiera el término de sonambulismo inducido o provocado; el estomatólogo Jean Oudet, quien realizara varias extracciones dentales sin dolor; y los médicos John Elliston y James Eskdaile, quienes realizaron intervenciones quirúrgicas también indoloras aplicando los principios de la hipnosis.

Años más tarde, otros médicos continuaron estudiando los fenómenos hipnóticos y crearon nuevas técnicas para la inducción de dicho estado. Muy popular fue, por ejemplo, hacia mediados del siglo XIX, el método conocido con el nombre de braidismo por el nombre de su creador, el escocés James Braid (1795-1860), quien logró la autoinducción del sueño a través de la fijación de la mirada en una lámpara encendida. Braid, además, fue el creador del término hipnosis, la cual definió como un estado psicológico logrado por la fatiga provocada ante un estímulo mantenido, en su caso la fuente de luz, en contraposición a las ideas que entonces prevalecían de que este estado era consecutivo al paso de fuerzas magnéticas, eléctricas o de fluidos desde el hipnotizador hacia el hipnotizado.

En los siglos XVII y XVIII, los descubrimientos y conocimientos científicos aparecían y se acumulaban a un ritmo nunca antes conocido en la historia de Occidente. Pero esos adelantos y nuevas comprensiones no afectaban la vida de la mayoría de los llamados insanos, lunáticos o locos. En manicomios como Bedlam en Inglaterra, o la Bicetra de París, se sometía a tratamientos brutales y aislamiento a quienes fueran tildados de alienados fueran en realidad enfermos o no, pues en leyes como las dictada contra la vagancia en el Reino Unido, se expulsaban, ingresaban y pauperizaban a muchos campesinos que se "volvían locos".

De forma general, las enfermedades mentales continuaban siendo atribuidas por la mayoría de las personas a las posesiones sobrenaturales o a una malignidad voluntaria del carácter, de aquí que los tratamientos continuaran basándose en exorcismos y prédicas, y de no resolver con estos medios, se llegaba al maltrato físico para castigar el ayuntamiento del cuerpo con la malignidad. Aunque debemos señalar que el maltrato físico podía en muchas ocasiones convertirse más allá de un tratamiento, en un medio para quebrar voluntades.

Los manicomios, más que hospitales, eran verdaderas cárceles con condiciones de vida infrahumana, los "alienados" llamados así despectivamente, eran recluidos en celdas casi siempre inmundas donde eran tratados de una forma peor incluso a como lo habían sido en la Edad

Media. Ante cualquier síntoma de agitación o rebeldía, eran fuertemente encadenados, la alimentación era insuficiente, las condiciones higiénicas peores., el abandono y la falta de estímulos materiales o psicológicos tendían a ser la regla y el uso del castigo corporal (baños fríos, aislamientos, golpizas, períodos de ayuno o sofocación en agua, amén de sangrías y purgas) era utilizado como tratamiento habitual. Para la población, los "locos", perdían totalmente su condición humana y en ocasiones llegaron a convertirse en verdaderos espectáculos públicos y eran visitados desde fuera de sus celdas por las persona, tal como hoy acudimos a un zoológico o a un circo para observar las fieras.

### El tratamiento moral. Pinel. Pussin. Esquirol

*Donde la ignorancia es una bendición,  
es una locura ser sabio.*

Thomas Gray

En medio de esta terrible situación de los enfermos mentales apareció la figura de Philippe Pinel (1745-1826), médico francés que lograría cambiar al menos en parte el destino y el sufrimiento de estos desgraciados. Pinel, cuya biografía ha sido en muchas ocasiones víctima de la fabulación que a veces la edulcora y en otras la minimiza, perteneció al grupo de médicos franceses que desarrollaron la clínica médica en el período inmediatamente posterior a la Revolución francesa. Partidario de la observación y la experimentación, sin embargo, no fue un típico representante de la Escuela de París, tan poderosa e influyente, y eso por dos razones fundamentales. Primero, aunque neurólogo eminente, dedicó más atención a las enfermedades de la mente que a las del cuerpo, lo que estaba en completo desacuerdo con el "cliniquismo absoluto", solo compartido con la anatomopatología, de los médicos de dicha escuela; y en segundo lugar, mostró una decidida tendencia al reconocimiento de la nosografía, que lo llevó a ser un verdadero clasificador de las enfermedades tanto físicas como mentales (ver capítulo sobre los grandes sistemáticos) (Fig. 268).



Fig. 268. Philippe Pinel

Pinel nació el 20 de abril de 1745 en la ciudad de Saint André d'Alayrac. Su padre fue un modesto cirujano que se preocupó por la formación académica de su hijo, en consecuencia lo envió como interno al colegio de los religiosos del Oratorio en Lavaur, donde tras varios años de estudios recibió las órdenes menores. Sin embargo, decidió abandonar la carrera religiosa y pasar a vivir a la ciudad de Toulouse, donde se doctoró en matemáticas y medicina. Más tarde, continuó sus estudios en la Universidad de Montpellier. Se dice que su interés por las enfermedades mentales nació siendo estudiante, cuando un amigo suyo, al perder la razón, fue internado en un manicomio del cual al poco tiempo logró fugarse durante la noche, pero, perdido en el bosque, fue encontrado días después semidevorado por los lobos.

En 1778 Pinel se trasladó a París, donde trabajó como traductor, profesor de matemáticas y médico. En los años de la revolución se vio envuelto en el conflicto, aunque rápidamente se apartó de la política (su postura ante los eventos políticos de la época parece haber sido muy ambivalente, cuando no oportunista: primero revolucionario y luego burgués moderado, para posteriormente adherirse a la reacción termidoriana, más tarde ferviente bonapartista y por último monárquico tras la Restauración). Se dedicó entonces por entero a la medicina y comenzó a trabajar en una clínica donde conoció a Jean George Cabanis, principal gestor de la Escuela de París, quien propuso su nombramiento como médico del hospicio de Bicêtre (Bicetra) en París, donde empezó a laborar en 1793. A su llegada a ese centro conoció de primera mano las horribles condiciones en que vivían las personas afectadas por trastornos mentales, y siendo, como era de natural, sensible y delicado, quedó horrorizado. Por suerte, conoció también a su llegada al hospicio a Jean Baptiste Pussin, médico que propugnaba la utilización del "tratamiento moral" en este tipo de enfermos.

Pinel mantenía, en primer lugar, que los llamados "locos" no eran endemoniados, sino enfermos que requerían de comprensión y de un tratamiento más humano. Por ello decidió cambiar las condiciones de vida de los pacientes recluidos en el hospicio, para lo cual elevó una petición a la Convención en la que solicitaba el reconocimiento cívico y ciudadano de los enfermos mentales, sobre la base del principio de igualdad para todos los hombres promulgado por la revolución. En un principio no fue atendido, pero ante una nueva petición, Georges Couthon, uno de los líderes de la Convención y miembro del Comité de

Salud Pública, aceptó oírlo, quizás sensibilizado por su propia situación de minusválido, pues era paralítico de las dos piernas. Pinel le refirió sus propósitos y aunque Couthon lo consideró un soñador sin un ápice de sentido común, accedió a sus peticiones y lo hizo responsable de los resultados.

Según la más popular de las versiones, tras obtener el permiso para comprobar sus métodos de tratamiento, Pinel procedió, en primer lugar, a liberar de sus cadenas a la mayoría de los internados y liberarlos de sus celdas. Incluso aplicó la medida con algunos considerados furiosos, y salvo algunos incidentes sin importancia, los resultados fueron satisfactorios. Ya en los primeros días liberó a unos cincuenta enfermos. Según otras versiones, el papel de Pinel, al menos en los inicios, fue mucho menos activo y mucho más contemplativo, y en realidad le correspondió a Pussin, quien como hemos visto desde antes era partidario del tratamiento moral, el papel de liberador de los enfermos.

En 1795, aunque continuó trabajando en el hospicio de la Bicetra, Pinel fue nombrado jefe médico de la clínica de la Salpêtrière, sitio que en un inicio (1656) había sido creado como un refugio para ancianas en el lugar donde se levantaba una antigua salitrería (de ahí su nombre en francés). En ese lugar realizó reformas similares a las que había llevado a cabo en el anterior hospicio. En 1798, mientras trabaja en esa clínica, publicó uno de sus más importantes trabajos, la *Nosografía filosófica o el método del análisis aplicado a la medicina*, primera clasificación moderna de las vesanias o enfermedades mentales. Para ello utilizó los principios de clasificación de las ciencias naturales, tan de moda en la época, empleados por el gran naturalista Cuvier. Además, se apoyó en los trabajos del sistemático inglés William Cullen y el también sistemático francés, seguidor de las corrientes animistas vitalistas, Boissier de Savages (ver capítulo sobre los grandes sistemáticos). Tres años después, Pinel escribiría otro de sus textos clásicos: *Tratado medico-filosófico sobre la alienación mental o la manía*.

Además de establecer una clasificación de las enfermedades mentales, expuso diferentes causas que en su criterio estaban relacionadas con la presentación y desarrollo de estas, de origen físico, hereditario, moral y emocional. Definió algunos conceptos relacionados con estados de la mente como la melancolía, las manías, la demencia y la idiocia.

Sus principios clínicos de diagnóstico y clasificación contribuyeron al conocimiento de las enfermedades mentales. Pero quizás su mayor aporte haya sido

el cuidado que dio a los alienados, al suprimir buena parte de los malos tratos a que eran sometidos. Además de quitarles las cadenas a los enfermos y sacarlos de sus celdas, suprimió otros tipos de tratamientos como los golpes, las sangrías y las purgas. Es cierto que continuó utilizando algunos métodos rudos como las cura por hambre y la sofocación en agua. No obstante, los empleaba solo en casos extremos (como mucho después se utilizaron el coma insulínico, el *shock* eléctrico, la leucotomía o la lobotomía frontales). Sin embargo, prefería la utilización de medios persuasivos como palabras de estímulo, el razonamiento y los gestos amables y de afecto.

Pinel murió en 1826, y aunque sus trabajos no fueron conocidos ni aplicados en la mayoría de los otros países europeos, donde aún durante varios años -con algunas excepciones-- siguieron primando conceptos arcaicos acerca de los enfermos y las enfermedades mentales, en la Salpêtrière lo sustituyó en el año 1820 el doctor Jean Etienne Esquirol, quien continuó su obra y logró que sus ideas se tuvieran en cuenta, al punto que se constituyeron en las bases principales para la creación de la legislación psiquiátrica francesa que se mantuvo en vigor desde su redacción y promulgación en 1823 hasta 1990. En 1838, y en gran parte gracias a su influencia, se dictó una ley encaminada a la creación de asilos para enfermos mentales en todos los departamentos de Francia. Fue también Esquirol el encargado de impartir los primeros cursos de psiquiatría en las universidades francesas. A su labor profesional se debe la clasificación de las enfermedades mentales en dos grupos: el de las monomanías y el de las manías generales. Entre los principales seguidores de las doctrinas de Pinel y Esquirol se encontraron los doctores Jean Pierre Falnet y Jacques Joseph Moreau de Tours. A este último se debe una interesante descripción sobre la psicosis producida por el uso del hashish.

Entre las excepciones que mencionábamos en el anterior párrafo cabe señalar al profesor del Colegio Universitario de Londres John Conolly (1794-1866), quien fungiera como inspector de los manicomios de Warwick y Middlesex y fuera miembro fundador de la Asociación Médica Británica. Al igual que Pinel y Pussin, Conolly preconizó un método de tratamiento para los enfermos mentales ajeno a los medios coercitivos o violentos y al sistema de celdas y cadenas. Entre sus principales obras se encuentra *The Treatment Of The Insane Without Mechanical Restraints*. De Inglaterra fue también William Tuke, un cuáquero perte-

neciente a una familia que durante varias generaciones realizó importantes obras de filantropía y que abogó por un trato humano para los alienados. Su hijo, Daniel Tuke, en unión del doctor John Chales Bucknill, publicaría años más tarde el primer texto inglés dedicado exclusivamente a la esfera de la psiquiatría. En los Estados Unidos se destacó el médico Benjamin Rush, a quien se considera el pionero de la psiquiatría en ese país, y también Dorothy Dix (1802-1887), una destacada reformadora social gracias a cuya amplia labor profesional e influencia social, ganada fundamentalmente por su trabajo como superintendente del hospital de enfermeras durante la Guerra de Secesión, se fundaron más de veinte asilos para pobres y enfermos psiquiátricos, no solo en su país, sino también en otros como Canadá y Japón.

## La psiquiatría como especialidad Desarrollo a partir de la segunda mitad del siglo XIX

*Conocí la esperanza y el temor...*

*Conocí la vigilia, el sueño, los sueños,*

*La ignorancia, la carne,*

*Los torpes laberintos de la razón.*

Jorge Luis Borges

Ya para mediados del siglo XIX, los trastornos del pensamiento y de la personalidad empezaban a ser conocidos y a cobrar, perdonando la redundancia, una mayor personalidad. Un reflejo de ello es posible encontrarlo en la literatura. Quizás uno de los más evidentes ejemplos es el del gran escritor norteamericano Edgar Allan Poe, quien en muchas de sus narraciones y poemas hizo evidentes alusiones al delirio y la locura ("El hundimiento de la casa Usher", "El corazón delator", "Ligeia", "Berenice", "El demonio de la perversidad"); a los estados de melancolía ("El cuervo"); al desdoblamiento de la personalidad como una lucha entre los principios antagónicos del bien y del mal ("William Wilson"); a la psicología de las multitudes ("El hombre de la multitud") o al hipnotismo ("La verdad sobre el caso del señor Valdemar", "Revelaciones mesméricas"). En Rusia, Dostoievski realizó verdaderas disecciones psicológicas de sus personajes y abrió nuevos campos a la novelística psicológica, con seres a veces anormales y atormentados pero de una credibilidad absoluta (Raskolnikov, el príncipe Myshkin o Stavrogin). En Inglaterra, Robert Louis Stevenson creó la contrapartida del William Wilson de Poe, en su muy conocido "Extraño caso del Dr. Jekyll y Mr. Hyde".



**Fig. 269.** El sueño de la razón produce monstruos. Imagen onírica de Francisco de Goya.

El tratamiento moral logró imponerse por fin en varios países a partir de la tercera década del siglo XIX. De esa fecha en adelante empezaron a multiplicarse los médicos interesados en el estudio de las enfermedades mentales. Aunque por razones de espacio es imposible mencionarlos a todos, trataremos de señalar a los más representativos. En Inglaterra sobresalieron Joseph Adams (1756-1818), con sus planteamientos acerca de la herencia de la susceptibilidad para adquirir las enfermedades mentales y no las enfermedades mismas, y James Pritchard (1786-1848), quien reconoció las conductas antisociales como formas de enfermedad psíquica, con lo que se adelantó al concepto de sociopatía. En Alemania dedicaron a la psiquiatría gran parte de sus esfuerzos los médicos Johann Hernroth (1773-1843), quien acuñó el término de enfermedad psicósomática y Johann Reil (1759-1813), a quien se debe la publicación de la primera revista dedicada por entero a temas psiquiátricos. En Francia laboró Antoine Bayle (1799-1858), sobrino de Gaspard Laurent Bayle, uno de los más afa- mados médicos de la Escuela de París, y que aunque más interesado en las enfermedades neurológicas que en las psiquiátricas, realizó importantes aportes al conocimiento de la "demencia con parálisis general" que años más tarde se demostrara era consecutiva a la aracnoiditis crónica en el curso de la sífilis.

En la segunda mitad del siglo XIX empezaron a imponerse las corrientes positivistas, la psicología empezó a ser considerada una especie de ligadura entre la sociología y la biología. Debido precisamente a esas ideas se

produjo una paradoja al intentar definirla, pues la psicología como su nombre expresa, es la ciencia de la psiquis, y este era un concepto difícil para los positivistas, pues no puede ser cuantificada. De ahí que la única forma de explicar los fenómenos psicológicos fuera a través de la fisiología y los procesos biológicos. Claude Bernard concibió una posible valoración de los procesos mentales análoga a la de los procesos químicos o físicos. Colega suyo, amén de amigo personal y seguidor de sus ideas en cuanto a la interpretación somática y biológica de las afecciones mentales, fue el destacado clínico Charles Lasegue, a quien se debe la primera definición del "delirio de persecución", y un importante estudio acerca de los trastornos mentales producidos por el alcoholismo.

En el marco de las tendencias positivistas desarrollaron sus trabajos médicos como Wilhem Griesinger (1817-1868), posiblemente uno de los introductores de esta corriente en la psiquiatría alemana, quien definió las enfermedades mentales como trastornos netamente cerebrales. Otro seguidor de los postulados positivistas fue el destacado estudioso de las estructuras cerebrales Carl Wernicke (1848-1905), continuador de los trabajos emprendidos pocos años antes por el médico y antropólogo francés Pierre Paul Broca, empeñado en encontrar en el cerebro el sitio de cada una de las funciones mentales.

Una de las corrientes que puede considerarse hija directa de las actitudes positivistas fue la llamada teoría de la degeneración, propuesta por Benedict A. Morell. Ella postulaba que algunas enfermedades eran hereditarias, aunque su aparición podía tardar años y presentarse bien en forma lenta y progresiva, bien súbitamente, producto de algún evento externo desencadenante. El principal seguidor de esta corriente y directo sucesor de Morell fue el también francés Valentín Magnan, quien, sin embargo, le hizo una serie de modificaciones a las teorías de su antecesor. Su postulación del concepto de la lucha por la vida se acercaba mucho más a los principios darwinianos que a los de la degeneración. Su método de nosografía, a su vez, se basaba fundamentalmente en la causalidad de las enfermedades.

Directamente conectada con la teoría de la degeneración se encuentra la llamada Escuela de la Antropología Criminal, del italiano Cesare Lombroso (1836-1909), cuyo postulado principal consistía en la creencia en que la criminalidad era un fenómeno biológico identificable a partir de la fisonomía del individuo. Las teorías lombrosianas tenían un antecedente directo en algunas corrientes nacidas a finales del siglo XVIII, entre las que se encontraban la fisiognomía, postulada por Johann Caspar Lavater (1714-1801), quien pretendía conocer el carácter de cada persona a partir de sus rasgos faciales, y la frenología, pro-

puesta por Franz Joseph Gall (1758-1828), muy de moda durante varios años, que postulaba el reconocimiento de las funciones cerebrales y la conducta a partir de la forma y la palpación del cráneo. Vale la pena apuntar que estas teorías fueron retomadas, manipuladas y adaptadas por los fascistas alemanes en el siglo xx en su afán de demostrar la superioridad de la raza aria (Fig. 270).



**Fig. 270.** Caricatura de la época donde se presenta al frenópata Gall analizando el cráneo del rey Luis Felipe.

Por supuesto, estos puntos de vista de las tendencias positivistas significaron un empuje para la neurología, pero limitaron el campo de la psicología al netamente biológico. Por ejemplo, en Francia, Jean Martin Charcot (1825-1893), gran defensor del método anatomoclínico de Laennec, fundó en la clínica de la Salpêtrière un servicio de neurología y psiquiatría, esta última imbuida de las tendencias del positivismo. El mismo desdeñó métodos que ya habían probado su efectividad, como la hipnosis, alegando que no era más que un estado patológico. Por supuesto, esto no elimina la tremenda repercusión que en la clínica moderna en general y en la neurológica en particular tuvieron esa clínica y el propio Charcot, quien entre otras cosas (recordemos que fue quien describiera magistralmente la esclerosis lateral amiotrófica y la artropatía de la tabes), realizara importantes aportes al conocimiento de la histeria (aunque, según confesión personal, poco antes de morir consideró que sus teorías sobre esa enfermedad se

habían tornado caducas). Discípulo suyo en esta clínica fue Sigmund Freud quien es considerado uno de los gestores de la psiquiatría moderna. También por esta clínica pasarían otros grandes médicos que incursionaron en el mundo de la psiquiatría, entre ellos Gilbert Ballet, Jules Cotard, Philippe Chaslin, Jules Séglas y Valentín Magnan (Fig. 271).



**Fig. 271.** Jean Martin Charcot

Un exponente de esas corrientes fisiologistas fue el psiquiatra alemán y profesor de la Universidad de Dorpat Emil Kraepelin (1856-1926), cuyas ideas dominaron la práctica de la psiquiatría durante los primeros años del siglo xx. Fue discípulo del destacado profesor de fisiología de la Universidad de Heidelberg y de filosofía de las universidades de Leipzig y Zurich Wilhelm Wundt (1832-1900), quien fundara en 1875 el primer Instituto de Psicología Experimental y fuera el principal representante del evolucionismo espiritualista, intento de sintetizar las ideas positivistas con las del idealismo hegeliano, y se le reconoce el gran mérito de haber llevado la psicología al nivel de una ciencia autónoma. Lo fundamental de la obra de Kraepelin se encuentra recogido en las ocho ediciones del *Tratado de psiquiatría*, publicadas a lo largo de más de veinte años y se destacan en ella su revolucionaria clasificación de las enfermedades mentales en la cual, y a diferencia de Magnan, le dio más peso a la sintomatología y la evolución que a la causalidad (Fig. 272).



**Fig. 272.** Emil Kraepelin



Si obviamos todas las críticas que se han planteado a las ideas de Kraepelin, fundamentalmente relativas al origen biológico o genético que atribuía a la mayoría de las enfermedades mentales, o a su apego a la nosografía y la sintomatología en detrimento de las explicaciones psicopatológicas, hay que reconocer que sus trabajos sentaron buena parte de las bases de la psiquiatría y la psicología científica moderna. Entre sus méritos se encuentran el haber diseñado un sistema de identificación y clasificación de los problemas mentales que se constituyó en el inicio del diagnóstico moderno de la psiquiatría, al establecer categorías como la de la psicosis maníaco depresiva y la demencia precoz (más tarde esquizofrenia) y definir dentro de ella tres tipos fundamentales: la catatonía, la hebefrenia y la demencia de tipo paranoide. Además, afianzó el método de la psicología experimental al darle un valor mayor a la investigación clínica que a la especulación, y realizó profundos estudios sobre los efectos del cansancio y el alcohol sobre la actividad intelectual, en los que continuaba los anteriormente realizados por el médico francés Charles Lasegue y el profesor ruso Sergio Sergeievich Korsakov. Por otra parte, nos parece un error el enfrentamiento que se ha tratado de establecer entre los trabajos de Kraepelin y Freud. Es cierto que sus puntos de vista en muchos aspectos fueron divergentes, pero los aportes de estos dos científicos fueron, en realidad, complementarios y necesarios ambos para el desarrollo posterior de la psiquiatría como especialidad médica.

Las corrientes positivistas y fisiologistas continuarían teniendo partidarios durante el siglo xx. Un ejemplo es el del importante psiquiatra francés Gaetan Gatian de Clerambault, quien realizara una exhaustiva descripción de las psicosis sobre la base del automatismo, oponiéndose a cualquier interpretación psicológica de las mismas. Planteaba que su causa había que encontrarla en lesiones de las neuronas cerebrales. Otro ejemplo es el del psiquiatra Eugene Minkowski, quien adoptaría las posturas de las corrientes neopositivistas de los años veinte en Europa y a quien nos referiremos posteriormente.

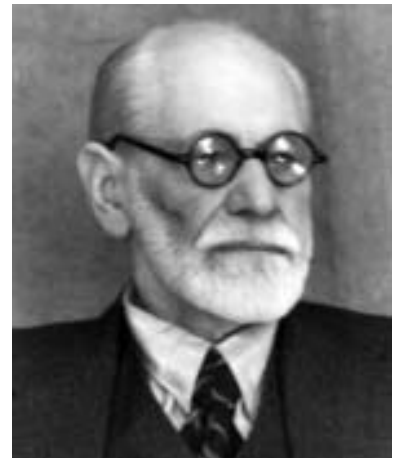
### **Sigmund Freud. El Inconsciente El Psicoanálisis**

*El hombre no puede estar siempre en estado consciente: le hace falta sumergirse de vez en cuando en el inconsciente, porque es precisamente ahí donde se encuentran las raíces de la vida.*  
Goethe

Es Sigmund Freud una de las más controvertidas figuras de la medicina de todos los tiempos, con detractores, que han renegado de sus teorías científicas; seguido-

res que llegaron a hacer de sus ideas dogmas de culto, y toda la gama intermedia de valoradores y críticos.

Sigmund Freud (1856-1939) de origen judío y cuyo verdadero nombre era Sigismund Schlomo Freud, nació en la ciudad de Freiberg (actual Příbor en la República Checa), sus padres no gozaban de una posición económica holgada, además, por motivos del antisemitismo, se vieron obligados a emigrar a Austria (donde por cierto el antisemitismo no era menor), cuando Sigismund era niño aún. Gracias al esfuerzo de sus padres logró estudiar y en el año 1866 matriculó la carrera de medicina en la universidad de Viena (Fig. 273).



**Fig. 273.** Sigmund Freud

Durante su paso por la clínica de la Salpêtrière, Freud conoció y entabló amistad con Josef Breuer, quien era un apasionado del hipnotismo en el tratamiento de las neurosis. El trabajo de este médico tuvo una gran influencia en la decisión de Freud de dedicarse al estudio de las enfermedades nerviosas, como la tuvo también Jean Martin Charcot quien lo indujera al estudio de la histeria y las enfermedades neurológicas (en general es poco conocido que Freud fue además de psiquiatra, un destacado neurólogo, que realizó importantes y profundos estudios sobre las parálisis musculares). Breuer, le describió varios casos tratados por él, entre ellos los de una mujer que desde hacía varios años se encontraba parálitica, sin que se hubiera podido determinar ninguna causa orgánica de esta situación y que tras ser hipnotizada, pudo recordar un conflicto ocurrido años atrás, después de lo cual curó de su afección. Interesado por estos casos Freud decidió comenzar a hacerles los interrogatorios a los pacientes en estado de trance hipnótico.

A partir de estos primeros trabajos, Freud llegó a la conclusión de que existían procesos mentales ocultos y diferentes a los procesos conscientes ordenados por leyes también diferentes e independientes a las que rigen

a los procesos de la consciencia. La comprensión de estos procesos inconscientes llevaría por tanto a la comprensión de procesos anteriormente indescifrables e incomprensibles como sería el caso de los sueños o estados oníricos, por lo que bastaría invertir el proceso de su elaboración para llegar al significado de los mismos. En el año 1886 Freud abrió una clínica particular dedicada al tratamiento de la histeria y las neurosis, en la que continuó aplicando el método del interrogatorio bajo hipnosis con el apoyo del doctor Breuer hasta el año 1894, sin embargo, llega a la conclusión, de que esta práctica era superflua, y que se obtenían similares e incluso mejores resultados si se lograba la relajación física y mental de la persona, dejando que el pensamiento fluyera libremente, para lo cual montó un diván en su consulta. Este libre fluir del pensamiento, fue conocido como cura del habla, la participación del médico en la misma era ínfima y se resumía en gran medida a escuchar el curso de la conversación y establecer la asociación de las ideas que de él se derivaban; ese método se constituyó en el punto de partida fundamental para el posterior desarrollo del psicoanálisis y de la mayoría de las teorías y conceptos freudianos, como fueron los fenómenos de la represión, la transferencia afectiva y en general, de sus teorías sobre la mente y la conducta humana.

Este libre fluir del pensamiento tuvo también una marcada influencia en el surgimiento de la corriente surrealista en el arte; Breton, en su "*Manifeste du surréalisme*" del año 1924, base teórica de este movimiento, definió a este concepto de la siguiente manera: "un mero automatismo psíquico con el cual se propone expresar verbalmente o por escrito la actividad real del pensamiento, lo que el pensamiento opina, independientemente de cualquier control ejercido por la razón, aparte de cualquier preocupación estética o moral". En resumen que es precisamente la actividad psíquica de lo inconsciente lo que al menos en teoría definió a este movimiento en el que se agruparon artistas, además del propio Breton, de la talla de Luis Buñuel, Guillaume Apollinaire, Louis Aragón, Paul Eluard, Joan Miró, Marc Chagall, Max Ernst, Man Ray, Salvador Dalí y Giorgio de Chirico.

Los conceptos de Freud sobre el inconsciente, preconsciente (nivel intermedio entre lo consciente y lo inconsciente), deseos inconscientes, represión, censor endopsíquico (proceso o factor mediante el cual no se permite el paso de lo inconsciente a lo consciente), revolucionaron el mundo de la psicología y la psiquiatría al proponer un modelo donde la mente se encontraba dividida en diferentes niveles, que eran los responsables de los trastornos psíquicos. La estructura

de la mente o sea, del sistema de la psiquis, estaba para Freud condicionada por tres elementos fundamentales: el ello o id, que se comportaría como un motor primigenio de la conducta, del pensamiento y de los deseos de gratificación, en general ajeno y contrario a los principios establecidos por la sociedad, la educación o la cultura; el superyo o *superego*, principio contrarrestante del anterior subordinado a los principios y normas ético morales, en gran parte originado en el esfuerzo realizado por el individuo para superar el complejo de Edipo y que puede ser responsable del surgimiento de sentimientos de culpa; y el yo o ego, punto intermedio que se debate entre los dos anteriores; solo un yo totalmente saludable pudiera adaptarse entre los principios del ello y del superyo, en caso de no lograr este equilibrio, se expresa a nivel de síntomas neuróticos. Otro concepto innovador en las teorías Freudianas e íntimamente relacionado con los anteriores por su influencia sobre ellos fue el de la presencia de los deseos y las pulsiones, especie de factores innatos o adquiridos en las primeras etapas del desarrollo de cada individuo.

Freud dio un peso decisivo al factor sexual en el comportamiento y desarrollo del individuo, así como en los conflictos que a él lo afectan, por una parte planteaba que la imposición de tabúes sexuales por la sociedad, era una de las fundamentales causas de inhibiciones y sentido de la culpabilidad, por otra, señalaba que todos los humanos nacen polimórficamente perversos y que la libido irá madurando en forma progresiva en los individuos, en lo que influye el que una gran cantidad de objetos puedan representar para él fuentes de placer. Según esa idea, la sexualidad adulta sería el resultado de un largo y complejo proceso que comenzando en la infancia, y pasando por diversas fases, y según el grado en que sea capaz el niño de vencer los traumas de cada una de ellas, definiría en gran medida su vida en la adultez, fundamentalmente en lo que a sus relaciones afectivas se refería.

Hasta aquí una muy breve referencia a algunos de los principales conceptos de las teorías Freudianas. Estas teorías, provocaron un gran revuelo en la sociedad vienesa en particular y en todo el mundo médico occidental en general, Kraepelin, quien hasta esos momentos fuera la figura cimera de esta ciencia en Europa, se opuso a las ideas de Freud referentes al origen psicológico de los desordenes psiquiátricos.

Entre las principales críticas que se le han hecho a estas teorías están: haber dado un peso exagerado a los fenómenos relacionados con la sexualidad en la génesis del desarrollo de la personalidad y los desajus-

tes de la mente, llegando a plantear que Freud neurotizó la sexualidad; haber omitido los aspectos socioculturales como factores generadores de trastornos mentales, generalizando a todos los niveles sociales y culturales, los conflictos por él encontrados en la alta y media sociedad vienesa; haber falseado los resultados de las investigaciones y los resultados clínicos de sus pacientes con el fin de sostener sus teorías y métodos de diagnóstico y tratamiento; generalizar el complejo de Edipo a todas las personas y haber concedido un valor excesivo al análisis e interpretación de los sueños.

Los últimos años de la vida de Sigmund Freud se vieron marcados por la enfermedad, y el antisemitismo; en el 1923 se le diagnosticó un cáncer de la cavidad bucal a causa del cual fue intervenido quirúrgicamente en más de treinta ocasiones, por lo que se vio precisado a utilizar una prótesis de parte de su mandíbula; en el año 1938 tuvo que huir de Austria hacia Inglaterra al ser anexado ese territorio a los de la Alemania fascista, un año más tarde, aquejado por dolores insoportables producto de su enfermedad, murió víctima de una sobredosis de morfina.

Freud dejó una vastísima obra escrita, algunos de sus más conocidos textos son: *Algunas comparaciones con vistas a un estudio comparativo de las parálisis motrices orgánicas e histéricas* *Las neuropsicosis de defensa*; *La etiología de la histeria*; *La sexualidad en la etiología de las Neurosis*; *La interpretación de los sueños*; *Acciones obsesivas y práctica religiosa*; *Las fantasías histéricas y su relación con la bisexualidad*; *Un recuerdo infantil de Leonardo da Vinci*; *El uso de la interpretación de los sueños en el psicoanálisis*; *Tótem y tabú*. *Algunas concordancias en la vida anímica de los salvajes y de los neuróticos*; *Introducción al narcisismo*; *La represión*; *El tabú de la virginidad*; *El Yo y el Ello*; y *Algunas consecuencias psíquicas de las diferencias anatómicas entre los sexos*.

## Los discípulos y/o continuadores de Freud

### Alfred Adler. Carl Gustav Jung

*Si fuéramos a tener un nuevo conocimiento,  
Tenemos que armarnos de todo un mundo  
de nuevas preguntas.*

Susanne Langer

De los numerosos discípulos que tuviera Sigmund Freud, muchos llegaron a alcanzar renombre en la práctica de la psiquiatría. Tales son los casos por ejemplo, de su hija Anna Freud, Euggen Bleuler, Otto Rank, Abraham Brill, o William Stekel, pero sin dudas los más conocidos fueron el médico austriaco Alfred Adler (1870 1937) y el suizo Carl Gustav Jung (1875 1961).

Adler era oriundo de Viena y al igual que Freud provenía de una familia de origen judío, al graduarse de médico en el año 1895 se dedicó primero a la oftalmología y luego a la medicina interna, sin embargo, a partir del 1899, tras conocer personalmente a Freud, comenzó a interesarse en la práctica de la psiquiatría, incluso, llegó a convertirse en uno de los principales defensores de sus teorías ante la Escuela Vienesa de Medicina, y comenzó a adentrarse en el mundo del psicoanálisis y los postulados freudianos. En el 1910 fue nombrado presidente de la sociedad psicoanalítica de Viena. Sin embargo ya en ese entonces, empezó a cuestionarse algunos de los métodos e ideas de su maestro y en el año siguiente dictó varias conferencias criticando la teoría freudiana sobre la influencia sexual en la vida mental, por lo que se propuso su separación de la sociedad por los miembros de las ramas más ortodoxas de la misma. De momento eso no fue efectivo pero en poco tiempo Adler se separó de la misma por propia decisión, retirándose también de su puesto como miembro del consejo de redacción de la Revista de Psicoanálisis, fundada por él y el psiquiatra alemán Wilhelm Stekel un año antes, fundando entonces la llamada Escuela Neofreudiana de Psicoanálisis.

Adler hizo mucho más énfasis en los sentimientos de inferioridad tanto conscientes como inconscientes (complejo de inferioridad) que en el de las pulsiones sexuales, en cuanto a su papel en la motivación de la conducta humana, lo cual dio a conocer en el año 1912 en su conocido libro *El carácter neurótico* donde planteó el concepto de psicología individual. En oposición al complejo de inferioridad, planteó el de superioridad que según sus teorías no era más que un proceso de transferencia que busca como objetivo fundamental esconder un estado de inferioridad preexistente. En trabajos posteriores dio también un importante peso a la influencia de los factores del medio social y familiar en la formación de los procesos de la mente y la conducta.

Adler fue el primer psiquiatra en dedicarse a los trastornos en las edades pediátricas (en lo que sería seguido entre otros por Anna, la hija de Sigmund Freud), para lo cual organizó las clínicas de orientación a los niños de Viena. Además del libro ya anteriormente mencionado, escribió una gran cantidad de textos, entre los que se encuentran: *Comprensión de la naturaleza humana*; *La educación de los niños*; *La práctica y la teoría de la psicología individual* y *El sentido de vivir*.

El psiquiatra suizo Carl Gustav Jung es después de Freud la figura más conocida dentro de la escuela del psicoanálisis, sobre todo por su papel como fundador de la conocida Escuela de la Psicología Analítica. Se graduó

de médico en el año 1900 y desde sus inicios se relacionó con la psiquiatría a través de sus profesores Pierre Janet y Euggen Bleuler. Ya antes de conocer a Freud, se había interesado por las técnicas del psicoanálisis y había logrado desarrollar la prueba de asociación de palabras conocida actualmente por su nombre.

Su relación con el doctor Sigmund Freud comenzó en el año 1906, cuando le envió a este, un ejemplar de la obra que escribiera sobre la demencia precoz (esquizofrenia). Esta relación se consolidó en los siguientes tres o cuatro años en los que se convirtió en su principal colaborador, pero ya para el 1909 comenzó a apartarse de las ideas de su maestro. Esto se hizo evidente en el Congreso de Weimar de 1910 sobre psicoanálisis donde Jung planteó sus desacuerdos sobre la teoría de la libido, poco después vendría un total rompimiento entre ambos médicos, incluso, su último contacto personal se produjo en el 1912.

A partir de este momento comenzó la etapa de mayor actividad y creatividad en la vida de Jung; organizó los cimientos de la Escuela de Zurich, recorrió los territorios del norte del continente africano; sur de los Estados Unidos, donde convivió durante un tiempo con los indios pueblo; y algunas regiones del África Subsahariana como Kenia y Uganda. A su regreso a Europa, ya las fuerzas fascistas habían tomado el poder en Alemania, si durante la Primera Guerra Mundial su posición fue considerada como evasiva, su actitud bajo el régimen del Tercer Reich ha sido fuertemente criticada por haber aceptado la presidencia de la Sociedad Médica de Psicoterapia y la dirección de la revista de psicoterapia en este país, ambas de tendencia fascista y antisemita. Sus últimos años los vivió en su natal Suiza donde falleció en el 1961.

Entre los principales aportes de Jung a la psiquiatría están: el haber abogado por la utilización del método experimental en la práctica de las ciencias psicológicas; crear el concepto de arquetipos o patrones de conducta que llevan dentro de sí el patrón de respuestas posibles de un sujeto dado ante diferentes situaciones y el haber planteado la presencia de dos tipos humanos fundamentales: el introvertido y el extrovertido.

Los dos principios más importantes de sus teorías fueron el de la totalidad psíquica y el de la energía psíquica o libido, aunque frente a la importancia dada por Freud al factor sexual, Jung consideraba predominante el impulso creador del hombre. Un concepto fundamental en su obra es el de "inconsciente colectivo" al que consideraba constituido por arquetipos y modulado por símbolos mediados por los diferentes patrones culturales y sociales.

Entre las principales críticas que se le han realizado a las teorías junguianas se encuentra su acercamiento al neolamarckismo y lo heterodoxo de algunos de sus planteamientos, también se le ha atribuido la idea de que los patrones arquetípicos luego de ser adquiridos pudieran ser heredados, planteamiento que el propio Jung desmintió. Muchas de los seguidores del junguianismo tomaron posturas totalmente divergentes de los planteamientos de este médico, lo que en un momento de humor le hiciera plantear, que por suerte él era Jung y no un junguiano.

Entre los principales libros escritos por Jung se encuentran: *Psicología de la demencia precoz; Transformaciones y símbolos de la libido; Lo inconsciente en la vida normal y patológica; Tipos psicológicos; El Yo y lo inconsciente; Teoría del psicoanálisis; Realidad del ama; Sobre la energía del alma; Psicología y religión; Introducción a la esencia de la mitología; Ensayo de interpretación psicológica sobre el símbolo de la Trinidad; El significado psicopatológico del experimento de asociación y Sobre los arquetipos de lo inconsciente colectivo.*

Entre otros destacados psicoanalistas surgidos de la escuela freudiana se encuentran: el suizo Euggen Bleuler, quien realizó interesantes aportes al conocimiento de la esquizofrenia, entonces conocida como demencia precoz, incluso el mismo termino de esquizofrenia fue propuesto por él, para resaltar el que a su parecer era el signo capital de la enfermedad: la escisión del psiquismo. Por otra parte, consideró que esta, no era una sola enfermedad, sino un conjunto de afecciones que presentaban caracteres comunes. Bleuler aunque influido por los trabajos de Freud, jamás estuvo totalmente comprometido con las corrientes psicoanalíticas. El austriaco Otto Rank quien además de ser uno de los primeros discípulos de Freud, fue también durante años su secretario particular. A su autoiría se debe el clásico de la literatura psicoanalista ortodoxa *El mito del nacimiento del héroe*, sin embargo a partir de los años 20 se alejó de los círculos más cercanos a Freud, al disentir en varios aspectos de sus teorías, en lo relativo a las causas de los desequilibrios emocionales, desarrollando una nueva teoría sobre el origen de las neurosis, a las que atribuyó como causa más directa el trauma del nacimiento. Posteriormente aceptó que el desarrollo de la conducta del individuo, estaba dado por un evento que se instalaría en forma progresiva desde la dependencia inicial de la madre, hasta la dependencia del entorno social que lo rodeaba (Fig. 274).



Fig. 274. Eugen Bleuler

En los Estados Unidos destacó en estos tiempos el psiquiatra Abraham Arden Brill quien fue uno de los más fieles seguidores de las doctrinas freudianas e introductor del psicoanálisis en este país. Muy relacionado con estos primeros psicoanalistas, se encontraba el célebre psiquiatra suizo Hermann Rorschach, conocido internacionalmente por el test que lleva su nombre de uso muy frecuente por psicólogos y psiquiatras, fue colega y amigo personal de Bleuler y Jung y sus trabajos están muy relacionados con el de estos dos médicos. Su test, consiste en la interpretación de varias marcas de tinta simétricas y abstractas de dos, tres o más colores (utilizó fundamentalmente el blanco, el negro y el rojo) y son utilizadas desde la década de los años 30 en casi todo el mundo con el fin de obtener valoraciones sobre aptitudes, inteligencia, rasgos conductuales y estados emocionales tanto de los individuos sanos como de los enfermos.

Las escuelas psicoanalíticas se han diversificado a lo largo de los años. Entre sus más prominentes figuras podemos mencionar a Erich Fromm con sus postulados sobre la importancia del contexto social en la formación intelectual y psicológica del individuo, Karen Horney, quien señaló las diferencias entre situación y carácter neurótico, y Melanie Klein, fundadora de la llamada escuela inglesa, que tuvo gran aceptación en varios países de Latinoamérica.

### Otros médicos y escuelas psiquiátricas

*La confrontación del psicoanálisis y de la psiquiatría clínica, hacen aparecer a nuestros ojos con toda claridad el dilema en el cual se encuentra la psiquiatría.*  
Ludwing Binswanger.

Contemporáneos de Freud, fueron los psiquiatras franceses Jules Séglas (1856-1939) y Pierre Janet (1859-1947). El primero de ellos, desarrolló la mayor

parte de su carrera como médico en el hospicio de la Bicetra y en la clínica de la Salpêtrière, considerado como uno de los más grandes clínicos franceses, sus trabajos, entre los que resaltan: *Lecciones clínicas sobre las enfermedades mentales y nerviosas*; *Problemas del lenguaje de los alienados*; y *Las alucinaciones verbales psicomotrices*, demuestran un profundo interés en prácticamente todos los aspectos de la clínica psiquiátrica. En ellos abordó temas clásicos de la psiquiatría de su tiempo, como los diferentes tipos de delirio, en los que consideraba que lo fundamental no era analizar la temática del delirio en sí, sino su génesis, a la vez que todo su cortejo sintomático, y sus formas de aparición. Sin embargo lo más importante y trascendente de su obra, fueron sus estudios y teorías acerca de las alucinaciones, que han sido fuente de estudios obligados y base para prácticamente cualquier investigación posterior en este aspecto de la psiquiatría.

Pierre Janet, el segundo de estos médicos franceses, fue discípulo de Charcot y Séglas. Entre sus contribuciones al campo de la psiquiatría están: su teoría sobre el automatismo psicológico, encaminada a dar una explicación a los comportamientos que se observan en los casos de desdoblamiento de la personalidad; y la creación del concepto de psicastenia como una forma de neurosis. Janet, fue un severo crítico de Sigmund Freud, principalmente en sus planteamientos concernientes a la supervaloración del simbolismo de los sueños y el papel de los fenómenos de la esfera sexual en la génesis de las neurosis y el desarrollo de la personalidad, además lo acusó de haberse apropiado de sus experiencias y descubrimientos personales en el campo de la sugestión y la hipnosis.

De una generación inmediatamente posterior a la de los pioneros de esta especialidad en Europa, se hace obligatorio señalar a los médicos Ernst Kretschmer (1888-1964), Eugene Minkowski (1885-1972) y Henry Ey (1900-1977). El alemán Ernst Kretschmer, estudió primero la carrera de filosofía, luego realizó sus estudios de medicina en la universidad de Munich, donde conoció al doctor Kraepelin, que tuvo una gran influencia en su vida profesional. Tras graduarse se dedicó a la neurología, y fue seguidor de las corrientes biologicistas de las enfermedades mentales. Se dedicó al estudio de ellas, y basándose fundamentalmente en los trabajos de Kraepelin que habían señalado la diferencia entre esquizofrenia (demenia precoz) y psicosis maníaco depresiva, creó su teoría sobre las tipologías de la personalidad y las enfermedades mentales. En su libro *Constitución del cuerpo* y el carácter publicado en 1921 clasificó a las personas según su biotipo en tres grupos principales: leptosómicos, pícnicos

y atléticos y planteo que los pícnicos tendían a funcionar en forma cíclica, o sea que tenían una predisposición a la psicosis maniaco depresiva, mientras que leptosómicos y atléticos tenderían más a las alteraciones del tipo de la esquizofrenia.

También alemanes fueron los psiquiatras Karl Schneider (1887-1967) y Karl Jaspers (1873-1969) el primero de ellos se interesó fundamentalmente por el estudio de los métodos y sistemas diagnósticos de la clínica psiquiátrica, encaminando su trabajo fundamental al diagnóstico de la esquizofrenia y su diferenciación con otras entidades. A su labor investigativa se debe la enunciación de los actualmente conocidos síntomas schneiderianos de primer orden característicos de la esquizofrenia. Jaspers, al igual que Schneider se dio a la tarea de mejorar las formas de diagnóstico y también en forma similar planteó que estos debían basarse más en la forma que en el contenido de los síntomas. Entre sus principales aportes se encuentra la enunciación de los conceptos de delirios primarios o autóctonos y delirios secundarios.

Al austriaco Víctor Frankl (1905-1997) se le ha considerado el creador de la llamada Tercera Escuela Vienesa de Psicología (tomando como primera a la Freudiana y como segunda a la de la Psicología Individual de Adler), la Escuela de la Logoterapia, basada en gran medida en sus propias experiencias como prisionero en un campo de concentración alemán durante la Segunda Guerra Mundial.

El polaco Eugene Minkowski, estudió en su país y en Alemania. Al graduarse trabajó primero en Rusia y luego en Alemana y Suiza. Tras la Primera Guerra Mundial tomó la ciudadanía francesa. Minkowski fue marcado por el antisemitismo, el antibolchevismo, el antigermanismo y el antitrotskyismo, sin que hubiera sido en realidad, ni alemán, ni bolchevique, ni trotskista, ni en último lugar un activo practicante de la religión hebrea. Fue seguidor de las ideas neopositivistas y muy en especial de las del filósofo francés Henri Bergson (Fig. 275).



Fig. 275. Eugen Minkowski

Su mayor influencia la tuvo dentro de la Escuela Psiquiátrica de Francia, donde introdujo las ideas de Bleuler a través de su libro *La esquizofrenia y la noción de la enfermedad mental* publicado en el 1921, fue además uno de los principales promotores de la sociedad La Evolución Psiquiátrica y de la revista del mismo nombre a través de la cual llegaron a este país las ideas de la fenomenología y el psicoanálisis.

Sus principales estudios psiquiátricos se centraron en la esquizofrenia y especialmente en uno de sus síntomas, el autismo, planteaba que el trastorno fundamental en esa enfermedad no se encontraba en la esfera cognitiva sino en la ruptura del contacto vital, o sea, que lo que se perdía no era el contacto sensorial con el medio sino la dinámica de estos contactos. Según Minkowski el esquizofrénico desazona menos de lo que se piensa, pero privado de asimilar la dinámica, construye sus propios factores y criterios (pensamiento espacial del esquizofrénico). La ruptura de este contacto vital es entonces quien constituye el autismo que puede ser pobre o rico según las capacidades que tenga el enfermo para suplantar con algún tipo de respuesta esta ruptura. Un criterio vital dentro de las teorías de Minkowski lo constituye la relación que existe entre esquizofrenia y sociedad; pues la enfermedad, sería una ruptura con el componente social por lo que los esquizofrénicos serían incapaces de crear una comunidad al vivir en un mundo de ideas propias.

Una figura indispensable en cualquier texto sobre historia de la psiquiatría es la del médico Henry Ey en quien mencionar nacionalidad es casi imposible, pues nacido prácticamente sobre la frontera entre Francia y España, amó tanto a uno como a otro país. La vocación por esta especialidad de la medicina según su propia confesión nació desde la infancia:

*... Cuando era niño y bajaba desde las montañas, encontraba un hombre extraño al que todo el mundo llamaba "loco"; como a todo el mundo, me impresionaba lo extraño de su apariencia... Aquella es la imagen... impregnada de enigma fantasioso y fantástico que, durante toda mi vida he tratado de comprender.*

Trabajó como psiquiatra en diferentes hospitales, pero su prestigio se consolidó en la clínica de Santa Ana y en el Hospital Psiquiátrico de Bonneval (hoy Centro Hospitalario Especializado Henry Ey). La obra de Ey puede ser valorada como excepcional, tanto por la calidad y cantidad de sus artículos y libros, como por

la labor docente, por sus trabajos encaminados a la mejora de la atención a los enfermos mentales, por su gran capacidad organizadora que lo llevó entre otras muchas cosas a organizar y dirigir el primer Congreso Internacional de Psiquiatría en el año 1950, por crear varias revistas especializadas y sociedades científicas, por dirigir el Sindicato de los médicos de la psiquiatría, pero sobre todo esto, por los esfuerzos que realizó para lograr unanimidad de ideas y métodos en la especialidad que pudiéramos resumir en los siguientes aspectos por él expuestos:

*Es necesario que una revisión seria de los conceptos fundamentales de la psiquiatría la comprometan resueltamente:*

*En un análisis existencial que trate de alcanzar el sentido y la esencia de la neurosis y la psicosis. En una interpretación constante de la actividad simbólica que representa esta forma patológica de la existencia. En una búsqueda tridimensional de los factores patogénicos. En el establecimiento de una nosografía de los niveles de desestructuración del campo de la consciencia y de la desorganización de la personalidad. En una perspectiva terapéutica que excluya toda elección o rechazo sistemático de un método exclusivamente psicológico o físico.*



**Fig. 276.** Henry Ey

Una importante escuela psicológica, que ha tenido gran peso en el desarrollo de la psiquiatría en el siglo xx es la del conductismo, corriente cuyo basamento primordial es la defensa de métodos estrictamente experimentales para el estudio del comportamiento. Tuvo sus principales antecedentes y apoyos en diferentes bases, por un lado, en el asociacionismo de la filosofía inglesa y el positivismo nacido en Francia con toda sus

secuelas de las nuevas corrientes positivistas; en la teoría darviniana de la evolución, en la escuela funcionalista estadounidense, pero muy especialmente, en los trabajos del fisiólogo ruso Iván Petrovich Pavlov (1849-1936).

Pavlov, es mundialmente conocido por sus trabajos sobre los reflejos condicionados, y como uno de los precursores en el pleno conocimiento de la fisiología del sistema nervioso autónomo y su relación con el corazón y el aparato digestivo. Sus experimentos en perros con vista a demostrar la presencia de los reflejos condicionados e incondicionados, tuvieron una influencia fundamental en el futuro desarrollo de la teoría de la psicología conductista y su orientación puramente fisiológica.

Los principales exponentes de la Escuela Conductista, fueron los médicos estadounidenses John Watson y Frederick B. Skinner, a los que se sumaron posteriormente los también estadounidenses Edward Tolman y Clark Hull. Watson, puede ser considerado el pionero de esta escuela, nacida en los principios del siglo xx; sus teorías parten de la idea de que los fenómenos psíquicos internos evidentemente existen, pero que al no poder ser observados sino solo en sus manifestaciones subjetivas, no permiten ser estudiados objetivamente, por lo que propuso que el estudio de la psicología solo podía realizarse a través de experimentos de laboratorio que permitieran reunir datos estadísticamente computables.

El conductismo tuvo su mayor fuerza en los Estados Unidos, de sus seguidores, quizás el más destacado haya sido Skinner, quien fue el propulsor del llamado conductismo radical, que consideraba a diferencia de Watson, que solo deben ser objeto de estudio los mensurables, excluyendo por completo todos los fenómenos psíquicos internos como las pasiones o los sentimientos. Sus experimentos acerca del aprendizaje de los animales por medio de la influencia de los estímulos positivos o negativos sobre su conducta ha explicado algunos aspectos sobre los fenómenos del aprendizaje, del lenguaje, de la solución de problemas, etc. A partir de sus experiencias, los investigadores posteriores han centrado sus trabajos en diferentes aspectos como son: la adquisición de habilidades, las interacciones que preceden al comportamiento, las que continúan al comportamiento y las condiciones que prevalecen sobre la conducta. En general, las corrientes conductistas han demostrado su utilidad en diversas áreas de la psicología aplicada, como pudieran ser el tratamiento a personas con trastornos de la conducta; en la aplicación de métodos de aprendizaje; en la creación de habilidades en el niño; en la creación de métodos de enseñanza programada, entre otros. Las técni-

cas y las teorías del conductismo han sido llevadas al cine y a la literatura con mayor o menor felicidad artística en múltiples ocasiones, sobre todo en su fase más atractiva para el público, o sea, la de creación de habilidades en los animales, aunque también en seres humanos, recuerdo por ejemplo, un interesante cuento de Daniel Keyes titulado "Flores para Algernon" que ha sido llevado también al cine.

Un impulso decisivo al conocimiento de las enfermedades nerviosas, dieron en España las investigaciones del gran fisiólogo Santiago Ramón y Cajal, relacionadas con la estructura y funcionamiento de dicho sistema; ya en el campo específico de la psiquiatría, han destacado figuras como Carlos Castilla del Pino, quien impulsó esta especialidad con puntos de vista renovadores; Juan J. López Ibor que se dedicó al estudio de diferentes enfermedades neurológicas y psiquiátricas como la epilepsia y las neurosis y que además fuera el fundador de diversas publicaciones especializadas en este país; Los doctores Vallejo Najera, primer profesor de psiquiatría de las universidades españolas; Marcos Merenciano, también reconocido profesor, y el prematuramente fallecido Luis Santos Rivera, quien se distinguió tanto en las labores médicas como en las de escritor.

Hagamos ahora un sitio a la medicina latinoamericana. Una figura que de ninguna manera puede ser obviada, es la del multifacético, carismático e inclasificable médico, psicólogo, sociólogo, escritor, psiquiatra, neurólogo, criminalista, psicoterapeuta, periodista, erudito, excéntrico y bromista (todo esto en una corta vida de solo 48 años) José Ingenieros (1877-1925), autor de obras sumamente conocidas como: *El hombre mediocre*; *Sociología argentina*; *Principios de psicología*; *Hacia una moral sin dogmas*; *Las fuerzas morales*; *Histeria y sugestión* y *La sicopatología en el arte* (Fig. 277).



Fig. 277. José Ingenieros

En el año 1899 fue nombrado jefe de clínica de las cátedras de neurología y medicina legal en el Servicio Nacional de Alienados de Argentina, fue un profundo estudioso de las obras de Jean Martin Charcot, Joseph Francois Babinski, Cesare Lombroso, Enrico Morselli, Pierre Janet y Sigmund Freud entre otros muchos de los clásicos de la medicina. A punto de partida de la unión de los conceptos de Paul Sollier sobre las inhibiciones transitorias de los centros cerebrales y las teorías psicológicas de Janet, creó su propia teoría sobre las enfermedades mentales. Apasionado por los estudios de la medicina forense y la criminalística, creó también sus propios conceptos y planteó por ejemplo, que el estudio de los delincuentes necesitaba de una apropiada clasificación psicopatológica pues el comportamiento criminal se constituía en un real síndrome psicológico. Propuso también la creación de una medicina social preventiva destinada a atender a los individuos inadaptados, y proteger a la sociedad de sus actos, aunque llegó en ocasiones a ideas segregacionistas extremas. En realidad, Ingenieros, totalmente enraizado en las corrientes positivistas. No fue un gran teórico, sin embargo, tiene el inmenso mérito de haber incursionado en innumerables aspectos de las ciencias, tanto sociales como naturales o aplicadas, de haber creado instituciones y publicaciones tan necesarias para la difusión de las ideas científicas y de haber sido un entusiasta promotor de la cultura.

También de Argentina fue el psiquiatra Gonzalo Boch (1885- 1967), quien además de crear una clasificación de las enfermedades mentales, tuvo una activa participación en movimientos a favor de la mejora de las condiciones de las clínicas psiquiátricas. Boch fue también uno de los introductores de la terapia eléctrica en su país. Chilenos fueron el destacado psiquiatra Ignacio Matte, fundador de la Escuela Psiquiátrica Chilena y el destacado médico y profesor Sergio Pena y Lillo. Una brillante labor en los aspectos de la psiquiatría infantil, correspondió al médico mexicano Manuel I. López, quien fundó en el año 1972 el Programa de Psiquiatría Infantil y de Adolescentes de la Universidad Autónoma de México.

Otro destacado psiquiatra latinoamericano, fue el peruano Honorio Delgado, (1892-1969), entre sus principales aportes está el haber sido uno de los pioneros a nivel mundial del uso de los psicofármacos, además de haberse destacado como profesor de esta especialidad por cerca de 50 años y haber abogado desde muy temprano por la enseñanza de la psicología como ciencia básica en la carrera de medicina. Otro médico peruano, el Dr. Carlos Alberto Seguí (1907-1995), destacó por



su contribución en varios aspectos de la psiquiatría entre las que se encuentran: la psicoterapia, la psiquiatría folklórica, la relación médico paciente y la formación humanística de los médicos.

## El tratamiento en psiquiatría Métodos orgánicos y no orgánicos

*Si no le asienta con el diazepam*

*toma consejo con el diapason.*

Canción popular

Hasta ahora cuando hemos hablado sobre tratamientos, hemos hecho referencia casi exclusivamente a la psicoterapia y fundamentalmente al psicoanálisis. Los métodos psicoterapéuticos, basados en los principios de la orientación psicodinámica, tienen su mayor uso en las neurosis y se incluyen en el grupo de las llamadas formas de tratamiento no orgánico, entre las que también se agrupan variantes como la terapia ambiental, la terapia laboral, la terapia de grupo, la musicoterapia, el psicoballet, la zooterapia, etc. Por otra parte, se encuentra el llamado grupo de los tratamientos orgánicos, entre cuyas técnicas están la farmacoterapia, las controvertidas terapias convulsivas, y la aun más controvertida psicocirugía.

La era de la moderna psicofarmacología comenzó en los años cincuenta del pasado siglo y si tuviéramos que marcar una fecha exacta, nos decidiríamos por el año 1952, cuando los franceses Jean Delay y Pierre Denifer propusieron a la clorpromacina como tratamiento antipsicótico, con vistas a mejorar los estados de excitación y delirio en la esquizofrenia; es cierto, antes de este medicamento que por cierto muy rápidamente demostró su efectividad, ya habían sido utilizados y no precisamente en épocas recientes con el fin de sedar, adormecer o estimular a los enfermos, productos como el opio, el cannabis, la rawolfia, el alcanfor, el beleño, la mandrágora, el tabaco, la coca, la ayahuasca, el tilo, la pasiflora, el jazmín, o el enebro. Sin embargo, en la farmacopea Europea de principios del siglo xx, muy pocos eran los medicamentos utilizados en el tratamiento de los padecimientos mentales entre los cuales y casi exclusivamente estaban, el bromuro, el hidrato de cloral, el paraldehido y el uretano.

En el 1864 para ser más exactos, el 4 de diciembre, se sintetizó el ácido barbitúrico por el químico alemán Adolf von Baeyer (como anécdota vale mencionar que el nombre del compuesto químico parece provenir del hecho de haber sido sintetizado el día de Santa Bárba-

ra). En el 1903, dos químicos que trabajaban para Baeyer: Emil Fisher y Johann von Mering, lograron sintetizar a partir de este ácido el primer principio psicoactivo: el barbitol o veronal (cuyo nombre se le debe a la ciudad italiana de Verona), y al año siguiente el fenobarbital, que comenzó a comercializarse como antiepiléptico, hipnótico y antidelirante, a partir del 1912. Durante años fueron los barbitúricos los principales y casi únicos psicofármacos con los que contaron los psiquiatras; en el año 1949 John Cade, utilizó el litio en el tratamiento de las manías, pero este medicamento no fue formalmente aceptado por las entidades rectoras hasta el año 1970 en que se aprobó su uso.

Ya hemos mencionado la aparición de la clorpromacina, primer medicamento del grupo de las fenotiacinas en el 1952. Sin embargo fue el año 1957, el que dio un vuelco en la psicofarmacología, con la aparición de la primera droga del grupo de las benzodiazepinas: el clordiazepóxido; el primer antidepresivo tricíclico: la imipramina (Roland Kund, Suiza) y el primer antidepresivo del grupo de los inhibidores de las mono amino oxidasa (IMAO): la fenelzina (Nathaniel Kline). A estos seguiría la clozapina en el año 1960.

La década de los sesenta, puede ser considerada la era de las benzodiazepinas, pues fueron desplazados de forma casi total los barbitúricos. Posteriormente el bagaje farmacológico ha continuado aumentando; en la década de los ochenta se sintetizó la floxetina (prozac), que fue el primer inhibidor selectivo de la recaptación de serotonina (ISRS).

Hoy se cuenta, según su utilización, con diferentes grupos de psicofármacos. Entre los antipsicóticos están las fenotiacinas, los indoles, los tioxantenos, las butiferas y el carbonato de litio. Entre los antidepresivos, los tri y tetracíclicos, los IMAO y los ISRS. Entre los ansiolíticos e hipnóticos, las benzodiazepinas, y los barbitúricos y entre los psicoestimulantes, las anfetaminas, por citar solo los más conocidos y de mayor uso.

La terapia convulsiva tiene sus antecedentes en los métodos recomendados por Weickhardt en el siglo xviii, donde proponía la inyección de alcanfor en los enfermos con estado de agitación, y en el equipo de estímulos eléctricos del italiano Antonio Giuseppe Meucci en el siglo xix. Pero en realidad, esta es una forma de tratamiento surgida en la cuarta década del siglo xx, primero, mediante las convulsiones y pérdida de la conciencia producidas por la administración de insulina, técnica conocida por el nombre de coma insulínico (Sakel, 1933), método no exento de riesgos,

al producir graves alteraciones metabólicas en el enfermo. Posteriormente, en el 1938 los médicos italianos Ugo Cerlerti y Lucio Bini, introdujeron la terapia eléctrica convulsiva (TEC) o electroshock, haciendo pasar una descarga a través de los lóbulos frontales, con lo cual producían en el paciente, convulsiones muy similares a las de la crisis del gran mal de la epilepsia. Las complicaciones en los inicios eran muy frecuentes e iban desde grandes mordeduras de la lengua hasta luxaciones y fracturas, principalmente de los huesos mandibulares, lo cual se trató de paliar con el uso de la anestesia, relajantes musculares y protectores bucales muy similares a los de los boxeadores. El uso de este método terapéutico (del que en ocasiones se hizo abuso) ha sido fundamentalmente en los casos de graves depresiones, con peligro suicida que no responden a otro tipo de tratamiento y en casos de esquizofrenia, sobre todo en pacientes muy agitados o agresivos. Desde sus inicios, esta técnica

tuvo muchos detractores que consideraron que la misma era causante de daños cerebrales irreparables, una variante de este método utilizada actualmente, es la de llevar la corriente solo al hemisferio no dominante con lo que se ha planteado que se minimiza la pérdida de la memoria, que es una de las secuelas más frecuentes.

Por último, dentro de los métodos de tratamiento orgánico se encuentran los de la psicocirugía, que incluye entre otras la leucotomía prefrontal, o sea, la sección de las fibras que relacionan la zona prefrontal de la corteza cerebral con los núcleos de la base y la lobotomía o resección de parte o la totalidad de los lóbulos frontales (Egas Moniz, premio Nobel 1949). Si las técnicas convulsivas han tenido detractores, estas, sobre todo la lobotomía han tenido acérrimos enemigos dentro y fuera del campo de la medicina, al plantear como objeción principal, que las mismas atentan contra la integridad física de la persona.

## LA ANTIPSIQUIATRÍA

*Preferiría estar solo con un esquizofrénico que con un psiquiatra.*  
Carol Batton

Se ha llamado antipsiquiatría a un movimiento surgido en la década de los años sesenta del pasado siglo, que se postuló en contra de las escuelas dominantes en el campo del psicodiagnóstico y de las diferentes terapias por ellas utilizadas. Aunque el término luego se hizo extensivo a cualquier postura contraria a las prácticas convencionales de la psiquiatría, lo que en ocasiones ha conducido a equívocos y ha llevado a su vez a que muchos profesionales que no comparten algunos criterios de la práctica convencional u ortodoxa de la psiquiatría, pero que tampoco se adhieren por completo a los planteamientos del movimiento de la antipsiquiatría, traten de evadir este término con el fin de evitar confusiones en cuanto a sus posiciones. Por tanto, debemos entonces diferenciar dos significados para esta denominación, por una parte, la de aquellos médicos que no comparten uno o más criterios de los que actualmente o en su momento se aceptaron en la práctica de la especialidad, y el del movimiento que bajo este nombre surgió en los años sesenta con una mayor fuerza en Inglaterra e Italia y es a este último al que nos referiremos en este capítulo.

El término de antipsiquiatría como tal, fue popularizado en el año 1967 por David Cooper. El movimiento en sí tuvo sus principales antecedentes en la valoración de varios aspectos éticos como la reclusión forzada de los enfermos considerados incurables o peligrosos, el status social y legal de los enfermos psiquiátricos, la utilización de tratamientos cruentos como los convulsivantes y los psicoquirúrgicos e incluso la utilización de psicofármacos, debido a los efectos secundarios de la mayoría de ellos.

Algunos de los principales planteamientos de los miembros de este movimiento han sido el reconocimiento de la enfermedad mental como una combinación incoherente de conceptos médicos y psicológicos, planteado inicialmente en el libro *El mito de la enfermedad mental* de Thomas Szasz; el etiquetamiento y la estigmatización que representa para la persona el ser rotulado como un enfermo mental, con toda la repercusión social que esto conlleva; la utilización del término locura o esquizofrenia para marcar a individuos como forma de represión social; la tendencia al pesimismo psiquiátrico de considerar a una

inmensa cantidad de enfermos como incurables; la enajenación social del individuo catalogado como enfermo mental; la no valoración por parte de muchas escuelas psiquiátricas de los valores del grupo de pertenencia del supuesto enfermo, que lo puede llevar a aparecer como distinto sin que esto signifique en realidad la presencia de enfermedad; el efecto de humillación y pérdida de la autoestima de la persona catalogada como enfermo mental; la distorsión que de las enfermedades mentales han logrado crear los medios de comunicación; lo difícil del diagnóstico psiquiátrico que hace que muchos enfermos tengan casi tantos diagnósticos como psiquiatras lo han valorado; la diferencia de los diagnósticos acorde al país, la escuela, o la cultura donde se desenvuelva el individuo; la influencia de la poderosa industria farmacéutica en el desmedido uso de los psicofármacos; la supervaloración de los efectos positivos de los medicamentos y la subvaloración de sus efectos secundarios; la utilización de medios lesivos al individuo como

las técnicas convulsivas y las psicoquirúrgicas y el internamiento involuntario o contra la voluntad en instituciones hospitalarias, donde se puede además hacer uso de una violencia protegida por la ley.

Entre los principales miembros de dicho movimiento podemos incluir al ya mencionado Thomas Szasz, a Ronald Laing, Michel Foucault, David Cooper, Franco Bassaglia, Ervin Goffman, y Vernon Coleman. También se unieron a estos médicos, pacientes tratados por los medios convencionales de la psiquiatría que consideraban que fueron afectados y grupos sociales como el Movimiento por los Derechos de los Gay, hasta fechas muy recientes tratados como enfermos mentales.

Entre los logros de este movimiento están por ejemplo, la decisión de la Asociación Psiquiátrica Americana de eliminar la homosexualidad como una categoría de enfermedad; y la promulgación de la ley 180 de 1978 en Italia que decretó el cierre de todas las clínicas psiquiátricas en el país.

---

# LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD Y LAS ORGANIZACIONES REGIONALES DE SALUD

*QUE TODOS LOS PUEBLOS PUEDAN GOZAR DEL  
GRADO MÁXIMO DE SALUD QUE PUEDA LOGRARSE*  
CONSTITUCIÓN DE LA OMS

---

## ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

---

Tras la Segunda Guerra Mundial y habiéndose constituido la Organización de Naciones Unidas (ONU), se imponía la creación de una organización a nivel mundial encargada de atender los problemas de salud en el planeta. En julio de 1946 se celebró la Conferencia Internacional de Salud, organizada por una de las dependencias de las Naciones Unidas, el Consejo Económico y Social de la ONU. En esa conferencia se gestaron los primeros acuerdos que llevarían a la creación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) dos años más tarde. Es necesario señalar que ya desde la primera reunión oficial de los miembros de la ONU en 1945 se había abordado la posibilidad de establecer una organización encargada de la atención a la salud, dependiente de esta entidad.

En efecto, el 7 de abril de 1948 quedó constituida la OMS como órgano encargado de gestionar las políticas de prevención, promoción e intervención de salud a nivel mundial. Entre sus principales objetivos está que todos los pueblos, sin distinciones de raza, religión, o ideologías, puedan gozar del máximo grado de salud que sea posible lograr (Fig. 278).



Fig. 278. Bandera de la OMS.

Actualmente (2007) la organización cuenta con ciento noventa y tres estados miembros (ciento noventa y uno con derechos plenos y dos con derechos limitados por no ser miembros de la ONU), que dirigen la organización mediante la Asamblea Mundial de la Salud, en la que cada estado tiene derecho a poseer una representación, y que se reúne anualmente en el mes de mayo. El objetivo primordial de dicha asamblea es aprobar los programas y presupuestos propuestos. Del seno de la asamblea se escoge el Consejo Ejecutivo conformado por treinta y dos miembros y subordinado al Director General de la organización.

Además de la OMS, existen seis organizaciones regionales a ella subordinadas que gozan de una amplia autonomía. La veterana es la Organización Panamericana de la Salud, que en realidad, precedió a la organización mundial en cuarenta y seis años, pues fue creada el 2 de diciembre de 1902 a partir de una resolución de la Segunda Conferencia Panamericana., y cuya fundación se hizo efectiva durante la celebración de la Primera Convención Sanitaria Panamericana realizada en la ciudad de Washington. Fue llamada inicialmente Oficina Sanitaria Internacional, pero cambió su nombre por el de Oficina Sanitaria Panamericana en 1923 y una vez más en 1958 cuando adoptó el actual de Organización Panamericana de la Salud (también es conocida como Oficina Regional para las Américas con sus siglas en inglés AMRO). Desde 1949 se vinculó a la OMS. El resto de las organizaciones regionales vinculadas con la OMS son:

- la Oficina Regional para África (AFRO);
- la Oficina Regional para Europa (EURO);
- la Oficina Regional para Asia Sur Oriental (SEARO);
- la Oficina Regional para el Mediterráneo Oriental (EMRO)
- la Oficina Regional para el Pacífico Occidental (WPRO)



## **PREMIOS NOBEL**

*LA TOTALIDAD DE LO QUE QUEDA DE MI FORTUNA,  
QUEDARÁ DISPUESTA DEL MODO SIGUIENTE: EL CAPITAL, INVERTIDO EN VALORES  
SEGUROS POR MIS TESTAMENTARIOS, CONSTITUIRÁ UN FONDO CUYOS INTERESES  
SERÁN DISTRIBUIDOS CADA AÑO EN FORMA DE PREMIOS ENTRE AQUELLOS  
QUE DURANTE EL AÑO PRECEDENTE HAYAN REALIZADO  
EL MAYOR BENEFICIO A LA HUMANIDAD...*

**ALFREDO NOBEL**  
TESTAMENTO



# PREMIOS NOBEL DE MEDICINA Y FISIOLÓGÍA

---

La entrega de los premios Nobel se instituyó en 1901, y el primero en obtener el otorgado por los aportes en el campo de la medicina y la fisiología fue el alemán Emil Adolf von Behring por el descubrimiento de la sueroterapia con la antitoxina diftérica. A continuación pasamos a enumerar todas las personalidades que después de él lo han obtenido hasta el momento:

- 1902: Ronald Ross (Gran Bretaña), por sus investigaciones acerca de la transmisión de la malaria.
- 1903: Niels Ryberg Finsen (Dinamarca), por el empleo de la luminoterapia en el tratamiento del lupus vulgaris.
- 1904: Iván Petrovich Pavlov (Rusia), líder de la escuela neurista, por sus aportes en el conocimiento de la fisiología de los sistemas nervioso, cardiovascular y digestivo.
- 1905: Robert Koch (Alemania), por haber descubierto el germen causante de la tuberculosis.
- 1906: por primera vez un premio compartido a los doctores Camillo Golgi (Italia) y Santiago Ramón y Cajal (España), por sus aportes al conocimiento de la fisiología del sistema nervioso.
- 1907: Charles Louis Alphonse Laveran (Francia), por sus investigaciones sobre las enfermedades producidas por protozoos.
- 1908: Iliá Ilich Mechnikov (Rusia) y Paul Ehrlich (Alemania), por sus aportes al conocimiento de los mecanismos de la inmunidad.
- 1909: Emil Theodor Kocher (Suiza), por sus trabajos relacionados con las enfermedades, la fisiología y el tratamiento de la glándula tiroides.
- 1910: Albrecht Kossel (Alemania), por sus estudios encaminados a la investigación de las proteínas y los ácidos nucleicos.
- 1911: Allvar Gullstrand (Suecia), por sus estudios de óptica aplicados a la fisiología ocular y la invención de la lámpara de hendidura.
- 1912: Alexis Carrel (Francia), por sus importantes e innovadores trabajos en el campo de la cirugía angiológica.
- 1913: Charles Robert Richet (Francia), por descubrir el fenómeno de la anafilaxia.
- 1914: Robert Barany (Austria) por sus investigaciones sobre el aparato vestibular del oído.
- 1915 a 1918: no se otorgó.
- 1919: Jules Bordet (Bélgica), por el descubrimiento del factor conocido como "complemento" en la sangre de los mamíferos.
- 1920: Schack August Steenberg Krogh (Dinamarca), por sus estudios acerca del intercambio gaseoso en los procesos de la respiración y por sus aportes al conocimiento de la fisiología de los capilares.
- 1921: no se otorgó
- 1922: Archibald Vivian Hill (Gran Bretaña) y Otto Fritz Meyerhof (Alemania), por sus estudios sobre el consumo muscular de oxígeno y el metabolismo del ácido láctico en los músculos. Además, en el caso de Meyerhof, por la elucidación de los mecanismos enzimáticos actuantes en el metabolismo de los carbohidratos (vía de Meyerhof).

- 1923: Frederick Grant Banting (Canadá), por el descubrimiento de la insulina. El premio fue compartido con John James Richard Macleod (Gran Bretaña), quien solo había tenido una participación formal en las investigaciones.
- 1924: Willem Einthoven (Holanda), por la creación del electrocardiógrafo y la realización y valoración clínica del electrocardiograma.
- 1925: no se otorgó.
- 1926: Johannes Andreas Gris Fibiger (Dinamarca), por su hipótesis inflamatoria en la etiopatogenia del cáncer.
- 1927: Julius Wagner von Jauregg (Austria), por la postulación del método piroterápico en el tratamiento de neurosífilis, consistente en la producción de fiebre por medio de la inoculación de la malaria.
- 1928: Jules Henri Nicolle (Francia), por sus investigaciones acerca del tifus exantemático.
- 1929: Christiaan Eijkmann (Holanda) y Frederick Gowland Hopkins (Gran Bretaña), por sus trabajos relacionados con la nutrición. En el caso del primero, por haber determinado la causa del beri beri y aislado la vitamina B-1, y en el del segundo, por sus aportes en el conocimiento de las vitaminas y otros componentes necesarios en la alimentación (péptidos y aminoácidos, especialmente el glutatión y el triptofano), así como por su demostración de que el ácido láctico era un producto de desecho del metabolismo.
- 1930: Karl Landsteiner (Estados Unidos), por el descubrimiento de los grupos sanguíneos.
- 1931: Otto Heinrich Warburg (Alemania), por sus importantes investigaciones relacionadas con los procesos de oxidación celular, fundamentalmente en la célula cancerosa, así como por sus estudios de las enzimas encargadas de los procesos de la respiración, en especial la citocromo oxidasa, y la creación de un método para la determinación del oxígeno absorbido por los tejidos durante la respiración celular.
- 1932: los neurofisiólogos Charles Scott Sherrington y Edgar Douglas Adrian Gran Bretaña. A Sherrington, por el conocimiento de los procesos de excitación-inhibición simultánea de grupos musculares, así como la descripción de los receptores sensoriales (externoceptores, internoceptores y propioceptores) y el concepto de sinapsis; a Adrian, por estudios sobre las neuronas cerebrales y los efectos de las lesiones nerviosas.
- 1933: el genetista Thomas Hunt Morgan (Gran Bretaña), por su demostración de que los genes se transmitían a través de los cromosomas, con lo cual, además de demostrar prácticamente las teorías mendelianas, abrió las puertas a la genética experimental moderna y a la genética celular.
- 1934: George Hoyt Whipple, por demostrar el efecto antianémico del hígado y de los alimentos ricos en hierro, y George Richards Minot y William Parry Murphy (todos de los Estados Unidos), quienes a partir de estos descubrimientos desarrollaron un tratamiento efectivo para la anemia perniciosa. Años más tarde, Minot y Murphy demostrarían que el factor responsable de esta anemia era la vitamina B 12.
- 1935: Hans Spemann (Alemania), como reconocimiento a la obra de toda una vida en el campo de la genética y la embriología, fundamentalmente por su descripción de la diferenciación y especialización celular y tisular en los embriones, que lo llevó a acuñar el término de determinación para definir el momento exacto del desarrollo embrionario en que se producen diferenciaciones específicas. A Spemann se le considera uno de los grandes impulsores de la microcirugía y de los métodos de inducción embrionaria. Gracias a su concepto de determinación se pueden predecir las malformaciones que se producirán en el desarrollo embrionario en un período o momento dados.



- 1936: los farmacólogos Henry Hallett Dale (Gran Bretaña) y Otto Loewi (Estados Unidos), por sus trabajos, primero por separado y luego conjuntos, acerca de los mediadores químicos (acetilcolina y adrenalina) responsables de la transmisión nerviosa.
- 1937: el químico Albert Szent Györgyi von Nagyrápolt (Hungría - Estados Unidos), por las investigaciones que concluyeron en el aislamiento del ácido ascórbico (vitamina C) en el pimiento verde, así como por sus estudios sobre la actina, una de las proteínas responsables del proceso de contracción muscular.
- 1938: el fisiólogo y farmacólogo Corneilius Heymans (Bélgica), por sus estudios sobre la relación existente entre la aorta y el seno carotídeo en el proceso de control de la respiración.
- 1939: el químico Gerhard Domagk (Alemania), por haber demostrado las propiedades antibióticas de las sulfonamidas a partir del prontosil rojo (sulfamidocrisoidina). No le pudo ser entregado hasta 1947, una vez concluida la Segunda Guerra Mundial
- 1940-1942: no fueron otorgados.
- 1943: los médicos Henrik Carl Peter Dam (Dinamarca) y Edward Adelbert Doisy (Estados Unidos) por el aislamiento y estudio de las funciones de la vitamina K.
- 1944: los fisiólogos norteamericanos Joseph Erlanger y Herbert Spencer Passer (ambos de los Estados Unidos), por sus trabajos conjuntos sobre la diferenciación de la conducción nerviosa, que permitió diferenciar posteriormente los distintos tipos de fibras nerviosas periféricas y el conocimiento más completo del sistema de conducción eléctrica del corazón.
- 1945: A los británicos Alexander Fleming descubridor del efecto antibiótico presente en el hongo *Penicillium notatum*--la penicilina-- y Ernst Boris Chain y Howard Walter Florey por el aislamiento del principio activo y la estabilización de su síntesis.
- 1946: Herman Joseph Muller (Estados Unidos), por sus aportes al conocimiento del efecto mutagénico de los rayos X y la acción de las radiaciones sobre los tejidos y la célula.
- 1947: los bioquímicos Carl Ferdinand Cori y Gerty Theresa Ratnitz Cori (Estados Unidos), por sus estudios sobre el metabolismo de la glucosa y el ácido láctico, la explicación del mecanismo de conversión glucosa-glucógeno-glucosa y el descubrimiento de las fosforilasas; y el médico Bernardo Alberto Houssay (Argentina), por demostrar el papel de la glándula hipófisis en el control del metabolismo de los carbohidratos.
- 1948: el químico Paul Herman Müller (Suiza) por el descubrimiento del DDT como agente efectivo en la lucha contra los artrópodos.
- 1949: Al investigador del cerebro Walter Rudolf Hess (Suiza), quien estudiara diferentes estructuras cerebrales, principalmente el hipotálamo, demostrando el control cerebral de procesos vitales como la tensión arterial, la respiración, la frecuencia cardíaca y la temperatura corporal; y al neurocirujano Antonio Caetano de Abreu Freire Egas Moniz (Portugal), creador de un valioso medio diagnóstico, la arteriografía cerebral, y de un medio terapéutico altamente controvertido: la leucotomía frontal .
- 1950: los investigadores del campo de la endocrinología Edward Calvin Kendall, Philip Showalter Hench (Estados Unidos) y Tadeus Reichstein (Suiza), por sus aportes al reconocimiento, aislamiento y explicación de los efectos biológicos de los corticosteroides.
- 1951: el médico Max Theiler (Sudáfrica), por la creación de vacunas efectivas para prevenir la fiebre amarilla.
- 1952: Abraham Waksman (Estados Unidos), por el descubrimiento de la estreptomicina.
- 1953: Hans Adolf Krebs (Estados Unidos) y Fritz Lamberth Lipmann (Gran Bretaña), por sus aportes extraordinarios al conocimiento del metabolismo y la respiración celular.

Lipmann estudió una sustancia aislada hacía poco tiempo, el trifosfato de adenosina (ATP), y llegó a la conclusión de que era la fuente de energía primordial de los procesos orgánicos. Además, descubrió la coenzima A, que es un factor vital para la producción de la energía guardada en forma de ATP. Krebs describió el llamado ciclo del ácido cítrico (mundialmente conocido como ciclo de Krebs), puente de unión entre los procesos aeróbicos de degradación biológica de los nutrientes básicos y los procesos de respiración celular, en el que, además, se produce la casi totalidad de la energía corporal que se guarda en "paquetes" de ATP.

- 1954: los microbiólogos John Franklin Enders, Thomas Huckle Weller y Frederick Chapman Robbins (Estados Unidos), por desarrollar medios de cultivos para los virus y cultivar en tejidos el que producía la poliomielitis difusa aguda.
- 1955: el bioquímico Axel Hugo Theodor Theorel (Suecia), por su demostración de la naturaleza proteínica de las enzimas y por las investigaciones realizadas sobre sus mecanismos de acción.
- 1956: el médico Werner Forsman (Alemania), creador del método de cateterización cardiaca y sus continuadores André Frederic Cournand y Dickinson W. Richards (Estados Unidos), quienes perfeccionaron un método que pronto demostró su valor para la medición de diversos parámetros hemogasométricos y hemodinámicos.
- 1957: el farmacólogo Daniel Bovet (Italia), por la síntesis del primer antihistamínico.
- 1958: los genetistas George Wells Beadle y Edward Lawrie Tatum (ambos de los Estados Unidos), por su demostración de la transmisión de los caracteres en el hongo del pan y el control bioquímico de los genes como reguladores bioquímicos al intervenir en la síntesis de las enzimas; y Joshua Lederberg (Estados Unidos), por su investigación sobre la reproducción de las bacterias y la transmisión de material hereditario de una bacteria a otra a través de los virus.
- 1959: los genetistas Arthur Kornberg (Estados Unidos) y Severo Ochoa (España - Estados Unidos), por la síntesis de las primeras moléculas de ácidos nucleicos (Ochoa de ARN y Kornberg de ADN).
- 1960: los inmunólogos Frank Macfarlane Burnet y Peter Brian Medawar (ambos de Australia), al primero por descubrir el mecanismo que le permite al sistema inmunológico reconocer y diferenciar los tejidos propios de los invasores y al segundo por descubrir el mecanismo de la inmunidad adquirida.
- 1961: el médico Georg von Békésy (Hungría - Estados Unidos), por sus investigaciones sobre la fisiología del oído interno y la mecánica de la estimulación acústica.
- 1962: los investigadores James Dewey Watson (Estados Unidos), Francis Harry Compton Crick y Maurice Hugh Frederick (ambos de Gran Bretaña), por descubrir la estructura química de la molécula de ADN.
- 1963: el fisiólogo John Carew Eccles (Australia) y los biofísicos Alan Lloyd Hodgkin y Andrew Fielding Huxley (Gran Bretaña), por sus aportes al conocimiento de la transmisión del impulso a través de la fibra nerviosa. Eccles dirigió sus principales observaciones a los cambios químicos que se producen durante este evento, mientras que los dos británicos se encargaron fundamentalmente del fenómeno físico y crearon una formulación matemática que expresa los eventos eléctricos en la descarga de una neurona.
- 1964: los bioquímicos Konrad Emil Bloch (Estados Unidos) y Feodor Lynen (Alemania), por sus descubrimientos acerca de la síntesis y la regulación del colesterol, y el metabolismo de los ácidos grasos.

- 1965: el profesor André Lwoff (Francia), de nuevo por descubrimientos en el campo de la genética. Lwoff realizó aportes a la genética microbiana, rama de la que fue uno de los pioneros; y sus discípulos Francois Jacob y Jacques Monod (ambos de Francia), por haber demostrado la presencia del ARN mensajero y el sistema de los operones (sistema de regulación genética de las células procariotas).
- 1966: Peyton Rous y Charles Brenton Huggins (Estados Unidos), por sus respectivas investigaciones sobre el cáncer. Rous fue el primero en demostrar el origen viral de algunos tipos de tumores. Huggins, por su parte, se dedicó al estudio de la influencia de las hormonas en el crecimiento y en el tratamiento del cáncer.
- 1967: el neurofisiólogo Ragnar Granit (Suecia), por el estudio de la interrelación entre el ojo y el cerebro. También tres por el estudio independiente de los mecanismos de la visión el bioquímico George Wald, que centró sus trabajos en los procesos químicos de la visión, y el biofísico Haldan Keffer Hartline (ambos de los Estados Unidos), quien determinó los mecanismos mediante los cuales los nervios ópticos reciben la información lumínica y la transmiten al cerebro.
- 1968: el bioquímico Robert William Holley, quien determinó la secuencia de subunidades de un ácido nucleico; Marshall Nirenberg (ambos de los Estados Unidos), por sus investigaciones sobre el código genético y la síntesis de proteínas y ácidos nucleicos; y Har Gobind Khorana (India - Estados Unidos), por sus estudios acerca de la determinación de las funciones celulares a través de los genes. Los tres fueron de los primeros en investigar de manera independiente la forma en que el ADN determina la estructura de las proteínas. La genética ya se había convertido en la gran otorgadora de premios Nobel
- 1969: los genetistas Alfred Day Hershey (Estados Unidos), Max Ludwig Henning Delbrück (Alemania - Estados Unidos) y Salvador Edward Luria (Italia - Estados Unidos), por sus trabajos conjuntos sobre la estructura genética de los virus y los mecanismos de replicación celular con la utilización de virus bacteriófagos.
- 1970: por investigaciones sobre los neurotransmisores químicos, Bernard Katz (Gran Bretaña), quien lograra determinar los sitios de producción, los mecanismos que determinan la cantidad liberada y el papel del calcio en la transmisión de la señal nerviosa; el fisiólogo Ulf von Euler (Suecia), hijo del también premio Nobel de química Hans von Euler Chelpin, por aislar la noradrenalina y describir su modo de actuación en el sistema simpático, además de descubrir años antes las prostaglandinas; y el bioquímico Julius Axelrod (Estados Unidos), quien describiera el mecanismo de recaptación e inhibición de los neurotransmisores, con lo cual dio un impulso importante a la producción de psicofármacos, entre ellos a los del grupo de los inhibidores selectivos de la serotonina.
- 1971: el bioquímico Earl Wilbur Sutherland Jr. (Estados Unidos), descubridor del monofosfato de adenosina cíclico (AMP cíclico) y su relación con diferentes procesos mediados por hormonas en el organismo. Estudió también otro elemento del que fue descubridor: el monofosfato de guanosina cíclico (GMF cíclico).
- 1972: los bioquímicos Gerard Edelman (Estados Unidos) y Rodney Porter (Gran Bretaña), por sus estudios en el campo de las inmunoglobulinas y su papel en la inmunidad. Porter fue el primero en aislar la molécula de inmunoglobulina G (IgG). Posteriormente, Edelman lograría secuenciar la estructura de dicha molécula. A partir de los años sesenta, ambos investigadores trabajaron mancomunadamente.
- 1973: los investigadores del campo de la zoología Karl von Frisch (Alemania), Konrad Lorenz (Austria) y Nicolás Tinbergen (Holanda), por sus investigaciones

acerca de la conducta animal. Von Frisch realizó estudio fundamentalmente la influencia de la percepción de los colores sobre la conducta de la abeja melífera. Lorenz, por su parte, fue el fundador de la etología, teoría que defiende el carácter innato genéticamente transmitido de la conducta animal; y Tinbergen se dedicó principalmente al estudio de la conducta de las gaviotas.

- 1974: los biólogos celulares que lograron dilucidar la mayoría de las funciones de los organelos intracelulares: Albert Claude (Estados Unidos - Bélgica), quien determinó que la mitocondria era el centro de producción de energía de la célula, y por medio de la microscopía electrónica descubrió una nueva estructura celular, el retículo endoplasmático; George E Palade (Rumania-Estados Unidos), quien descubrió que era en la mitocondria donde se sintetizaba el ATP y esclareció las funciones de otras estructuras como los ribosomas, el complejo de Golgi y las vacuolas alimenticias; y Christian de Duve (Bélgica), quien descubrió dos nuevas estructuras: el lisosoma, cuyas funciones describió, y los peroxisomas, al parecer relacionados con la limpieza de las toxinas acumuladas en la célula.
- 1975: el biólogo molecular David Baltimore (Estados Unidos) y los virólogos Howard Martin Temin (Estados Unidos) y Renato Dulbecco (Italia-Estados Unidos), por sus estudios sobre la interacción virus-célula y los virus causantes de tumores. Temin descubrió la enzima ADN polimerasa ARN dirigida que transmite la información genética del ADN viral a la célula infestada y Dulbecco, por su parte, la transcriptasa inversa, enzima presente en los retrovirus.
- 1976: Baruch Samuel Blumberg y Daniel Carleton Gajdusek (ambos de los Estados Unidos), al primero de ellos por demostrar la presencia en la sangre de una proteína antigénica que marcaba la presencia de la hepatitis B (antígeno Australia); al segundo, por demostrar que el kuru era una enfermedad de tipo infeccioso cuya causa atribuyó a los que denominó virus lentos.
- 1977: Rosalyn Yalow (Estados Unidos), por haber sido una de las creadoras del método de radioinmunoensayo (en unión de Solomon Aaron Berson); y los neurofisiólogos estadounidenses Roger Guillemin y Andrew B. Shallow, quienes utilizando este método lograron aislar varias hormonas cerebrales (factor estimulante de la liberación de la tirotrópina, somatotropina y luteinizante; factor inhibidor de la liberación de la somatotropina: somatostatina; y algunos neuropéptidos del tipo de las endorfinas y las encefalinas).
- 1978: Werner Arber (Suiza), Daniel Nathans y Hamilton O. Smith (ambos de los Estados Unidos), por el descubrimiento de las enzimas de restricción, encargadas de cortar las cadenas de ADN, lo que facilitó el trabajo de otros investigadores al permitirles modificar dichas moléculas.
- 1979: el físico nuclear Allan MacLeod Cormack (Sudáfrica - Estados Unidos) estadounidense y el ingeniero electrónico Goodfrey Newbold Hounsfield (Gran Bretaña), por haber sido los dos gestores principales, trabajando independientemente, de la tomografía axial computarizada (TAC).
- 1980: por investigaciones de la genética aplicada a la inmunidad, el patólogo Baruj Benacerraf (Venezuela - Estados Unidos), quien hizo cruciales aportes sobre la respuesta inmunológica y su base genética, así como los efectos de estas en las enfermedades auto inmunes; el genetista George D. Snell (Estados Unidos), que definió los genes que determinan si el cuerpo acepta o rechaza un trasplante; y el inmunólogo Jean Dausset (Francia), por sus investigaciones sobre los grupos de histocompatibilidad y por haber descubierto el sistema HLA (Human Leucocyte Antigens), con lo cual contribuyó al conocimiento de los mecanismos de rechazo en los trasplantes.

- 1981: por investigaciones de las funciones cerebrales, el neurozoólogo Roger Wolcott Sperry (Estados Unidos) por sus investigaciones sobre la división del cerebro y la especialización de sus funciones; y los neurobiólogos David Hunter Hubel (Estados Unidos) y Torsten Nils Wiesel (Suecia), quienes en conjunto estudiaron y explicaron la fisiología y la anatomía celular de la corteza visual.
- 1982: los bioquímicos Sune Karel Bergstrom, Bengt Ingemar Samuelsson (ambos de Suecia) y John Robert Vane (Gran Bretaña), por el aislamiento, descripción y demostración de los mecanismos de acción de varias prostaglandinas. Además, por demostrar su síntesis a partir del ácido araquidónico, derivado del ácido linoleico, uno de los ácidos grasos de la dieta.
- 1983: la botánica y genetista Barbara McClintock (Estados Unidos), por el descubrimiento de los genes que pueden cambiar de posición en el cromosoma (transposones).
- 1984: los inmunólogos Niels Kai Jerne (Gran Bretaña - Dinamarca), Georges J. F. Köhler (Alemania) y César Milstein (Argentina - Gran Bretaña), por dilucidar las bases teóricas del funcionamiento de la formación de anticuerpos a nivel celular. Además, los dos últimos desarrollaron la tecnología de producción de los anticuerpos monoclonales.
- 1985: los médicos genetistas Michael Stuart Brown y Joseph Leonard Goldstein (Estados Unidos), por el estudio de las hipercolesterolemias, específicamente de la familiar. Ambos investigadores descubrieron la presencia de los receptores LDL, estructuras que eliminan de la sangre el colesterol transportado por las LDL (Low Density Lipoprotein) que se encuentran fundamentalmente en el hígado y que los afectados por la enfermedad tienen en menor cantidad que el resto de la población.
- 1986: los bioquímicos Stanley Cohen y Rita Levi-Montalcini (Estados Unidos) por el descubrimiento de las proteínas que actúan como factores de crecimiento celular. Levi-Montalcini y Cohen, en colaboración, descubrieron el factor de crecimiento del sistema nervioso periférico; Cohen, el factor de crecimiento epidérmico.
- 1987: el biólogo molecular Susumu Tonegawa (Japón), por el descubrimiento de los fundamentos genéticos de la formación de anticuerpos. Demostró que de unos mil segmentos de genes responsables de la formación de anticuerpos pueden generarse hasta mil millones de estos.
- 1988: los tres investigadores del campo de la química farmacológica James Black (Gran Bretaña), descubridor del propranolol, primer medicamento del grupo de los beta bloqueadores, y la cimetidina, primero de los inhibidores H<sub>2</sub> histamínicos; y Gertrude Belle Elion y George Herbert (Estados Unidos), por sus trabajos conjuntos encaminados a la creación de nuevos medicamentos a partir de novedosos métodos (bloqueo de la síntesis celular de nucleótidos a partir de análogos estructurales).
- 1989: el virólogo Eliot Varmus y el oncólogo John Michael Bishop (ambos de los Estados Unidos), por sus estudios sobre la producción de tumores malignos a partir de los cambios producidos en los genes que se transforman en genes cancerígenos (oncogenes), lo cual puede ocurrir a partir de virus, pero también por factores externos como sustancias químicas, radiaciones, etc.
- 1990: los médicos dedicados a la trasplantología Edward Donnall Thomas, pionero de los trasplantes de médula ósea, y Joseph E. Murray (ambos de los Estados Unidos), quien realizó el primer trasplante de riñón en el año 1954.
- 1991: los investigadores Edwin Neher y Bert Sakmann (Alemania), por sus estudios sobre los canales de iones en las células, con un nuevo método consistente en la utilización de micropipetas, que permitía medir las pequeñísimas corrientes eléctricas producidas en ellos.

- 1992: los bioquímicos Edmond H. Fischer y Edwin G. Krebs (ambos de los Estados Unidos) por sus investigaciones sobre la degradación del glucógeno en glucosa en el músculo, y la demostración del mecanismo de activación-desactivación enzimática por medio de la fosforilación necesario para este proceso y otros muchos en el organismo.
- 1993: los genetistas Richard Roberts y Phillip A. Sharp (ambos de los Estados Unidos), por el descubrimiento de que la información en el gen no es continua, sino que se ve interrumpida por espacios que no tienen que ver con la transmisión de informaciones, fragmentos estos a los que dieron el nombre de intrones.
- 1994: el farmacólogo Alfred Gilman y el bioquímico Martin Rodbell (ambos de los Estados Unidos), por sus estudios sobre la comunicación celular a través de mediadores químicos.
- 1995: nuevamente en el campo de la genética, el genetista Edward B. Lewis (Estados Unidos), por sus estudios de la genética en la *Drosophila melanogaster* o mosca del vinagre, en los que demostró la presencia de los genes homeóticos encargados del desarrollo de todas las regiones corporales del insecto, lo que lo llevó a plantear el principio de colinealidad de estos genes (orden lineal en el cromosoma); el doctor Eric Wieschaus (Estados Unidos) y la genetista Christiane Nüsslein-Volhard (Alemania), por sus estudios conjuntos también en la *Drosophila* acerca del control genético del desarrollo embrionario precoz.
- 1996: el veterinario inmunólogo Peter C. Doherty (Australia) y el médico inmunólogo Rolf M. Zinkernagel (Suiza), por sus investigaciones de inmunología celular en las cuales descubrieron los mecanismos mediante los cuales el organismo distingue las células sanas de las infestadas por virus, y cómo los principales antígenos de histocompatibilidad desencadenan la respuesta inmunológica.
- 1997: Stanley Prusiner (Estados Unidos), por el descubrimiento de los priones, partículas infecciosas de origen proteico causantes de enfermedades como el scrapie de las ovejas, el kuru, el Creutzfeldt Jakob y la enfermedad de las vacas locas, hasta esos momentos atribuidas a los llamados virus lentos.
- 1998: el bioquímico Robert Furchgott y los farmacólogos Louis Ignarro y Ferid Murad (todos de los Estados Unidos), por el descubrimiento de una molécula con acción de relajación del endotelio de los vasos sanguíneos. Furchgott llamó a esa sustancia "factor de relajación endotelial". Posteriormente, y en forma independiente, fue identificada por los dos farmacólogos como el óxido nítrico.
- 1999: el biólogo celular Günter Blobel (Alemania-Estados Unidos), por demostrar que las proteínas tienen un sistema de señalización intrínseca que controla su transporte y situación en la célula.
- 2000: el farmacólogo Arvid Carlsson (Suecia) y los neurobiólogos Eric Kandel y Paul Greengard (Estados Unidos), por sus investigaciones sobre la forma de transmisión de las señales nerviosas y los mecanismos de acción de los neurotransmisores. Carlsson fue uno de los pioneros en este campo, al descubrir las propiedades de la dopamina como neurotransmisor, lo que lo llevó a plantear que la enfermedad de Parkinson se debía a un déficit de esta sustancia en determinadas áreas del cerebro y a comenzar a utilizar la L-Dopa como tratamiento de la enfermedad. Kandel realizó importantes aportes al conocimiento de los mecanismos de producción de diferentes procesos cerebrales como la memoria y el aprendizaje a partir de cambios en las sinapsis neuronales. Greengard demostró el mecanismo de acción de los neurotransmisores por modificaciones de la estructura química de las proteínas.
- 2001: los genetistas Timothy Hunt y Paul M. Nurse (Gran Bretaña) y Leland Hartwell (Estados Unidos), por sus investigaciones sobre la regulación molecular del ciclo de división celular. Hartwell identificó aproximadamente cien genes que intervienen en la misma: los llamados genes CDC (Ciclo de División Celular), entre ellos el CDC 28 o gen Stara, encargado de iniciar el proceso. También descubrió los llamados checkpoints, puntos en los

cuales la célula detiene el proceso para reparar los posibles errores producidos durante la reduplicación, y que de no ser corregidos pudieran dar lugar a mutaciones. Hunt, por su parte, descubrió las ciclinas, que son proteínas que se producen durante la replicación, juegan un papel de controladoras de la misma y se degradan antes de que termine el proceso. Nurse descubrió el gen CDC 2 en las levaduras y posteriormente el CDK 1 (cinasa ciclodependiente1) en los humanos, y demostró que eran similares. Esa cinasa cumple también un papel vital en el ciclo de división celular.

- 2002: los genetistas Sydney Brenner (Sudáfrica - Gran Bretaña), Robert Horvitz (Gran Bretaña) y John E. Sulston (Estados Unidos), por sus investigaciones sobre la regulación genética del desarrollo de los diferentes órganos y el proceso de la muerte celular programada en los organismos pluricelulares. Brenner había participado en el grupo de investigación que descubrió el ARN mensajero y junto a Crick había identificado los grupos de tres nucleótidos (codones tripletas) en el ARN y el ADN encargados de reconocer los veinte aminoácidos que componen las proteínas. Posteriormente, y en forma independiente, identificó el proceso de la llamada muerte celular programada (apoptosis) necesario para el desarrollo de los organismos, que sirvió de base para los trabajos de sus copremiados. Sulston identificó el primer paso de la mutación de un gen envuelto en los procesos de la muerte celular programada y Horvitz, continuando sus trabajos, identificó quince genes involucrados en ese proceso.
- 2003: el químico Paul Lauterbur (Estados Unidos) y el físico Peter Mansfield (Gran Bretaña), por desarrollar la técnica de resonancia magnética nuclear (RMN) --conocida desde los años cincuenta y utilizada entonces en el estudio de las estructuras moleculares-- y modificarla para que pudiera ser utilizada como medio diagnóstico en los seres vivos.
- 2004: los neurofisiólogos Richard Axel y su discípula Linda B. Buck (ambos de los Estados Unidos), por sus investigaciones sobre el sentido del olfato y sus descubrimientos al respecto a nivel molecular. Entre ambos identificaron una amplia gama de proteínas a las que llaman receptores olorosos y una gran cantidad de genes encargados de determinar cada uno de los tipos de olores. Además, explicaron los mecanismos de comunicación nerviosa desde la nariz hasta el cerebro y los procesos de reconocimiento y memoria olfativa a este último nivel.
- 2005: los investigadores Robin Warren y Marshall Austin (Australia), por el descubrimiento del germen causante de la mayor parte de las úlceras gástricas, el *Helicobacter pylori*, al que dieron inicialmente el nombre de *Campylobacter*. Ese germen había sido redescubierto en 1979 por Warren (pues ya se conocía desde 1899). A partir de 1981, ambos investigadores comenzaron a trabajar en conjunto hasta demostrar su responsabilidad en la aparición de úlceras gástricas. Además, lograron cultivarlo por primera vez y demostraron la efectividad de los antibióticos para la curación de esta enfermedad, antes atribuida solo al stress o a la hiperacidez de los jugos gástricos.
- 2006: los genetistas Andrew Fire y Craig C. Mello (ambos de los Estados Unidos), por su descubrimiento del mecanismo de las ribointerferencia, encargado del silenciamiento post transcripcional de genes específicos por moléculas de ARN complementarias al ARN mensajero, del que condicionan la degradación.
- 2007: Oliver Smithie (Estados Unidos), Mario Capecchi (Italia) y Martin J. Evans (Gran Bretaña), por sus estudios sobre las células troncales embrionarias y la recombinación del ADN en los mamíferos.
- 2008: Compartido entre el virólogo alemán Harald Zur Hausen por sus estudios sobre el virus del papiloma humano y los franceses Luc Montagnier y Françoise Barré por el descubrimiento del virus de la inmunodeficiencia adquirida.
- 2009: Premio compartido entre la investigadora australiana Elizabeth Blackburn y sus colegas Carol W. Greider de los Estados Unidos y Jack Szostak de Gran Bretaña por el descubrimiento de la enzima telomerasa y su papel en la protección de los cromosomas.

## PREMIOS NOBEL DE QUÍMICA DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE LA MEDICINA

---

- 1902: Emil Fischer (Alemania), por determinar la estructura molecular de la dextrosa y la fructosa, además de sintetizar varios compuestos como las xantinas y la cafeína.
- 1907: Buchner Edward (Alemania), por describir el papel catalizador de las enzimas, a las que llamó zimazas.
- 1911: Marie Curie (Polonia-Francia) por sus estudios sobre las sustancias radioactivas (en 1903 se le había conferido el premio en el campo de la física).
- 1915: Richard Willstätter (Alemania), por sus estudios sobre la estructura de las enzimas. Además, sintetizó la cocaína.
- 1922: Francis William Aston (Gran Bretaña), por crear el espectrómetro de masas.
- 1923: el médico Fritz Pregl (Austria), por desarrollar la técnica del microanálisis orgánico cualitativo. Además, realizó importantes estudios sobre los ácidos biliares.
- 1926: Theodore Suedberg (Suecia) por la invención de la ultracentrífuga.
- 1927: Heinrich Suedberg (Alemania), quien realizó investigaciones sobre la composición de los ácidos biliares.
- 1928: el bioquímico Adolf Wieland (Alemania), por sus estudios sobre el colesterol y su relación con las vitaminas. Demostró, además, el efecto del ergosterol sobre el raquitismo.
- 1929: Hans von Euler-Chelpin (Alemania) y Arthur Haden (Gran Bretaña), por sus estudios sobre el papel de las enzimas en la fermentación de los azúcares.
- 1930: Hans Fischer (Alemania), por sus investigaciones sobre los pigmentos de la sangre y la bilis.
- 1935: el matrimonio formado por Irene y Frederic Joliot Curie (Francia), por producir la radioactividad artificial. De esta manera, cuatro miembros de la familia, uno de ellos en dos ocasiones, recibieron este premio como reconocimiento a sus aportes a la ciencia (Pierre y Marie Curie en 1903, María en solitario por el fallecimiento de su esposo en 1911, y ahora su hija y su yerno).
- 1937: los investigadores Walter Norman (Gran Bretaña), por sus estudios sobre los flavonoides y las vitaminas A y B 12, y Paul Karrer (Suiza), por los que realizara sobre los hidratos de carbono y la vitamina C.
- 1938: el bioquímico Richard Kuhn (Alemania), por los profundos estudios que realizara sobre los carotenoides, y las enzimas, así como por descubrir la estructura química de la riboflavina (vitamina B 2). El premio no se le pudo entregar hasta terminada la Segunda Guerra Mundial.
- 1939: Adolf Butenand (Alemania) y Leopold Ruzicka (Suiza), por sus investigaciones sobre las hormonas sexuales. Butenand realizó estudios sobre los estrógenos, los andrógenos y la progesterona. Ruzicka, por su parte, centró sus investigaciones en el estudio de los estrógenos.



- 1945: el bioquímico Artturi Ilmari Virtanen (Finlandia), por sus investigaciones sobre la estructura y las funciones de las vitaminas y las enzimas.
- 1946: por estudios sobre las proteínas, las enzimas y la estructura química de los virus, los investigadores John Howard Northrop, quien aislara las enzimas tripsina y pepsina; James Batcheller Sumner, quien demostrara por primera vez que las enzimas son proteínas; y Wendell Meredith Stanley (todos de Gran Bretaña), quien demostró que al menos una parte de los virus están constituidos por ARN incluido en una cápsula de proteínas.
- 1947: Robert Robinson (Gran Bretaña), por sus estudios sobre los alcaloides, los esteroides y los estrógenos. Además, definió la estructura química de varias sustancias utilizadas como fármacos, como la morfina y la estrocnina.
- 1948: Arne Wilhelm Tiselius (Suecia), por introducir una técnica que tendría una amplia utilización en varios campos de investigación, incluida la medicina: la electroforesis de proteínas. Además, ideó y logró crear el primer plasma sanguíneo sintético.
- 1954: Linus Carl Pauling (Estados Unidos), quien en la década de los años treinta lograra determinar los cambios a nivel molecular de una enfermedad (la sickle cell anemia) mientras realizaba sus estudios sobre los enlaces químicos de la hemoglobina. Ocho años después le sería otorgado el premio Nobel de la paz por liderar un movimiento que reunió a cerca de once mil científicos de todo el mundo para abogar por la paz y por la suspensión de las pruebas nucleares.
- 1955: el bioquímico Vincent du Vigneaud (Estados Unidos), por sus investigaciones sobre diversas hormonas, principalmente la insulina, así como sobre las vitaminas y los aminoácidos. Logró obtener por medios sintéticos la penicilina, dedujo teóricamente la fórmula química de la biotina y sintetizó dos hormonas hipofisarias: la oxitocina y la vasopresina.
- 1957: Alexander Robertus Todd (Gran Bretaña), por sintetizar las vitaminas B 1 y E, y por sus estudios sobre la estructura de los ácidos nucleicos.
- 1958: el químico Frederick Sanger (Gran Bretaña), por el estudio de los aminoácidos y la definición de la estructura de la insulina. En 1980 le sería otorgado de nuevo por sus estudios sobre la estructura y las funciones del ADN.
- 1962: Max Ferdinand Perutz (Australia) y John Cowdery Kendrew (Gran Bretaña), por definir la estructura molecular de la hemoglobina y la mioglobina respectivamente, utilizando la técnica de difracción de los rayos X.
- 1964: la investigadora Dorothy Crowfoot Hodgkin (Gran Bretaña), por definir, también mediante la utilización de la difracción de los rayos X, los compuestos químicos esenciales en el tratamiento de la anemia perniciosa.
- 1969: Derek Harold Richard Barton (Gran Bretaña), por la síntesis de la aldosterona.
- 1970: Luis Federico Leloir (Argentina), por sus importantes aportes a la comprensión del metabolismo de los glúcidos.
- 1972: Stanford Moore y William Stein por determinar los veinte aminoácidos que forman parte de las proteínas, y Christian Boehmer Anfinsen (todos de los Estados Unidos), por la relación que estableció entre la estructura tridimensional de las proteínas y su capacidad de función dentro de las células.

- 1975: John Cornforth (Australia-Gran Bretaña) y Vladimir Prelog (Yugoslavia-Suiza), por sus estudios sobre las funciones catalíticas de las enzimas.
- 1978: Peter Dennis Mitchell (Gran Bretaña), por describir los mecanismos energéticos necesarios para la formación del ATP en la célula.
- 1980: Paul Berg y Walter Gilbert (ambos de los Estados Unidos), en unión de Frederick Sanger (ver premio de 1958), por sus investigaciones en el campo de la química genética. El primero fue el creador del ADN recombinante y el segundo desarrolló un efectivo método para la rápida determinación de las bases purínicas y pirimidínicas de los ácidos nucleicos.
- 1993: Kary Mullis (Estados Unidos), por descubrir el método de la reacción en cadena de la polimerasa, que abrió nuevos horizontes a la biología molecular.
- 1997: Paul Boyer (Estados Unidos) y John Walker (Gran Bretaña), por sus estudios acerca de las enzimas. Entre ambos lograron explicar el mecanismo mediante el cual actúa la enzima sintetasa en la biosíntesis del ATP; y Jens Skou (Dinamarca), quien demostrara el papel de la ATP asa, en las bombas celulares de sodio-potasio.
- 2003: los investigadores Peter Agre y Roderick Mac Kinnon (ambos de los Estados Unidos), por sus descubrimientos sobre los canales celulares de agua y los iones respectivamente.
- 2004: Aaron Ciechanover, Avram Hershko (ambos de Israel), e Irwin Rose (Estados Unidos), por su descubrimiento del marcaje celular por las células para definir las proteínas que deben ser degradadas, sistema conocido como "degradación proteínica por ubiquitina".
- 2008: Otorgado a Osamu Shimomura de Japón y a los estadounidenses Martin Chalfie y Roger Tsien por haber logrado aislar una proteína fluorescente de las medusas que puede utilizarse por medio de la ingeniería genética en el estudio de diferentes órganos, o de sus desarrollos embrionarios.
- 2009: Compartido por los investigadores Venkatraman Ramakrishnan (India), Thomas Steitz (Estados Unidos) y Ada Yonath (Israel) por sus estudios sobre la estructura y funciones de los ribosomas.

## PREMIOS NOBEL DE LA FÍSICA DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON LA MEDICINA

---

- 1901: Wilhelm Roentgen (Alemania), por el descubrimiento de los rayos X.
- 1903: Antoine Becquerel (Francia), por su descubrimiento de la radioactividad; y el matrimonio integrado por el profesor de física Pierre Curie (Francia) y Marie Sklodowska Curie (Polonia-Francia), por su y descubrimiento de los elementos radioactivos.
- 1908: Gabriel Lippmann (Francia), quien inventó el electrómetro capilar, un instrumento para medir pequeños voltajes que permitió la creación de los primeros electrocardiogramas; fue uno de los pioneros en las investigaciones sobre la piezoelectricidad, (generación eléctrica por compresión de cristales de cuarzo), base del funcionamiento de una gran cantidad de equipos de utilidad en la medicina; y creó un proceso para la fijación de los colores en las fotografías.
- 1909: Karl Ferdinand Braun (Alemania) y Guglielmo Marconi (Italia), por desarrollar el tubo de rayos catódicos, componente principal de televisores, oscilógrafos, equipos de monitorización, etc.
- 1939: Ernest Lawrence Orlando (Estados Unidos), inventor del ciclotrón, padre de los aceleradores de partículas e impulsor del estudio de la física nuclear, de amplia aplicación en la práctica médica.
- 1944: Isidor Isaac Rabi (Austria), por sus investigaciones sobre la resonancia magnética que serían el primer escalón en el descubrimiento de la resonancia magnética nuclear.
- 1952: Felix Bloch y Edward Mills Purcell (ambos de los Estados Unidos), por desarrollar la técnica de resonancia magnética nuclear (RMN).
- 1956: William Bradford Shockley; John Bardeen y Walter Houser Brattain (todos de los Estados Unidos) por un descubrimiento que se convertiría en una verdadera revolución en la industria electrónica, el transistor, que permitió la primera miniaturización de los equipos electrónicos, incluidos, por supuesto, los relacionados con la medicina. Algunos de ellos solo fueron posibles gracias a este invento, como los primeros marcapasos portátiles.
- 1986: Ernst August Friedrich Ruska (Alemania), quien desde 1933 había construido un instrumento de vital importancia para todas las esferas de la ciencia: el microscopio electrónico; Heinrich Rohrer (Suiza) y Gerd Binnigale (Alemania), por la creación del microscopio de túnel de barrido.
- 2000: Jack S. Kilby (Estados Unidos), por la invención y desarrollo del circuito integrado o chip.



---

## **A MANERA DE EPÍLOGO LA MEDICINA HOY**

*CUANDO ABRIÓ EL CUARTO SELLO,  
OÍ LA VOZ DEL CUARTO SER VIVIENTE,  
QUE DECÍA: VEN Y MIRA  
EL APOCALIPSIS DE SAN JUAN*



## LOS DESAFÍOS DEL SIGLO XXI

*Muchos de los problemas que se nos plantean son solubles, pero solo si estamos dispuestos a aceptar soluciones atrevidas, brillantes y complejas.*

Carl Sagan

---

Este libro comienza en los albores de la humanidad y termina en los albores de un nuevo milenio que empieza signado por el peligro y por la esperanza: en nuestras manos está decidir qué camino tomaremos. Hemos sido la primera y única especie en nuestro planeta que ha podido modular la naturaleza. Hemos sido capaces de llegar a la luna, de enviar naves a los confines del sistema solar, de acortar las distancias y acercar las fronteras, al menos las virtuales, gracias a medios de comunicación cada vez más rápidos y eficientes. Hemos desentrañado los misterios del átomo, y penetrado tanto en el mundo infinitesimal de la mecánica cuántica, como en el monstruosamente inmenso de las metagalaxias y los agujeros negros. Hemos ido más allá de lo que hace apenas cien años era incapaz de concebir el más fantástico escritor de ciencia ficción; hemos descubierto la conformación y los fenómenos de las células y de las moléculas; somos capaces de reproducir cualquier especie por medio de la ingeniería genética; hemos logrado escalar las montañas más altas y descender a los más profundos abismos del océano, y a pesar de todo, no hemos sido capaces de garantizar la salud del planeta: la salud física de los seres humanos y la salud económica y política de la sociedad.

El siglo xx se vio precedido por un despegue de las ciencias y la técnica que propició un salto cualitativo prácticamente en todas las esferas de la vida: logramos producir energía sin tener que depender de los fenómenos naturales; cambiamos viento por vapor y combustión interna; fuego por electricidad y energía nuclear. Del telégrafo de Morse hemos llegado a las inter-redes, y de los fonógrafos de Edison y los radios de Marconi, hemos arribado a los videos y DVD, que quizás en cuatro o cinco años más ya sean obsoletos.

La medicina no se ha quedado atrás: el siglo xx nació con la radioactividad y los rayos X, y heredó las entonces muy nuevas teorías celular y microbiana; vio nacer la inmunología, los quimioterápicos y los antibióticos, las vitaminas y las hormonas, la genética

y la biología molecular. Hemos sido testigos del nacimiento de los trasplantes y la microcirugía, las prótesis bioeléctricas y los implantes cocleares, la oveja Dolly y el genoma humano.

La técnica ha propiciado un vuelco total de la medicina diagnóstica y terapéutica, al brindarnos desde el modesto esfigmomanómetro de Riva Rocci hasta las computadoras de gasto cardíaco, desde el primer electrocardiograma de Einthoven hasta la tomografía por emisión de positrones, pasando por una inmensa parafernalia imposible de resumir. La medicina ha dejado de ser la cenicienta de las ciencias para ganarse un merecido prestigio social.

Pero, indudablemente, no todo anda bien. Abogar en contra del desarrollo tecnológico y sus beneficios sería absurdo: equivaldría a oponerse al progreso y negarle sus bondades al menos a una parte de la humanidad. Pero este desarrollo tecnológico, sin un consecuente y paralelo desarrollo ético, moral y humanístico, anda como Vulcano, cojo de ambas piernas, máximo cuando solo alcanza a una parte privilegiada de la población mundial, o cuando da preferencias a la economía, sin respetar aspectos tan vitales como el equilibrio ecológico del planeta.

La esperanza de vida, es verdad, se elevó en casi veinte años durante el siglo xx, y hoy anda cerca de los setenta años. Pero mientras que para Europa Occidental se aproxima a los ochenta, en el África Subsahariana rebasa solo ligeramente los cuarenta años. La proporción de las personas de la tercera edad en el conjunto de la población ha pasado de una catorceava parte a una cuarta parte, pero, eso, por supuesto, también en los países más desarrollados. La mortalidad infantil ha disminuido: en Europa y América del Norte ronda las cifras de diez muertos por cada mil nacidos vivos. Pero ello contrasta con las tasas de más de noventa y más de sesenta para África y Asia respectivamente. En algunos países la cifra es de casi doscientas muertes por cada mil niños menores de un año.

En este mundo tecnocientífico, millones de personas se ven excluidas del beneficio de los servicios médicos. Baste señalar que los países más industrializados, indudablemente los de menos problemas sanitarios, consumen el 90% de los recursos de la salud a nivel mundial. Los bajos o nulos ingresos de una gran parte de la población de los países subdesarrollados (que no en vías de desarrollo como en forma eufemística suele llamárseles); los altos precios de los medios diagnósticos, medicamentos y otros sistemas terapéuticos; la ausencia casi absoluta de médicos en grandes territorios; la emigración hacia las ciudades o países más desarrollados de gran parte de los profesionales; y el abandono total a que se ven relegados cientos de millones de personas han hecho que las desigualdades en el acceso a los sistemas de salud estén cada vez más polarizadas. No bastan las posiciones altruistas de movimientos, organizaciones, personalidades o gobiernos: se necesita una justa distribución de las riquezas y de la posibilidad de que el desarrollo científico y tecnológico esté al alcance de todos, no solo porque le sean asequibles sus beneficios, sino por las posibilidades de desarrollar tecnologías autosuficientes en los países más pobres.

El siglo xx se inició con excelentes señales en el campo de la medicina: comenzaron a conocerse las causas de las enfermedades; para combatir las infecciosas se descubrieron los medios de inmunización, e hicieron su aparición primero los quimioterápicos, y poco después los antibióticos; se pudieron visualizar los virus. Flagelos como el tétanos, la sífilis, la tuberculosis o la difteria dejaban de serlo: parecía que llegaba el fin de las enfermedades, al menos de las infecciosas. Por otra parte, la cirugía empezaba a hacer maravillas, y unida a la radioterapia, comenzaba a ser efectiva contra otros temidos males como el cáncer. El inicio del milenio no ha sido tan alentador como lo fuera el comienzo del pasado siglo. Es cierto que lo comenzamos con el desentrañamiento del genoma humano, pero aderezado con epidemias de nuevas enfermedades y la reaparición de otras viejas conocidas. El SIDA, por ejemplo, amenaza con despoblar a países enteros del continente africano, donde el acceso a los medicamentos y servicios de salud es muy preca-

rio. La tuberculosis tiene un nuevo repunte mundial, en gran parte acompañando al VIH y, por supuesto, con mucha mayor intensidad en los países más pobres. La legionela, la hepatitis B, el virus de Ebola, la enfermedad de las vacas locas, la encefalitis aviar, han sustituido a otras enfermedades infecciosas. El paludismo, el cólera, la leptospirosis, las tripanosomiasis, el sarampión, las salmonelas y la bilarsiosis continúan cobrando víctimas en los países de Tercer Mundo (por cierto, esa denominación me hace sentir siempre relegado a un perpetuo tercer lugar, como si tuviera una medalla de bronce vitalicia por no pertenecer a una de las naciones tecnológica y económicamente desarrolladas).

Pero tampoco las naciones más desarrolladas escapan a los problemas de salud, aunque los suyos sean diferentes. El cáncer amenaza con convertirse en la primera causa de muerte; el SIDA, no ha respetado fronteras o niveles económicos; y enfermedades con graves connotaciones sociales como la drogadicción alcanzan en muchos países cifras alarmantes.

Otro inquietante mal que nos aqueja en el presente es el de la medicina, y fundamentalmente la industria farmacéutica, como negocios. Hoy en el mundo la industria farmacéutica es una de las encargadas de mover mayores recursos financieros, superada solo por la industria bélica. Sus ingresos rebasan los quinientos mil millones de dólares al año, sin que esos montos signifiquen reales esfuerzos por resolver los problemas de salud de los países más pobres, donde amén de vivir más de las dos terceras partes de la población mundial, se encuentran los mayores y más graves problemas de salud.

Los precios de los medicamentos son inaccesibles para una gran parte de la población mundial. Se han alegado los altos costos de las materias primas para la producción de los medicamentos, de las tecnologías para su fabricación y sobre todo de las inversiones para la investigación. Sin embargo, llama la atención que las mayores inversiones de la industria farmacéutica no se correspondan con el proceso industrial o investigativo, sino con las campañas publicitarias y el marketing. Gran parte de los gobiernos de los países que hoy son los mayores productores de medicamentos se ven imposibilitados de tomar decisiones sobre la

producción o las ventas de los mismos, al ser estas industrias quienes los financian, eligen y mantienen. Incluso, la producción de medicamentos genéricos, mucho más baratos y por tanto asequibles a una mayor parte de la población mundial, se ve amenazada por la presión de las grandes transnacionales de la industria farmacéutica.

Los medicamentos han pasado de ser necesidades a convertirse en bienes de consumo de un mercado en el que las instituciones hospitalarias y el personal médico han asumido el papel de clientes y el enfermo el de consumidor. De ahí que importe más la producción de medicamentos tendientes a resolver los problemas de las naciones con mayores recursos económicos y que, por tanto, reportarán mayores ganancias, que los necesarios para combatir los padecimientos de un Tercer Mundo que no puede rendir grandes beneficios. Un fenómeno reciente ha sido la creación de megaproductoras de medicamentos, conformadas por la fusión de algunas de las grandes compañías preexistentes: las diez mayores fabrican hoy, aproximadamente, la mitad de los medicamentos que se consumen en el mundo (la Pzifer, la Glaxo Smith Kline y la Sanofi Aventis, las tres mayores, tuvieron ingresos en el año 2004 ascendentes a ciento ocho mil millones de dólares, correspondientes a la quinta parte de los ingresos correspondientes a la industria farmacéutica). Esto, por supuesto, trae aparejado otros males como la producción desmedida de medicamentos innecesarios, incluso para tratar condiciones que no son verdaderas enfermedades, pero que reportan ganancias en el mercado, mientras que se dejan de producir otros de suma necesidad pero que son considerados no rentables, ejemplo elocuente es el de la Eflornitina, medicamento necesario para el tratamiento de las tripanosomiasis africanas:

*Esta enfermedad mata ciento cincuenta mil personas cada año. Como el tratamiento costaba una pequeña fortuna y por lo tanto estaba fuera del alcance de los afectados, se abandonó su producción. Posteriormente, en 1995, la compañía Hoechst compró a Marion-Merrell Dow y transfirió*

*los derechos de mercado a la OMS. Desde el 2000 la OMS, junto a Médicos sin Fronteras de Francia y otras organizaciones no gubernamentales, están buscando algún patrocinador para producir y comercializar este producto.*

*Sin embargo, la firma Bristol Meyers Squibb la está produciendo con el nombre de Vanita, en crema, para el "tratamiento" del vello facial femenino. Como nota curiosa, Gillete Company es copatrocinador del producto.*

No hay dudas: hoy poseemos las armas tecnológicas y científicas necesarias para combatir los mayores problemas de la salud a nivel mundial, o al menos la potencialidad para producirlas, llevando las investigaciones a niveles nunca antes imaginables, pero falta el esfuerzo serio y sistemático encaminado a enfrentarlos. Hace falta la voluntad de los gobiernos, las organizaciones mundiales y nacionales, gubernamentales o no gubernamentales y las industrias para solucionar estos problemas que atañen, y en gran medida afectan, a toda la humanidad. La medicina social tiene que cobrar un papel protagónico ante la medicina mercantil, el médico preocupado por los reales problemas de salud tiene que sustituir al cliente, y el consumidor tiene que volver a ser considerado como enfermo.

Es de todo punto necesario que en este nuevo siglo la medicina se trace nuevos objetivos, asumiendo un papel social, enfrentando los problemas de salud como fenómenos globales que atañen a toda la población mundial e incluso a la supervivencia de la especie. Es necesaria una nueva visión política que permita llevar adelante estos objetivos de la salud pública a vías de efecto, pues es imposible encontrar soluciones sin la colaboración internacional, sin la desaparición de las diferencias abismales que cada vez más separan a los países del Tercer Mundo de los países más desarrollados, o sin el apoyo de todos los gobiernos, instituciones u organizaciones que tengan en sus manos las posibilidades reales de apoyar estos intentos.



# BIBLIOGRAFÍA

---

- 2006 High-Level Meeting on AIDS. Draft Resolution Submitted by the President of the General Assembly United Nations. Political Declarations on HIV/AIDS General Assembly. 2006.
- Abetti, G. Historia de la Astronomía. Fondo de Cultura Económica. México-Buenos Aires. 1956.
- Ackerknecht, E. Breve historias de la psiquiatría Ed. Eudeba. 1962.
- Aguirre del Busto, R. "Los retos de la tecnociencia y algunas contradicciones del saber médico contemporáneo". Humanidades médicas. V.3, N0 7, enero-abril 2003.
- Acosta, J. Bioética desde una perspectiva cubana. Editorial Félix Varela. Ciudad de la Habana. 1997.
- Aldereguía, J. "La Medicina social y la salud pública ante los desafíos del siglo XXI". Revista Cubana de salud pública, V: 21, N0 2; jul-dic; 1995.
- Albert, P. "Historia de la neurocirugía". Rev. Hispalis Medica. No. 186. Dic. 1959.
- Almendros, H. Lecturas ejemplares. Editorial Gente Nueva. Ciudad de la Habana. 2002.
- Oros viejos. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. 1990.
- Álvarez, L. Por los Senderos de la Docencia Estomatológica en Cuba. Editorial Científico Técnica. Ciudad de la Habana. 1988.
- Allan Poe, E. Narraciones completas. Ed. Huracán La Habana. 1973.
- Allen, D. "Eugene Minkowski". En: Traité des psychopathologie, Les empêcheurs de penser en Rond. 1999.
- Amaro, MC. Historia de la enfermería. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2004.
- Ancheta, E. Historia de la enfermería en Cuba. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2003.
- "Anestesia, una vieja guerra contra el dolor". Salud y Ciencias, Revista digital edición N034 noviembre 2004.
- Anikev, N y col. Las Ideas del mundo antiguo. Enciclopedia Popular La Habana. 1965.
- Apuntes sobre historia de la medicina. Escuela de medicina de la Universidad Católica de Chile. www.chemedia.com. Consultado, 2007.
- Auel, J. M. El Clan del Oso Cavernario. Maeva Lasser. Madrid. 1990.
- Ayer, A. J. El Positivismo Lógico. Instituto del Libro. La Habana. 1967.
- Aykroyd, WR. Three Philosopher, Lavoisier, Priestley, Cavendish. Londres. 1935.
- Babor, J. A. Química General Moderna. Ediciones de Ciencia y Técnica. Instituto del Libro. Habana. 1962.
- Bademci, G. "First illustration of female "Neurosurgeons" in the fifteenth century by Serefeddin Sabuncuoglu". Neurocirugía. Vol.17, N0 2, p 162-165 ISSN 1130 1473. España. 2006.
- Balcázar, JM. Historia de la medicina en Bolivia. Ed. Juventud, La Paz. Bolivia 1956.
- Balcells, A. Patología general. Edición Revolucionaria. Instituto del Libro. La Habana. 1967.
- Ballesteros, R. Historia de la traumatología y la cirugía ortopédica. Universidad de Jaén. www.ujaen.es. Revisado 2007.
- Baynes, NH. El Imperio Bizantino. Fondos de cultura económica. México-Buenos Aires. 1949.
- Beeson, P. y col. Tratado de Medicina interna de Cecil. Editorial pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. 1984.
- Behm, F. Culturas de la Prehistoria. UTEHA. México. 1961.
- Behrman, RE. VC Vaughan. Nelson. Tratado de pediatría. Ediciones Revolucionarias. La Habana 1988.
- Beldarían, E. "Henry E. Sigerist y la medicina social occidental". Revista cubana de salud pública. 28(1): 62-70; 2002.
- Apuntes sobre la medicina en Cuba. Historia y Publicaciones. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2005.
- Bergerie, P. Los Fundamentos de la Clínica, Historia y Estructura del saber Psiquiátrico. Buenos Aires: Ed. Manantial. ISBN 950.9515-10-8. 1986.
- Biographical dictionary, Who named it? www.whonamedit.com. Consultado, 2007.
- Bizcarra, K. La Medicina del Barroco. Casa de Reposo Zuhazpe. s/f.
- La medicina del Siglo XIX. Casa de Reposo Zuhazpe. s/f.
- La medicina en la Edad Media. Casa de Reposo Zuhazpe. s/f.
- La medicina escolástica. Casa de reposo Zuhazpe. s/f.
- Medicina en la Edad Antigua. Casa de Reposo Zuhazpe. s/f.
- Boccaccio, G. Decamerón. Ed. Arte y Literatura. Ciudad de la Habana. 1991.
- Bolet, M. "Aspectos de la historia del descubrimiento de algunas vitaminas". Revista cubana de medicina general integral. v.20 (4); 2004.
- Boletín Informativo de la Sociedad ecuatoriana de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. Año 1, N04, agosto: 2004.
- Borra. CM. La literatura griega. Fondo de cultura económica. México-Buenos Aires. 1963.
- Bowle, PJ. The Mendelian Revolution: The Emergence of the Hereditarian Concepts in Modern Science and Society. Ed. Athione. London; 1989.
- Bréhier, L. Vida y muerte de Bizancio. UTEHA. México. 1956.
- Buikstra, JE. Baker, BJ. What Disease Plagues the Ancient Egyptians? A Century of Controversy Considered. Biological Anthropology and the study of Ancient Egypt. Ed. WV Davies and R. Walter. British Museum Press: London; 1993.
- Burton, J. Satanás. La Primitiva Tradición Cristiana. Fondo de Cultura Económica. México. 1986.
- Busquet, L. La osteopatía craneal. Editorial Paidotribo. Barcelona. 1999.
- Calaforra, G. La India. Editorial Gente Nueva, Ciudad de la Habana. 1984.
- Calvo, A. "Los orígenes de la neurocirugía y controversias desavenencias a ambos lados del Atlántico". Rev. Neurocirugía. 5 no 2.
- Caparon, P. Spaslanzani. Unione Tipográfico. Torino 1941.
- Cárdenas, J. Medicina Bizantina. 2001.
- "Carlos Chagas". De: Wikipedia, la enciclopedia libre. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Carlos\\_Chagas](http://es.wikipedia.org/wiki/Carlos_Chagas).
- Casona, A. Flor de Leyendas. Editorial Gente Nueva. La Habana. 1969.

- Castiglioni, A. *A History of Medicine*. Alfred A. Knopf. New York. 1958.
- Cervantes de Salazar, F. *Crónicas de la Nueva España*. Ed. Atlas, Madrid, 1971.
- Cervantes, M. *El Ingenioso Hidalgo Don Quijote de la Mancha*. Imprenta y Librería de Gaspar Roig, Editores. Madrid. 1865.
- Colectivo de autores. *Historia de México*. Salvat Mexicana de Ediciones S. A. de C. V. 1985.
- Colectivo de autores. *La medicina en el Siglo de las Luces*. Instituto Superior de Ciencias médicas de la Habana. s/f.
- Colectivo de Autores-. *Pediatría*. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2006.
- Colón, C. *Diario de Navegación*. Publicación de la Comisión Nacional Cubana de la UNESCO. La Habana. 1961.
- "Comité Internacional de la Cruz Roja". De: Wikipedia, la enciclopedia libre. Disponible: [http://es.wikipedia.org/wiki/Comit%C3%A9\\_Internacional\\_de\\_la\\_Cruz\\_Roja](http://es.wikipedia.org/wiki/Comit%C3%A9_Internacional_de_la_Cruz_Roja)
- Companioni, F. *Contribución a la Historia de la Estomatología Cubana*. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2000.
- Contenau, G. *La Vida Cotidiana en Babilonia y Asiria*. Editorial Gente Nueva. Ciudad de la Habana.
- "Copa de Higienda". De Wikipedia. La enciclopedia libre. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Copa\\_de\\_Higienda](http://es.wikipedia.org/wiki/Copa_de_Higienda).
- Cortés, H. *Cartas de Relación*. Ed. Porrúa SA, México. 1993.
- Cottrell, L. *Mesopotamia*. Instituto Cubano del Libro. La Habana. 1973.
- Coutinho, M y Col. "The Noble Enigma: Chaga's Nominations for the Nobel Prize". *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*. 94 (Sup: 1):1223-9.
- Crane, G. *The Presocratic Influence upon Hippocratic Medicine*. Greek Science Course at Tufos University, 1995.
- "Crónica de la Medicina. Prehistoria-1559" Plaza & Janes Editores SA. Edición para Centroamérica y el Caribe. Segunda Ed. México DF.1994 (Sup 1).
- "Crónica de la Medicina. 1600-1879" Plaza & Janes Editores SA. Edición para Centroamérica y el Caribe. Segunda Ed. México DF.1994 (Sup 2).
- "Crónica de la Medicina. 1880-1945" Plaza & Janes Editores SA. Edición para Centroamérica y el Caribe. Segunda Ed. México DF.1994 (Sup 3).
- "Crónica de la Medicina. 1946-1992" Plaza & Janes Editores SA. Edición para Centroamérica y el Caribe. Segunda Ed. México DF.1994 (Sup 4).
- Crowley, RT. *Alguien con un bisturí*. Ediciones Grijalbo SA Barcelona, España. Segunda Edición. 1973.
- "Cruz Roja". De: Wikipedia, la enciclopedia libre. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/CruzRoja>.
- "Cruz Roja y Media Luna Roja" Internacional. Enciclopedia Microsoft Encarta. 2006.
- Cuesta, M. Rami, R. Mateu, M. "La cirugía torácica y la radiología. Recordando a Wilhelm Conrad Röntgen en el 106 aniversario del descubrimiento de los rayos X". En: *Historia de la medicina*. Archivos de Bronco neumología. V. 37, N010, noviembre 2001.
- "Cuidados del niño en la civilización azteca". Editado por Domínguez, F. Portal de pediatría. Infomed.
- Chadraba, R. *El Renacimiento*. Enciclopedia popular. La Habana. 1966.
- Darwin. C. *El Origen del Hombre y la Selección en relación al Sexo*. Editorial Albatros. Argentina. 1943.
- *Viaje de un naturalista alrededor del mundo*. Ed. Gente Nueva. Ciudad de la Habana. 1978.
- Dawson, W. *Who was who in Egyptology*. Egyptian Exploration Society: Londres, 1993.
- De Souza, H. "Línea del tiempo del SIDA. Del primer caso a la actualidad". *Biblio SIDA*. Biblioteca Médica Nacional de Cuba. N0 4/2005.
- Delgado, G. "Ángel Arturo Aballí Arellano". Portal de Pediatría. Infomed. Agosto, 2007.
- Delgado, M y col. *Manual de cirugía plástica*. SECPRE. Madrid. 2001.
- Díaz del Castillo, B. *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España*. Ed. Consejo Nacional de Cultura. La Habana. 1963.
- Díaz, E. "Ingenieros el fumista". *Todo en historia*. N0 169, junio. 1981.
- Díaz, M. ¿Cómo y cuándo se escribió el Canon Interno del Empeador Amarillo? <http://www.sld.cu/sitios/mednat/tenmas.php?idv=1426>.
- Díaz, T. *Acupuntura*. Medicina tradicional Asiática. Editorial Capitán San Luis. Ciudad de la Habana. 1992.
- Diccionario del Mundo Clásico. Editorial Labor SA. Madrid, España. 1954.
- Diccionario Enciclopédico UTEHA. México. 1950.
- Donini, A. *Historia de las Religiones*. Editorial Futuro S. R. L. Buenos Aires. 1961.
- Dubinín, N. V. Gubarev. *El Hilo de la Vida*. Editorial MIR. Moscú. 1972.
- Eco, U. *El nombre de la rosa*. Editorial Arte y Literatura. Ciudad de la Habana. 1980.
- Echea, A. *Vocabulario de términos útiles en ciencias médicas*. Editorial Científico Técnica. Ciudad de la Habana 1983.
- Efimov, N *Historia de los tiempos modernos*. Editora Nacional de Cuba. La Habana. 1962.
- "El Virreinato del Perú. Arte y Cultura en la Colonia". Educared Perú. s/f
- Eliade, M. *Herreros y alquimistas*. Ed. Alianza. Madrid. 1996.
- Enciclopedia de la enfermería Océano Grupo Editorial SA. España. 1997.
- Enciclopedia Salvat de Ciencias Médicas. Salvat Editores SA Barcelona. 1959.
- Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americana. José Espasa e hijos Editores. Barcelona. 1925.
- Enciclopedia UTEHA para la juventud. Montaner y Simón SA Editores. Barcelona. 1970.
- Etchegoyen, R *Los fundamentos de las técnicas psicoanalíticas*. Amorrortu Editores. Buenos Aires-Madrid. 1986.
- Fajardo, G. "Algo sobre los betlemitas y sus Hospitales en Hispanoamérica". *Revista Medica UNAM*. V.45 No6 Nov-Dic 2002.
- Farreras, R. *Medicina Interna*. 14a Edición. Ediciones Harcourt SA 2000.
- "Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja". De Wikipedia, la enciclopedia libre. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki>.
- Fernández Muñiz, A. *Historia de España*. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. 1980.
- Fernández, JS. "La prensa médica en la isla de Cuba". *Crónicas Médico Quirúrgicas*. La Habana. 26(8):253-8. 1990.
- "Fetomancia". Portal de embriología. Infomed. Cuba 2007. <http://www.slde.cu/sitios/embriologia/temas.php?idv=7279>.
- Finley, M. *Los Primeros Tiempos de Grecia*. Editorial de Ciencias Sociales. Ciudad de La Habana. 1980.

- Fisher, P. "Un Concepto más que una Técnica". Mundo Científico, Barcelona, 1998. RBA Revistas.
- Fleitas, C. "Historia de la anestesia en Cuba". CubAnestesia. Portal infomed. Cuba. 2007.
- Foción, C. Historia de la medicina en Venezuela y América. Caracas. 1987.
- Frankfort, H. H.A, Francfort. El Pensamiento Prefilosófico. Los egipcios Fondo de Cultura Económica. México-Buenos Aires. 1958.
- Frazer, J. La rama dorada. Ed. Ciencias sociales. La Habana. 1972.
- Fullop-Miller, R. El triunfo sobre el dolor: Historia de la anestesia. Ed. Losada SA Buenos Aires 1943.
- Galeano, E. Memorias del fuego. Ed. Casa de las Américas. Ciudad de la Habana. 1988.
- Galera, E. "Kallawayas. Médicos naturistas viajeros". Revista Escape. En [www.nuevodía.com](http://www.nuevodía.com). 2003.
- Galich, M. Nuestros Primeros Padres. Colección Nuestros Países. Casa de las Américas. Ciudad de la Habana. 1974.
- Gall, J. F, Gall. La pintura galante francesa. Fondo de Cultura Económica. México-Buenos Aires. 1953.
- García, C. M.L, Martínez. Historia de la enfermería. Evolución histórica del cuidado del enfermero. Ed. Harcourt Madrid. 2001.
- García, D. C, García. "Valsalva mucho más que una maniobra". Revista Médica de Chile. Vol. 134. n 8 Santiago. Ago. 2006.
- Garrido, G. "El justo reconocimiento al bastón de esculapio como emblema de la medicina". Sociedad Cubana de Farmacología. 2006. Portal de salud. Infomed. Cuba
- Garza-Villaseñor, L de la. "Aspectos históricos de la anatomía quirúrgica de las vías biliares y la colecistectomía". Artículos de revisión. México 2001.
- Gascón, M. ¡Viva EL Pericardio Libre! [www.Vivalavida.org](http://www.Vivalavida.org). Barcelona España. 2007.
- Gautier. T Historia del Romanticismo. Obras Maestras. Barcelona. 1960.
- George, H. 3000 años de Historia de la medicina. Ed, Gustavo Gil. Barcelona. 1986.
- "Georgios Papanicolaou". De Wikipedia, la enciclopedia libre. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Georgios\\_Papanicolaou](http://es.wikipedia.org/wiki/Georgios_Papanicolaou).
- Gilbertson, AR. "Before Intensive Therapy". J. R. Soc. Med. 88;1995
- Girault, L. Kallawayas. Curanderos itinerantes de los Andes. UNICEF, OPS, OMS. La Paz. Bolivia. 1987.
- Glantz, G. La Civilización Egea. UTEHA. México. 1956.
- Golovanov, Y. Semblanza de Grandes Hombres de Ciencia. Editorial Progreso. Moscú. 1986.
- González, J. R, Ávila. La Ciencia que Emerge con el Siglo. Editorial Academia. La Habana. 2005.
- González, N. Historia de la medicina. Notas sobre la historia de la medicina en Colombia, s/f.
- González, R y col. Lecturas de filosofía, salud y sociedad. Ed. Ciencias médicas. La Habana. 2000.
- González, S. "La Medicina Social y su asunción por los profesionales de la salud: reflexiones". Monografías.com. 1997 [suleida@undoso.vcl.sld.cu](mailto:suleida@undoso.vcl.sld.cu)
- Gordon Childe, V. ¿Qué sucedió en la historia? Ed. Leviatán, Buenos Aires. 1956.
- Los Orígenes de la Civilización. Edición Revolucionaria. Instituto del Libro. La Habana. 1968.
- Gracia, D. "Humanismo médico y positivismo". Rev. Jano. 0: 58-60, 2006.
- Gordon, IJ. The Evolution and Nursing History of a General Intensive Care Unit. Int. Crit Care 1998;14.
- Gran Enciclopedia del Mundo. Editorial Marín SA. España; 1972.
- Gran Vox. Diccionario de Botánica y Zoología. Bibliograf S. A. Barcelona. 1993.
- Gubert, HA "History and Development of Cesarean Operation Obstetric and Gynecology". Clin. of North America 15: 592. 1988.
- Guignebert, Ch. El mundo judío hacia los tiempos de Jesús. UTEHA. México. 1959.
- Guljaev, V. Las Primeras Ciudades. Editorial Progreso. Moscú 1989.
- Hunter-Selman, E. "Apuntes de la historia de la pediatría". Rev. Chilena de pediatría. V.76, N03 junio, 2005.
- Guthrie, D. Historia de la medicina. Salvat editores SA. Barcelona. 1953.
- Halpert, B. "Carl Lagenbuch: Master Surgeon of the Biliary System". Arch. Surg. 64. 1999.
- Harrison's Principles of Internal Medicine. 16th Edition Mc Graw Hill. Medical Publishing Division 2005. USA.
- Hauser, A. Historia social de la literatura y el arte. Ed. Ciencias Sociales, La Habana, 1968.
- Hawking, S. Historia del tiempo. Del Big Bang a los Agujeros Negros. Editorial Crítica. Barcelona. 1989.
- Hayward, J. Historia de la Medicina. Fondo de Cultura Económica. México. 1956.
- Higgins, F. "Cronohistoriografía de la anestesiología". Anestesiología mexicana en Internet. <http://www.anestesia.com.mx/s/f>.
- "Hipótesis de Knudson". De Wikipedia, la enciclopedia libre. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Hip%C3%B3tesis\\_de\\_Knudson](http://es.wikipedia.org/wiki/Hip%C3%B3tesis_de_Knudson).
- Historia de España. Editorial Pueblo y Literatura. Ciudad de la Habana. 1980.
- Historia de la cura con agua o hidroterapia. Gremio naturista de Perú. 2006.
- "Historia de la Enfermería. Etapa técnica de los Cuidados". Enfermeros.org. Temas y recursos de enfermería. 2006.
- Hernández, H. ¿Sabías Que...? Portal de otorrinolaringología Infomed. <http://www.sld.cu/sitios/otorrino/temas.php?idv=10494>. infomed. 2007.
- "Historia de la medicina". De: Medicina. Enciclopedia Microsoft Encarta. 2006.
- "Historia de la OMS". Organización Mundial de la salud. 2007. De: Wikipedia la enciclopedia libre
- Historia de la Oncología. Unidad de Oncología Clínica Fuensanta. 2000. [clínicafuensanta@grupofuensanta.com](mailto:clínicafuensanta@grupofuensanta.com).
- Historia de la Psiquiatría. Psiquiatría 24x7.com. Patrocinado por Janssen Cilag SA. Actualizado; 2007.ç
- Historia general de la medicina mexicana. Academia Nacional de Medicina. UNAM. 1984.
- "Historia de la traqueostomía". Aaron's Tracheostomy Page. [www.tracheostomy.com](http://www.tracheostomy.com). 2007.
- "Historia". Universidad de Michigan Health System. UMHS Portal en español 2005.
- Hodelín, R. "Semblanza del neurocirujano Harvey Cushing en el 66 aniversario de su muerte". Sitio de la neurocirugía en Cuba. Infomed.2007.

- Homero. La Ilíada. Biblioteca del Pueblo, Editora Nacional de Cuba. 1962.
- . Odisea. Editorial Planeta-De Agostini S. A. Barcelona. 1995.
- Hubert, H. Los Germanos. UTEHA. México. 1955.
- Hus, A. Los Etruscos. Fondo de Cultura Económica. México-Buenos Aires. 1962.
- Iañez, E. Introducción al Proyecto del Genoma. Universidad de Granada. <http://www.ugr.es/~eianes/Biotecnologia/genoma-1.html>. 1988.
- Ibn Tufail, AB. El filósofo autodidacto. Editorial Trotta. 3ª Ed. Madrid 2003.
- Influencia mexicana en la medicina cubana del siglo XVII y primer tercio del XVIII. Ponencia del IV Congreso Nacional y III Iberoamericano de Historia y Filosofía de la medicina. Veracruz México. Octubre 1996.
- Irwin, W. H.A, Frankfort. El pensamiento prefilosófico. Los Hebreos. Fondo de Cultura Económica. México- Buenos Aires. 1958.
- Izquierdo, R. La Reconcentración 1896-1897. Ediciones Verde Olivo. Ciudad de la Habana. 1997.
- Jacobsen, T. El Pensamiento Prefilosófico. Mesopotamia. Fondo de Cultura Económica. México-Buenos Aires. 1958.
- Janáček J. La Reforma. Enciclopedia Popular. La Habana. 1965.
- Jankilevich, A. Historia de los hospitales. Buenos Aires. s/f.
- "Jean Henry Dunant". Enciclopedia Microsoft Encarta. 2006.
- Jonch, A. El Mundo Viviente. Ediciones Dánae. Barcelona. 1972.
- Keyes, D. "Flores para Algernon". En: Antología de la Novela de Anticipación. Ediciones Acervo. Barcelona. 1968.
- "Kiyoshi Shiga". De Wikipedia, la enciclopedia libre. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Kiyoshi\\_Shiga](http://es.wikipedia.org/wiki/Kiyoshi_Shiga).
- Knudson, AG. "Mutation and Cancer: Statistical Study of Retinoblastoma". Proc. Natl. Acad. Sci. USA v.68; 1971.
- Kominsky, E. A., Historia de la Edad Media. Imprenta Nacional de Cuba. La Habana. 1962.
- Kovaliov, S. I. Historia de Roma. Instituto Cubano del Libro. Habana. 1972.
- "La medicina tradicional Tibetana". Beijing Review.htm. 2007.
- "La Práctica médica en los Estados Unidos". En: Medline Plus. Enciclopedia medica en español. Versión revisada por Thomas Owen, MD. Traducción: Dr. Tango, Inc. 2005.
- Kuhn, T. La estructura de las revoluciones científicas. Fondo de la cultura económica. México. 1995.
- Laín Entralgo, P. Historia de la Medicina. Ed. Salvat. Barcelona, 1978.
- Lama, A. "T. Boerhaave: una mente brillante, un carácter virtuoso". Rev. Médica de Chile v. 130 n.9 Santiago. Sep. 2002.
- Lantéri, L. G. " La Place de l'oeuvre d'Eugene Minkowski dans la Psychiatrie du XXème siècle et ses aspects philosophiques " En : Eugene Minkowski, Una Ouvre Philosophique Psychiatrique et Sociale, Collectif, Interligne, 1999.
- Lantigua, A. Introducción a la Genética Médica. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2004.
- Laporte, JR. Principios Básicos de Investigaciones Clínicas. Ed. Ergon SA 1999.
- Lázaro, J. "La búsqueda médica de la objetividad en el mundo antiguo". Jano. 0:50. 2, 2007.
- Lazarte, R. "Símbolos, Mitología y Medicina". Boletín de la Sociedad Peruana de Medicina Interna. V13, N0 4, 2000.
- Ledesma, DA. Bosquejo histórico de la obstetricia. Juan León Ediciones Científicas. Buenos Aires. 1959.
- "Lente de Contacto. Historia". Portal de oftalmología. infomed. Editado por Ortiz, E. 2007.
- León A. La dama de la lámpara. Florence Nightingale. Fundación CIENTEC. 2001.
- León, C. "Cuidarse para no morir cuidando". Revista cubana de enfermería. V.23 (1) 2007.
- León, LA. Carlos Chagas (1879 1934) y la tripanosomiasis americana. Ed. Casa de la Cultura ecuatoriana, Quito, 1980.
- Leonard Woolley, C. Ur, la ciudad de los caldeos. Fondo de Cultura Económica. México-Buenos Aires. 194\_.
- Leonardo, RA. Historia de la ginecología. Salvat SA Barcelona. 1948.
- León-Portilla, Miguel. El Reverso de la Conquista. Editorial Joaquín Mortiz. México. 1964.
- Limpsey, S. "Educación matemática en la vida de Florence Nightingale". Boletín de la Asociación de Mujeres matemáticas. V.23N04 1993.
- López Sánchez, J. Ciencia y Medicina. Historia de las Ciencias. Editorial Científico Técnica. Ciudad de la Habana. 1988.
- Ciencia y medicina. Historia de la medicina. Ed. Científico Técnica, La Habana, 1986.
- López JA. "Contribución a la historia de la bibliografía cubana sobre oftalmología". Acimed. V15 (3); 2007López, JA "Primera aplicación de la anestesia local en Cuba". Universidad virtual de la salud cubana. s/f.
- "Avances de la medicina en el siglo XX". Rev. Cubana de medicina general integral. 4; 2002.
- "Las primeras revistas médicas cubanas de la segunda mitad del siglo XIX". Rev. cubana de salud pública v.25 (2):178-90 1999.
- López, E. La Diabetes. Tesis para optar por la categoría de Master en Cuidados Intensivos. La Habana. 2007.
- López, M. "Hace 7000 años un esqueleto muestra la primera trepanación realizada con éxito". En: Neurocirugía. El Mundo. Suplemento de salud 248 España. 1997.
- López Serrano, E. "Prensa médica en Cuba. Publicaciones del siglo XIX". Revista cubana de administración de salud; 1984, 10(4).
- Lovesio, C. Medicina Intensiva. 5a Edición Editorial Ateneo. Buenos Aires.
- Lugones, M. "La Cesárea en la Historia". Revista cubana de obstetricia y ginecología v. 27 N01 enero-abril. Ciudad de la Habana. 2001.
- LLanio, R. Propedéutica Clínica y Semiología médica. Editorial Ciencias Médicas. Ciudad de la Habana. 2003.
- "Magen David Adom". De: Wikipedia, la enciclopedia libre. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Magen\\_David\\_Adom](http://es.wikipedia.org/wiki/Magen_David_Adom).
- Mahieu, EL. TE, Mahieu,. Biografía Henri Hey. Mahieu@onenet.com.ar. s/f.
- Mahieu, TE. "Valentín Magnan". En: Historias de la psiquiatría. mahieu@club.internet.fr. s/f.
- Malet, A. Isaac, J. La Edad Media. Editora Nacional S. A. México 1952.
- Malinowski, B. Magia ciencia y religión. Ed. Planeta Agostini, Barcelona, 1993.
- Manual Merck. 10a Edición Ediciones Harcourt, SA. 1999.
- Manzur, K. Dermatología. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2005.
- Maris Fernández, S. Hispanoamérica; su registro cultural a través de la imprenta. 65 IFLA Council and General Conference. Sociedad de Investigaciones bibliotecológicas. Buenos Aires. 1999.

- Marisma, R. "De donde provenían los dientes de las prótesis de la antigüedad". Rev. 16 de abril. La Habana. 2007.
- Marriner-Tomey, A. Modelos y teorías de enfermería. Mosby Doyma. Madrid. 2000.
- Masson-Oursel, P. y col. La India Antigua y su Civilización. UTEHA. México. 1957.
- Mayor, R. A History of Medicine. Charles Th. Publi. Springfield; 1954.
- Mc Daniel A. Antiqua medicina, from Homer to Vesalius. Historical Collections in the Claude Moore Health Sciences Library. 1996. Adaptada a Internet por Hammond, M. 1997.
- "Medicina del Positivismo". En: Apuntes de Historia de la medicina. Universidad católica de Chile. s/f.
- "Hipócrates". En; medicina prehistórica.tripod.com. 1999-2001.
- Michelet, J. Historia de la revolución francesa. Ed. Argonauta. Buenos Aires. 1946.
- Micheli-Serra, A de. "Médicos y Medicina de la Nueva España del Siglo XVI". Gaceta Médica de México v137 (3):257-263. mayo-junio 2001.
- Mijalkov, M. La Revolución Industrial. Editorial Nacional de Cuba. 1965.
- Miklujo-Maklai, N. Viajes a Nueva Guinea. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana. 1989.
- Moorhouse, AC. Historia del alfabeto. Fondo de Cultura Económica. México-Buenos Aires. 1961.
- Mora, O. El concepto de fisiología en la antigüedad. Lección inaugural del curso 2005-2006, Facultad de medicina de la Univ. Complutense de Madrid.
- Moret, A. Davy, G. De los clanes a los imperios. UTEHA, México, 1956.
- Morse; d. Brothwell, D. "Tuberculosis in Ancient Egypt". American Review of Respiratory Diseases v.90, 1964.
- "Mujeres en la medicina". Pc la agenda médica de Canarias. 2005.
- Myers, B. 50 Great Artist. Bantam Books, Inc. New York. 1953.
- Navarro, A. R. "Tres Consecuencias del proyecto Genoma". Revista Avance y Perspectiva, México. volumen 212, marzo-abril 2002..
- O'Malley, C. "Andreas Vesalius of Brussels". Berkeley. Univ. Of California Press; 1964.
- Olalde, JA. "The Systemic Theory of Living Systems and Relevante to CAM". Complementary and Alternative Medicine. V.2 N0 1 Marzo 2005.
- Olby, RC. El camino hacia la doble hélice. Ed. Alianza. Madrid. 1991.
- "Organización Mundial de la Salud". DE: Wikipedia, la enciclopedia libre. De: [http://es.wikipedia.org/wiki/Organizaci%C3%B3n\\_Mundial\\_de\\_la\\_Salud](http://es.wikipedia.org/wiki/Organizaci%C3%B3n_Mundial_de_la_Salud).
- Orígenes del Cristianismo y Edad Media. Tomo LI. Selección colectiva dirigida por Henri Berr. UTEHA. México DF. 1955.
- Osa, J de la. "Siglo de luces y sombras". Diario Granma. Ciudad Habana. Editorial 2 de enero del 2001.
- Palma, R. Tradiciones peruanas. Editorial de arte y literatura. Ediciones huracán. La Habana. 1977.
- Panchatantra. Editorial Arte y Literatura. Ciudad de la Habana, 1989.
- Perelman, Y. Astronomía Recreativa. Editora juvenil. La Habana. 1966.
- Física recreativa. Editorial MIR. Moscú. 1975.
- Perenne, H. Historia económica y social de la Edad Media. Edición Revolucionaria. Instituto Cubano del Libro. La Habana. 1972.
- Pérez, JL. "Dos enfoques sobre los medicamentos y la industria farmacéutica". Revista cubana de salud pública v.30 (4); 2004.
- Pérez, O. Medicina y Cultura. Tesis para la maestría en Cuidados Intensivos. La Habana. 2007.
- Pérgola, F. Cultura, Globalización y Medicina. El Guión Ediciones. Buenos Aires. 2002.
- Pi Joan. Historia del Mundo. Salvat Editores S. A. Barcelona. 1968.
- Pimentel, E. "El Yoga Clásico". Sitio de medicina Natural y Tradicional. Infomed. 2007.
- Prada, R. "Desarrollo tecnológico en oftalmología". Artículos originales. Portal de oftalmología, infomed. 2007.
- "Premios Nobel de Fisiología y Medicina". De Wikipedia, la enciclopedia Libre. [http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Premio\\_Nobel\\_de\\_Fisiolog%C3%ADa\\_o\\_Medicina](http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Premio_Nobel_de_Fisiolog%C3%ADa_o_Medicina).
- "Premios Nobel". Enciclopedia Microsoft Encarta. 2006.
- "Premios Nobel" En: Wikipedia, la enciclopedia Libre.
- Quesada, D. Entre la Tierra y el Mar: La Sociedad Maya. Fundación Fernando Ortiz. La Habana 2001.
- Rackwitz, E. Hombres que ayudaron a transformar a nuestro mundo. Ed. Gente Nueva. Ciudad de la Habana, 1986.
- Réau, L Las Artes Plásticas. UTEHA, México. 1958.
- "Reseña Histórica de los medicamentos". Soc. Cubana de farmacología, <http://www.encolombia.com/medicina/academycinba/academ25363-contenido.htm>.
- Ribeiro, D. El Proceso Civilizatorio. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana. 1992.
- Riera, J. Historia Medicina y Sociedad. Madrid. Ediciones Pirámide. 1985.
- Roas, J. Las literaturas Egipcia, Mesopotámica y Hebrea. Editorial Oriente. Santiago de Cuba. 1989.
- Rodríguez, A. La medicina en los textos sagrados Asociación Española de médicos escritores. Planeta médico. 2003.
- Romay, T. Obras Completas. La Habana. 1958.
- Romero, J. L. La Edad Media. Fondo de Cultura Económica. México-Buenos Aires. 1961.
- Ros, AL Hazañas y Aventuras de Gilgamesh. Editorial Gente Nueva. Ciudad de la Habana. 2006.
- Rubí, P. Historia de la Psiquiatría. Monografías,com. s/f.
- Rucker, CW. A History on the Ophtalmoscope. Rochester MN, Whiting Printers. 1971.
- Ruz Lhuillier, A. La civilización de los antiguos mayas. Editorial Ciencias Sociales. La Habana. 1974.
- Sagan, C. El cerebro de Broca, Ed. Grimaldo, Barcelona, 1981.
- . Elogio de la Ciencia y la tecnología. Ed. Grimaldo, 1981.
- Sakula, A. "Joseph Skoda: A Centenary Tribute to a Pioneer of Thoracic Medicine". Thorax. V.36 (6) London; 1981.
- Salazar, BY. Aspirina, su historia. Desastres.org. 2007.
- Sampaolesi, R. Ultrasonidos en oftalmología. Ed. médicas panamericanas. 1985.
- Santa Biblia. Reina Valera revisada. Sociedades Bíblicas Unidas. 1992.

- Santamaría, S. Uso del marcapasos transitorio. Tesis para optar por la categoría de Master en Cuidados Intensivos. La Habana. 2007.
- Santos, R. Evolución del examen de las técnicas del fondo de ojo. Hospital oftalmológico de Santa Lucía. los santos.@hotmail.com.
- Sastre, A. Flores Rojas para Miguel Servet. Editorial Arte Literatura. Instituto Cubano del Libro. La Habana. 2005.
- Séjourné Laurette. Pensamiento y Religión en el México Antiguo. Fondo de la Cultura Económica. México. 1988.
- Antiguas Culturas Precolombinas. Instituto Cubano del Libro. La Habana. 1974.
- Selman, G. "Apuntes de la historia de la pediatría". Rev. Chilena. Peditr 76 (3); 316-318,2005.
- Selman-Housein, E. Guía de acción para la excelencia en la atención médica. La Habana: Ed. Científico Técnica; 2000.
- Sienkiewicz, E. Quo Vadis. Ediciones Alonso. Madrid. 1969.
- Sierra, N. "La enfermedad y la farmacopea en Mesopotamia". Transoxiana 2-junio 2001.
- Simmons, R. Howard, R. Infecciones Quirúrgicas. Edición Revolucionaria. 1984.
- Simon-Tor JM y col. "Los Mitos sobre el origen de los anteojos" (III). Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología. Madrid. V. 79 N0 8, agosto, 2004.
- "Los Mitos sobre el origen de los anteojos" (II). Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología. Madrid. v.79 N0 7 julio, 2004.
- "Los Mitos sobre el origen de los anteojos" (I). Archivos de la Sociedad Española de oftalmología. Madrid v.79, N06 , junio 2004.
- Sinnot, E. y col. Principios de genética. Edición Revolucionaria. La Habana. 1966.
- Snow, CP. "The Two Cultures and the Scientific Revolution". The Red Lectures, Cambridge, 2007.
- "Sobre los cráneos trepanados en épocas prehistóricas". Microscopio. Rev. Informativa de la fundación Reppeto. Otoño 1999, año 20.
- "Sociedades Nacionales de la Cruz Roja y la Media Luna Roja". De: Wikipedia, la enciclopedia libre. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Sociedades\\_Nacionales\\_de\\_la\\_Cruz\\_Roja\\_y\\_la\\_Media\\_Luna\\_Roja](http://es.wikipedia.org/wiki/Sociedades_Nacionales_de_la_Cruz_Roja_y_la_Media_Luna_Roja).
- Soler, R. El Positivismo argentino. Ed. Paidós, Buenos Aires. 1968.
- Struve, V. V. Historia de la Antigua Grecia. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1980.
- Sueur, G. Osteopatía. Ediciones obelisco S. L. Barcelona 1996.
- Swift, J. "Una modesta proposición". De: El Humor negro. Antología. Editorial Brújula. Buenos Aires. 1967.
- Viajes de Gulliver. Editorial gente nueva. Ciudad de La Habana. 1998.
- "Técnicas Anestésicas. Historia de la anestesia". Boletín clínica Arquero. 2007.
- Tewari, M. "The Profesor, William Steward Halsted: A legend". Indian Journal of Surgery v.66: 232-3; 2004.
- Thackeray, W. La Feria de las Vanidades. Editorial Arte y Literatura. Ciudad de la Habana. 1985.
- Thompson, CJS. La curación por la magia. Casa de Horus. Madrid. 1992.
- Thorwald, J. El Siglo de los Cirujanos. Ediciones Destino. Barcelona 2001.
- Toffanin, G. Historia del Humanismo. Editorial Nova. Buenos Aires. 1953.
- Tokarev, SA. Historia de las religiones. Departamento de orientación revolucionaria., La Habana. 1976.
- Trabulse, E. Historia de la ciencia en México. Fondo de cultura económica SA de CV. México. 1992.
- Turner, R. Las Grandes culturas de la humanidad. Ed. Ciencias Sociales, La Habana. 1970.
- Twain, M. Un yanqui de Connecticut en la corte del rey Arturo. Editorial gente nueva. Ciudad de la Habana. 2001.
- "Uso de Antimicrobianos". Depósito de documentos de la FAO. Departamento de Agricultura. s/f.
- "Uso de medicamentos esenciales". Quinto reporte del Comité de expertos de la OMS. 1992.
- Vaillant, G. La Civilización Azteca. Fondo de Cultura Económica. México. 1960.
- Valdaliso, C. "Leprosos en la Edad Media: morir en vida". Rev. Historia Nacional Geographic N010, 2004.
- Valle, A del. "Cuba está entre los iniciadores del uso de células madres". Suplemento científico técnico En Red. Diciembre, 2006.
- Van Tieghen, P. Historia de la literatura universal. Ed. Revolucionaria. La Habana, 1967.
- Venzmer, G. El Hombre Vence a los Microbios. Atalaya. Barcelona. 1943.
- Vercoutter, J. El Antiguo Egipto. Colección Surco. Salvat Editores S. A. Barcelona. 1953.
- Verne, J. El desierto de hielo. Ediciones Orbis S. A. Barcelona. 1986.
- Verne, J. La Isla misteriosa. Editorial Gente Nueva. Ciudad de la Habana. 2001.
- Vlasov, L. Trifonov, D. Química Recreativa. Editorial MIR Moscú. 1972.
- Voldonin, A. I. Plimak, E. G. Las ideas revolucionarias de los siglos XVIII y XIX. Enciclopedia popular. Editora del Consejo Nacional de Cultura. La Habana 1963.
- Walker, K. Historia de la medicina. CREDSA. Ediciones y Publicaciones. Barcelona. 1966.
- Waltari, M. Sinuhé el egipcio. Editorial Arte y Literatura. Ciudad de las Habana. 1998.
- Watson, JD. Tooza, J. The DNA Story. Freeman San Francisco. 1982.
- Weiner, D. Comprendre et soigner. Philippe Pinel, la médecine de l'esprit, París: Librairie Arthème Fayard. 1999.
- Wilson, G. Shakespeare y sus tragedias. La rueda de fuego. Fondo de cultura económica. México. 1979.
- Zerquera, F. Electrocardiografía práctica. Ed. Ciencia y Técnica. Instituto del Libro. La Habana. 1970.
- Zimmer WD. Berquist, TH et al. "Bone Tumors, Magnetic Resonance Imaging Versus Computed Tomography". Radiology, v.155; 1985.
- Zubiria, R de. "Historia de la lepra". °Ayer, hoy y mañana. Historia de la medicina. s/f.

