

salud, **ejercicio** y deporte

Activar las fuerzas con un entrenamiento adecuado
Prevenir enfermedades con el deporte correcto

Dr. Jürgen Weineck



COLECCIÓN SALUD

SALUD, EJERCICIO Y DEPORTE

Dr. Jürgen Weineck

*Activar las fuerzas con un entrenamiento adecuado
Prevenir enfermedades con el deporte correcto*



Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del "copyright", bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.

Título de la obra: Fit und beweglich bleiben
Dr. Jürgen Weineck
Miden Verlag, CH-5042 Küttigen/Aarau

Traducción: Cristina Halberstad

Revisor técnico: Marisa de Fuentes

© 2001, Weltbild Verlag GmbH (1996)
Editorial Paidotribo
Consejo de Ciento, 245 bis, 1^ª 1^ª
08011 Barcelona
Tel. 93 323 33 11 – Fax. 93 453 50 33
<http://www.paidotribo.com/>
E-mail: paidotribo@paidotribo.com

Primera edición:
ISBN: 84-8019-505-3
Fotocomposición: Editor Service, S.L.
Diagonal 299– 08013 Barcelona
Impreso en España por A & M Gràfic

■ ÍNDICE ■

Introducción	7
---------------------------	---

LO QUE DEBERÍA SABERSE ACERCA DE LA SALUD, EL EJERCICIO Y EL DEPORTE, 9

Salud y deporte	11
- ¿Qué es la salud?.....	11
- ¿Qué es el deporte?.....	12
- ¿Qué relación existe entre salud y deporte?	13

Falta de ejercicio – causa de enfermedad nº 1	17
- ¿Qué es la falta de ejercicio?	17
- ¿Qué significado tiene la falta de ejercicio para la política sanitaria?	20
- ¿Cómo se manifiesta la falta de ejercicio?.....	22
- ¿Cómo se pueden evitar las enfermedades consecuencia de la falta de ejercicio?	23

¿Por qué es necesario un control médico?	27
---	----

Adaptación del entrenamiento a la edad	29
---	----

MOVIMIENTO Y DEPORTE PARA LAS DISTINTAS ENFERMEDADES Y DOLENCIAS 33 |

Arteriosclerosis – medida fundamental para las enfermedades cardiovasculares	35
- ¿Qué es la arteriosclerosis?.....	35
- Otros factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares	35

Hipertensión	39
- ¿Qué es la hipertensión?.....	39
- ¿Cómo se produce la hipertensión?	39
- ¿Cómo se manifiesta la hipertensión?	42
- Deportes adecuados para la prevención de la hipertensión.....	43

- Actividades físicas en caso de hipertensión persistente	46
- Límites y riesgos	48
Colesterol	49
- ¿Qué es el colesterol?	49
- ¿Qué significado tiene el colesterol?	49
- ¿Cómo se produce el colesterol?	51
- ¿Qué actividades físicas reducen el colesterol?	56
- Límites y riesgos	58
Sobrepeso	59
- ¿Dónde empieza el sobrepeso?	59
- ¿Qué significado tiene el sobrepeso para la política sanitaria?	59
- ¿Qué efectos tiene el sobrepeso sobre la salud?	60
- ¿Cómo se produce el sobrepeso?	60
- ¿Cómo se evita el sobrepeso?	63
- ¿Cómo se reduce el sobrepeso?	63
- Deportes adecuados para prevenir y eliminar el sobrepeso	70
Diabetes mellitus (azúcar en la sangre)	75
- ¿Qué es la diabetes?	75
- ¿Qué significado tiene la diabetes para la política sanitaria?	76
- ¿Cómo se manifiesta la diabetes?	77
- ¿Cómo puede influirse de forma óptima sobre la diabetes?	79
- ¿Qué actividades físicas son adecuadas para los diabéticos?	82
Gota	85
- ¿Qué es la gota?	85
- ¿Cómo se manifiesta la gota?	85
- ¿Cómo puede evitarse la gota?	86
- Deportes adecuados para la prevención de la gota	86
Estrés	87
- ¿Qué es el estrés?	87
- ¿Qué significado tiene el estrés para la política sanitaria?	89
- ¿Cómo afecta el estrés la salud?	89
- ¿Cómo se evita el estrés?	91
- Deportes adecuados para combatir el estrés	92
Osteoporosis	95
- ¿Qué es la osteoporosis?	95
- ¿Qué significado tiene la osteoporosis para la política sanitaria?	95

- ¿Cómo se manifiesta la osteoporosis?	95
- ¿Cómo se produce la osteoporosis?	96
- ¿Cómo se puede evitar la osteoporosis?	99
- Actividades físicas para prevenir la osteoporosis	102
- Límites y riesgos	107

Artrosis

- ¿Qué es la artrosis?	109
- ¿Qué significado tiene la artrosis para la política sanitaria?	109
- ¿Cómo se produce la artrosis?	110
- ¿Cómo se puede evitarse o compensarse la artrosis?	115
- Deportes adecuados para la prevención y compensación de la artrosis	117

Enfermedades de las venas

- ¿Qué son las enfermedades de las venas?	123
- ¿Qué significado tienen las enfermedades venosas para la política sanitaria?	123
- ¿Cómo se manifiestan las enfermedades venosas?	124
- ¿Cómo se producen las enfermedades venosas?	124
- ¿Cómo se pueden evitar las varices?	124
- Deportes adecuados para prevenir las enfermedades venosas	125

Hipotensión

- ¿Qué es la hipotensión?	127
- ¿Cómo se produce la hipotensión?	128
- ¿Cómo puede resolverse la hipotensión?	128
- Deportes adecuados para aumentar la tensión arterial	129

Depresiones

- ¿Qué son las depresiones?	131
- ¿Cómo se producen las depresiones?	131
- ¿Qué síntomas indican la existencia de una depresión?	132
- ¿Qué significado tienen las depresiones para la política sanitaria?	132
- ¿Cómo pueden evitarse las depresiones?	133
- Deportes adecuados en caso de depresiones	133

Trastornos del sueño

- ¿Qué son los trastornos del sueño?	137
- ¿Cómo se manifiestan los trastornos del sueño?	137
- ¿Cómo se producen los trastornos del sueño?	137
- ¿Cómo pueden resolverse los trastornos del sueño?	141
- ¿Qué actividades físicas facilitan un buen sueño?	141

Trastornos del sistema inmunológico	143
– ¿Cómo funciona el sistema inmunológico?	143
– ¿Qué influye sobre el sistema inmunológico?	143
– ¿Qué actividades físicas son adecuadas para aumentar las defensas?	145
Bibliografía	147

■ INTRODUCCIÓN ■

En Alemania, uno de cada dos habitantes es fumador, uno de cada tres tiene sobrepeso, uno de cada cuatro, colesterol, uno de cada seis sufre de hipertensión, uno de cada 20 tiene gota y uno de 30 es diabético. En definitiva, esto significa que cada habitante tiene muchas posibilidades de desarrollar enfermedades cardiovasculares. Otro riesgo lo constituyen las innumerables enfermedades de la civilización, que afectan el aparato locomotor en forma de osteoporosis y artrosis, que influyen negativamente en la psique en forma de depresiones y trastornos del sueño, y que producen, además, trastornos en el sistema inmunitario.

Las causas de estas enfermedades son variadas. Por una parte, una alimentación inadecuada o excesiva, condiciones de trabajo y de vida que perjudican la salud, así como el abuso de alcohol y tabaco. Por otra, la ausencia de una actividad física desempeña un papel fundamental, y éste es precisamente el tema que trataremos en este libro. La persona que no practica ningún deporte o lo hace en grado insuficiente, el que no se mueve lo bastante, tendrá más probabilidades de sufrir una de las típicas enfermedades producidas por la falta de ejercicio.

El libro se dirige a todas aquellas personas que durante toda su vida, pero sobre todo a partir de una mediana edad, deseen hacer algo por su

salud bajo su propia responsabilidad.

El objetivo principal de este libro es **llamar la atención sobre la gran importancia del ejercicio a todas las edades**. Aquella persona que se mantenga en buen estado físico podrá combatir mejor las típicas «enfermedades del bienestar» y contribuirá mucho más a la conservación o recuperación de su salud. Al mismo tiempo, también hay que dejar bien claro que el ejercicio y el deporte no siempre son beneficiosos para la salud en todas sus formas y a todas las edades. Todo lo contrario, en numerosas ocasiones, la elección de un deporte inadecuado, la forma cómo se practica o la intensidad no adecuada al individuo en concreto puede producir más daños que beneficios. El deporte, en consecuencia, no es en principio sano ni ayuda a mantenerse en forma, sino que depende, tal como hemos dicho, de cómo se practique.

El libro muestra en tono crítico qué **deporte es adecuado, para quién** y de qué forma sería conveniente practicarlo. El ejercicio y el deporte no deberían practicarse en cualquier momento y de cualquier forma, sino con un objetivo concreto, con regularidad, con el grado de esfuerzo adecuado a cada edad, así como con alegría y convencimiento.

El libro también incluye información sobre lo que debería hacerse

cuando ya existen determinados factores de riesgo, enfermedades o trastornos de la salud. Muestra lo que cada uno puede hacer por su salud y bienestar con ayuda del ejercicio y del deporte, ya que «prevenir es mejor que curar».

Sin embargo, el libro también alerta sobre los **riesgos y peligros** de las distintas actividades físicas y los deportes. Gracias a ello, el lector puede tomar una decisión personal y adecuada a sus necesidades individuales sobre las actividades deportivas más convenientes para su caso, siguiendo el principio de que «cada uno sabe lo que hace y lo que le conviene».

De todas formas, este libro no está dirigido exclusivamente a aquellas personas de cualquier edad que ya realizan algún tipo de ejercicio o practican un deporte, sino también y de forma especial a las personas que todavía no han encontrado el momento de dar el «salto» hacia una vida más activa y más preocupada por el

deporte. Para ellos constituye una base sobre la que iniciar un camino nuevo en este sentido.

Finalmente, el libro también deja claro qué enorme **influencia en la política sanitaria** tiene el aumento de los costes sanitarios. En España el 80% del gasto sanitario es de origen público. En 1993 fue el 7% del PIB. El gasto fue de 77.380 Ptas por habitante durante 1993, mientras que Francia y Alemania gastaron el doble. (Curso de atención primaria, medicina preventiva y salud pública.) Solamente cuando cada persona contribuye de forma individual a mejorar su salud activamente por medio del ejercicio y el deporte, podrá garantizarse en el futuro la financiación del gasto sanitario. Sobre todo las personas mayores desempeñan un papel muy importante, ya que la esperanza de vida aumenta cada vez más, lo cual incrementa el gasto asistencial.

Jürgen Weineck



**LO QUE DEBERÍA
SABERSE ACERCA
DE LA SALUD,
EL EJERCICIO
Y EL DEPORTE**



Esta página dejada en blanco al propósito.

■ SALUD Y DEPORTE ■

Antes de que comience con la lectura del libro o de determinados capítulos, debería tomarse algún tiempo para hacer algunas reflexiones críticas acerca del tema «salud y deporte». Después podrá hacer con mayor conocimiento de causa algo por su salud realizando alguna actividad física o practicando un deporte.

¿QUÉ ES LA SALUD?

Como se muestra a continuación, no existe una definición única del concepto salud que pueda ser aplicada en todas las situaciones:

- **La salud** es lo contrario de la enfermedad (concepto «clásico» de la salud) con el problema, de que los límites entre salud y enfermedad no están bien definidos y se mezclan constantemente.
- **La salud** es el ideal (Organización Mundial de la Salud): «Un estado de bienestar físico, mental y social general, es decir, una ausencia de enfermedad y debilidad».
- **La salud** es una medida de una escala que indica un peor o mejor funcionamiento de los sistemas orgánicos, que puede determinarse con ayuda de diferentes tests.
- **La salud** como «estado normal», tal y como se puede establecer con ayuda de procedimientos estadísticos.

- **La salud** no lo es todo, pero todo no es nada sin salud (Schopenhauer).

Junto a estas definiciones **estáticas** de la salud, también existen innumerables definiciones que describen la salud como un estado **dinámico**, el cual no es posible conservar toda la vida como una propiedad estable, sino que está sujeto a numerosas transformaciones y puede ser influido de forma importante por la persona misma.

- **La salud** es un estado provisional, que no promete nada bueno (Bamm).
- **La salud** no es una propiedad privada, sino una tarea espiritual y física constante (Reindell/Roskamm).
- **La salud** es un rendimiento psicofísico individual; es la realidad de la vida (Francke).
- **La salud** no es algo que pueda comprarse en la farmacia con la receta del médico, sino algo que debe conseguirse y conservarse con empeño (Rost).

Como denotan los términos «psicofísico individual», «espiritual y físico», «estado de bienestar físico, mental y social general», la salud no puede ser definida como un estado físico puramente objetivo con las funciones orgánicas intactas. La salud también tiene una dimensión subjetiva, indivi-

dual, psicomental y social. Todo el mundo sabe que, por ejemplo, determinados factores de estrés, como el ruido, la presión laboral o la soledad, se asumen individualmente de formas muy diversas. Lo que para una persona es perfectamente soportable, constituye una sobrecarga crónica para el otro, le pone enfermo.

¿QUÉ ES EL DEPORTE?

No es de extrañar que las opiniones acerca de la importancia del deporte para la salud sean tan contrapuestas. Afirmaciones tales como «¡El deporte es sano!» o «¡Practica deporte para estar sano!», por una parte, y «¡El deporte es la muerte!» y «¡Practica deporte o manténte sano!», por otra, solamente pueden encontrarse porque la palabra deporte tiene múltiples significados. Tanto en el lenguaje corriente como al realizar un análisis científico del deporte no existe una definición general única. El deporte se practica siempre con finalidades muy diversas.

Por un lado, existe el deporte de competición, donde el rendimiento tiene mucha importancia, organizado por las asociaciones deportivas y que podría clasificarse de la siguiente forma:

- deporte para aficionados
- deporte de rendimiento
- deporte de elite
- deporte profesional

Por otra parte, también existe el deporte para la salud, con el cual se

pretende alcanzar un equilibrio, una recuperación o un buen estado físico, y que puede estar organizado de muy diversas formas, tanto como deporte popular, de ocio o *lifetime*.

También se distingue el deporte de determinadas instituciones, como el que se practica en el mundo de la empresa, universitario o militar, así como el deporte típico de determinados grupos de la población, como el deporte para mujeres, minusválidos o tercera edad.

Está claro que esta gran variedad no puede ser valorada de igual forma bajo el criterio de su aportación a un buen estado de salud. Pensemos solamente en el deporte de alto rendimiento con su máxima tantas veces citada «ganar a cualquier precio», donde no tiene cabida la idea de que es mejor practicar un deporte de una forma razonable y beneficiosa para la salud. Todo lo contrario, el deporte de alto rendimiento sobrepasa con frecuencia los límites de la capacidad de rendimiento y produce más perjuicios para la salud e incluso daños, demostrando que en ocasiones es cierto aquello de que «el deporte es la muerte».

Por otra parte, existen numerosos deportes que tiene una alto valor para la salud. Aquí habría que mencionar sobre todo los deportes de resistencia, que son muy adecuados para la prevención de las enfermedades cardiovasculares. Junto al entrenamiento de la resistencia, que ocupa un lugar preferente, también ha aumentando el deporte que conduce hacia una reeducación de los movimientos y

la fuerza, así como el entrenamiento de las capacidades de coordinación.

La **reeduación de la fuerza y la movilidad** sirve, ante todo, para prevenir los daños producidos por malas posturas, la osteoporosis y las dolencias de espalda. La **reeduación coordinativa** está dirigida, en primer lugar, a mejorar la agilidad y la habilidad en la vida cotidiana, y con ello hace una aportación importante a la seguridad de la circulación viaria. Permite conservar y aumentar la capacidad individual para andar y correr y reduce el riesgo de caídas.

¿QUÉ RELACIÓN EXISTE ENTRE SALUD Y DEPORTE?

Por principio, el deporte no es sano en sí, sino que solamente es sano según como se practique (Rost).

Todo deporte, por muy sano que sea, cuando es practicado de una forma excesiva, puede alterar su efecto beneficioso y provocar daños en la salud.

También debe tenerse en cuenta este principio: por muy sanos que puedan ser el deporte o determinadas prácticas deportivas en un determinado momento de la vida de un individuo, también pueden ser muy perjudiciales para la salud.

Aquí un ejemplo: La mayor parte de los juegos con pelota son muy bien acogidos durante la juventud. No solamente entrenan las capacidades de coordinación y con ello la agilidad y la destreza de los niños, sino que también estimulan la formación de la musculatura y los huesos. También se

ven beneficiadas la capacidad de resistencia y la capacidad general para soportar el esfuerzo.

A mediana edad y a edad avanzada, los diferentes deportes con balón, a causa de su dinamismo, pueden constituir un peligro para los músculos, el corazón y la circulación tanto para el «principiante» como para el «jugador habitual», el cual ha practicado ese deporte durante toda su vida. Los procesos degenerativos que se desarrollan lentamente en el aparato locomotor o en el sistema cardiovascular puede hacer que no se puedan realizar movimientos de fuerza explosiva o de duración de la fuerza. En los casos extremos pueden sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

Otro ejemplo: La gimnasia con aparatos es un deporte excelente para el fortalecimiento general de la musculatura y el entrenamiento de la coordinación. Sin embargo, a medida que avanza la edad, los máximos en la presión arterial que aparecen en distintos ejercicios de sostén y fuerza en determinados aparatos pueden constituir un riesgo grave para el corazón y la circulación. Por esta razón, a partir de una determinada edad debería abandonarse la gimnasia con aparatos para pasar a los ejercicios gimnásticos.

Cada edad tiene su(s) deporte(s). La edad y, naturalmente, el estado de salud son las medidas de todas las cosas. Los deportes que habían sido «sanos» pueden convertirse con el tiempo en deportes «nocivos para la salud».

A lo largo de su vida debería practicar aquellos deportes adecuados a cada momento y de una forma correcta.

No tiene ningún sentido practicar de vez en cuando mucho deporte «sano» y después pasar semanas haciendo poco o nada de deporte. «Una golondrina no hace un verano». Algo similar puede aplicarse al deporte: lo importante es la continuidad de la actividad deportiva para que no se produzcan lesiones por sobrecarga y que dicha actividad esté de acuerdo con la capacidad de esfuerzo individual.

Tenga en cuenta: ¡Ningún medicamento, tampoco el deporte, está exento de efectos secundarios!

Por ejemplo: El entrenamiento de la resistencia produce un efecto bene-

ficioso para la salud sobre todo cuando se realiza de una forma prolongada y lenta. Son precisamente los periodos prolongados de esfuerzo de intensidad baja o media los que ejercen efectos negativos sobre un aparato locomotor dañado previamente, lo cual puede producir, por ejemplo, una aceleración de un proceso de artrosis ya existente. Lo que por una parte es bueno para el sistema cardiovascular es perjudicial para las articulaciones.

El deporte solamente puede mejorar la salud cuando es practicado activamente. La práctica pasiva del deporte puede que acelere el ritmo cardiaco de las fans de los futbolistas o tenistas, pero no conlleva ningún tipo de adaptación del sistema cardiovascular o del aparato locomotor.



Los deportistas pasivos prácticamente no hacen nada por su salud.
Solamente aquel que hace ejercicio entrena su cuerpo.

«Me gusta mucho
mirar las revistas
de salud»



Finalmente hay que recordar lo siguiente: El deporte, por muy sano que sea, no es un remedio curativo y no puede compensar todos los errores cometidos en otros aspectos de la vida

con respecto a los hábitos y la alimentación. El interés por la salud no es suficiente para mantenerse sano o volver a serlo. ¡Hay que hacer algo para conseguirlo!

Esta página dejada en blanco al propósito.

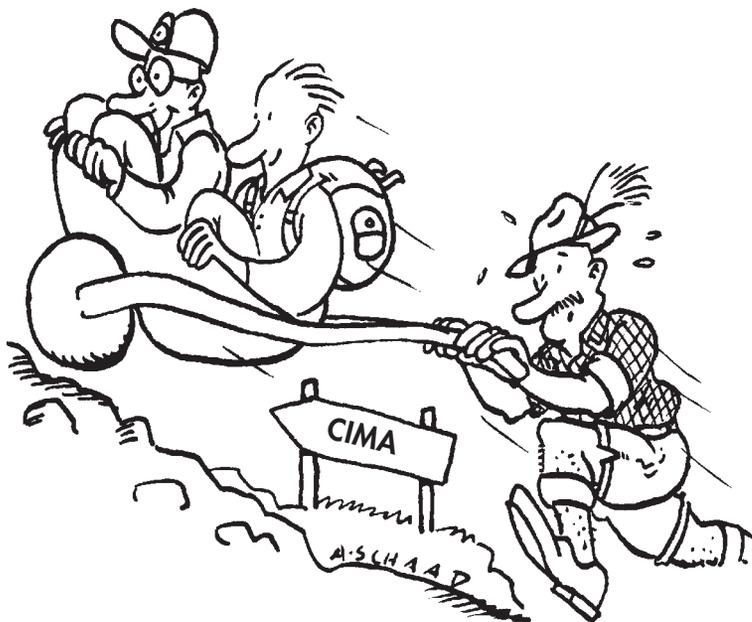
■ FALTA DE EJERCICIO - CAUSA DE ENFERMEDAD N° 1 ■

¿QUÉ ES LA FALTA DE EJERCICIO?

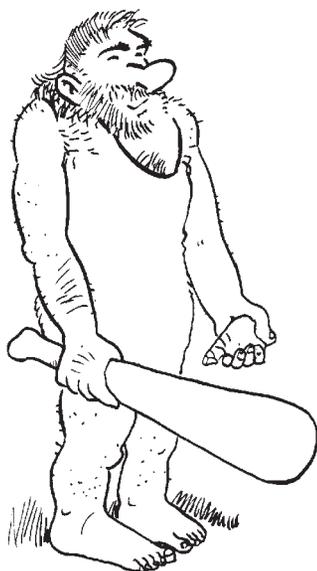
Por falta de ejercicio se entiende la situación en la cual el esfuerzo que realizan los músculos a largo plazo se encuentra por debajo del umbral de estímulo; los músculos no realizan el esfuerzo necesario. La superación de este límite es necesaria para conservar o aumentar la capacidad de rendimiento individual. Este **umbral de estímulo** se encuentra en la persona

no entrenada en un 30% de la fuerza máxima individual aproximadamente y en un 50% de la capacidad de resistencia máxima dentro del ámbito cardiovascular.

La falta de ejercicio es un fenómeno característico, sobre todo, de las naciones industrializadas. A causa del aumento constante de la tecnificación del entorno se produce una disminución del ejercicio físico. En la historia de la humanidad, este cambio



Las actividades del dominguero actual.



5.000 años



Desde el hombre de la edad de piedra al de nuestro tiempo, las formas de movimiento han cambiado.

total de los hábitos de movimiento es único.

El ser humano, cuyo organismo estaba adaptado por completo al movimiento, degenera convirtiéndose en una persona crónicamente sentada que realiza un trabajo principalmente «con la cabeza». En la edad de piedra, el cazador y el recolector recorrían unos 40 km diarios, el hombre actual no llega a los 2 km.

En el último siglo, la energía liberada para realizar un esfuerzo muscular

se redujo de forma importante: hace 100 años, la fuerza muscular realizaba casi el 90% de toda la energía necesaria en el proceso de trabajo, actualmente es de tan sólo el 1%.

Nuestro mundo moderno ha colocado al hombre frente a un entorno completamente modificado. La invención de las máquinas para el trabajo consigue que no tenga que hacer prácticamente ningún esfuerzo físico. El hombre ya no tiene que correr, ya que existen coches y ascensores. No



Éste es el automovilista ideal:
las piernas innecesarias se han reducido al mínimo.

tiene que cortar leña, ya que la calefacción central calienta su hogar. Incluso en el tiempo libre dominan cada vez más las actividades que no requieren ejercicio, como ver la televisión o jugar con el ordenador.

Ya que a lo largo de su desarrollo, el hombre se ha adaptado de forma óptima a los cambios de su entorno, es de temer que la actual falta de ejercicio crónica también sea aceptada. Ello podría suponer la correspondiente reorganización de nuestro aparato locomotor, pero también afectar todos los sistemas orgánicos.

¿QUÉ SIGNIFICADO TIENE LA FALTA DE EJERCICIO PARA LA POLÍTICA SANITARIA?

La falta de ejercicio es el principal factor de riesgo para nuestra salud. Esta carencia no afecta sólo al individuo, sino que en cierto sentido se ha convertido en una obligación social. Los gastos sanitarios que se producen de forma directa o indirecta a causa de la falta de ejercicio han alcanzado los límites de su posibilidad de financiación, incluso los han sobrepasado. Hace ya 10 años, Mellerowicz descubrió que las enfermedades debidas a la falta de ejercicio, sobre todo las que afectaban al sistema cardiovascular, suponían alrededor del 30 ó 40% de todo el gasto sanitario. Entonces era de al menos 5.040 millones de Ptas (de un total de 25.200 millones de Ptas en costes generales), actualmente es de al menos 10.920 millones

de Ptas (de los 36.960 millones de Ptas en costes generales del año 1993).

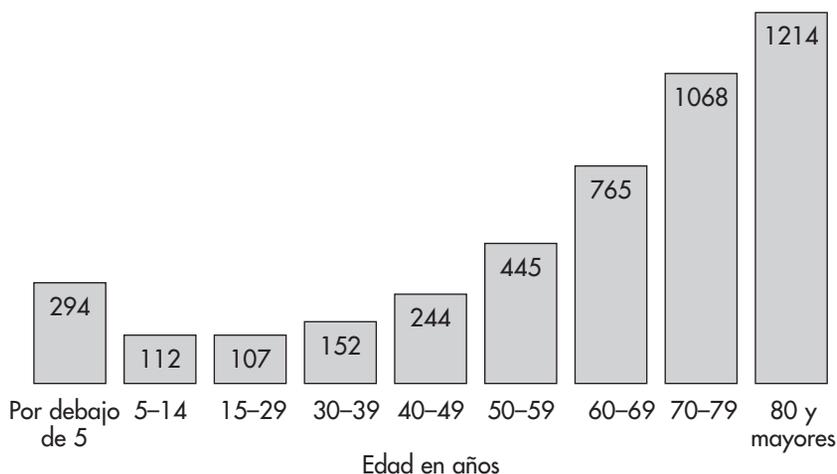
La proporción de enfermedades producidas por la falta de ejercicio aumenta con la edad: entre las personas de 40 a 49 años, del 17% aproximadamente, entre las personas de más de 70 años supone entre el 55 y 62% de las enfermedades. Los estudios españoles sobre sedentarismo se refieren al año 1995 y hacen referencia a factores de riesgo cardiovascular y a mayores de 16 años: sedentarismo en tiempo libre supone el 46,8%; sedentarismo en el trabajo habla de 32,4%.

Desde el **punto de vista económico**, la reorientación de la tendencia hacia un aumento del ejercicio parece imprescindible.

La mejora de la salud gracias al aumento del ejercicio físico se manifiesta en un menor índice de enfermedades: que entre las personas que practican deporte es alrededor del 50% de la media nacional.

A medida que aumenta la edad y se pierde la forma física o empeora la salud, no solamente aumenta la proporción de aquellos que necesitan ayuda para las actividades más elementales (andar, vestirse, comer, etc.) y realizar la tareas de casa, sino también aumenta considerablemente el consumo de medicamentos (ver figura).

Consumo de medicamentos¹



A medida que avanza la edad, aumenta considerablemente el consumo de medicamentos.

Las actividades físicas que se realizan durante toda la vida y que están adaptadas a la edad y a las necesidades individuales pueden constituir una importante medida preventiva, contribuyendo de forma determinante a recortar el gasto de la asistencia sanitaria.

La importancia de una actividad física suficiente queda reflejada en las siguientes citas:

– «El que no hace nada aparte de envejecer y piensa que en la vejez el

bienestar y la diversión se consiguen sin hacer nada se equivoca del todo y no debe extrañarse si, a medida que avanza la edad, ve cómo pasan los días sin novedades y como él mismo se va apagando. Mi buen amigo de la vejez es el deporte» (Wischmann).

– «Para las personas de cierta edad y de edad avanzada, ejercicio, entrenamiento y deporte son las únicas posibilidades para combatir la pér-

1. Para los menores de 16 años, el consumo de fármacos es del 37% de la población.

Para los mayores de 16 años, el consumo de fármacos es del 43% de la población.

El paracetamol ha sido el principio activo más consumido (20.170.546 unidades), seguido de amoxicilina, ácido acetilsalicílico y diclofenaco.

(Indicador de la prestación farmacéutica en el sistema nacional de salud, volumen 16, año 1988, INSALUD)

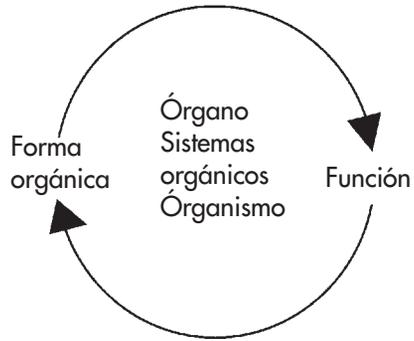
«pérdida de condición física producida por la edad» (Hollmann).

- «No se sabe con certeza si la pérdida de la capacidad de rendimiento físico a mediana edad y a edad avanzada es inevitable y debe producirse en el grado que se observa actualmente en la mayor parte de la población de los países con un alto grado de industrialización» (Israel).
- «Un entrenamiento físico adecuado permite tener 40 años durante 20 años» (Hollmann).
- «Las personas mayores, para mantener estable su salud, necesitan actividades físicas adecuadas en mayor grado que las personas más jóvenes» (Israel).
- «Cuando ya no le fue posible andar, fue cuesta abajo» (Lehr).
- «Las personas que andan con «pies débiles» corren un riesgo especial de tropezar. Los pies estables se convierten así en un factor importante para la prevención de los accidentes típicos» (Israel).

¿CÓMO SE MANIFIESTA LA FALTA DE EJERCICIO?

La actividad física y el entrenamiento deportivo tienen una influencia determinante sobre la forma y función del cuerpo, en mayor grado que la edad. Tal y como se muestra en la figura, la forma orgánica y la función, es decir, la actividad, están estrechamente relacionadas.

Si se produce una alteración en las funciones o en la actividad, el organismo y los distintos órganos se adap-



Relaciones entre forma y función orgánicas.

tan a estas modificaciones: la ausencia o deficiencia de los esfuerzos o estímulos de entrenamiento hacen que se degeneren. Una pérdida de esfuerzo o función de un órgano tiene influencia sobre todo el organismo.

Para el desarrollo de enfermedades producidas por una falta de ejercicio, las denominadas «enfermedades de la civilización», es especialmente importante que simultáneamente a la disminución del esfuerzo físico aumente la carga psíquica, provocada por la ambición, las tensiones profesionales o familiares y otros factores estresantes.

La inadecuada combinación de falta de ejercicio y estrés psíquico afecta de modo especial el sistema nervioso vegetativo. Se producen entonces alteraciones hormonales y bioquímicas que tienen efectos negativos sobre la salud: se genera una constante situación de disponibilidad a la defensa y la lucha, que en nuestro mundo actual no puede resolverse

Enfermedades	Países en desarrollo	Países industrializados
Enfermedades infecciosas	39%	6%
Cáncer	4%	18%
Enfermedades cardiovasculares	4%	48%

con una huida ni una lucha. Las hormonas responsables del rendimiento y del estrés que son liberadas no son necesarias y, por tanto, no son eliminadas. A largo plazo, ello provoca alteraciones patológicas de los vasos (la denominada arteriosclerosis) y, en

consecuencia, el infarto de miocardio prematuro y el ataque de apoplejía.

Por tanto, no es casual que en los países industrializados caracterizados por la falta de ejercicio, el estrés y la sobrealimentación dominen las enfermedades degenerativas, sobre todo las del sistema cardiovascular. Mientras que en los países en desarrollo del «tercer mundo» desempeñan un papel secundario como causa de enfermedades y de fallecimientos, en el «primer mundo» constituyen un problema difícil de solucionar. En Alemania, una de cada dos personas muere por esta causa.

Tal y como puede comprobarse echando un vistazo a los titulares de la prensa dedicada a la medicina deportiva, la falta de ejercicio provoca una amplia gama de efectos, los cuales comienzan a edad muy temprana y tiene mayor incidencia a medida que avanza la edad.

Osteoporosis del anciano entre los niños

Niños en primaria

Casi todos tienen vicios de postura

niños obesos –
vasos sanguíneos el peligro

Estrés:

uno de cada tres escolares
toma pastillas

El estrés aumenta el nivel de colesterol

Sobrepeso:

**ya entre los adolescentes de 14 a
17 años, un 21% sufre de sobrepeso**

Prevenir la enfermedad cardíaca:

Llamamiento a los políticos

Varices entre los escolares

ESTUDIO DE LARGA DURACIÓN ENTRE 1.500 NIÑOS:

LA HIPERTENSIÓN COMIENZA EN LA INFANCIA

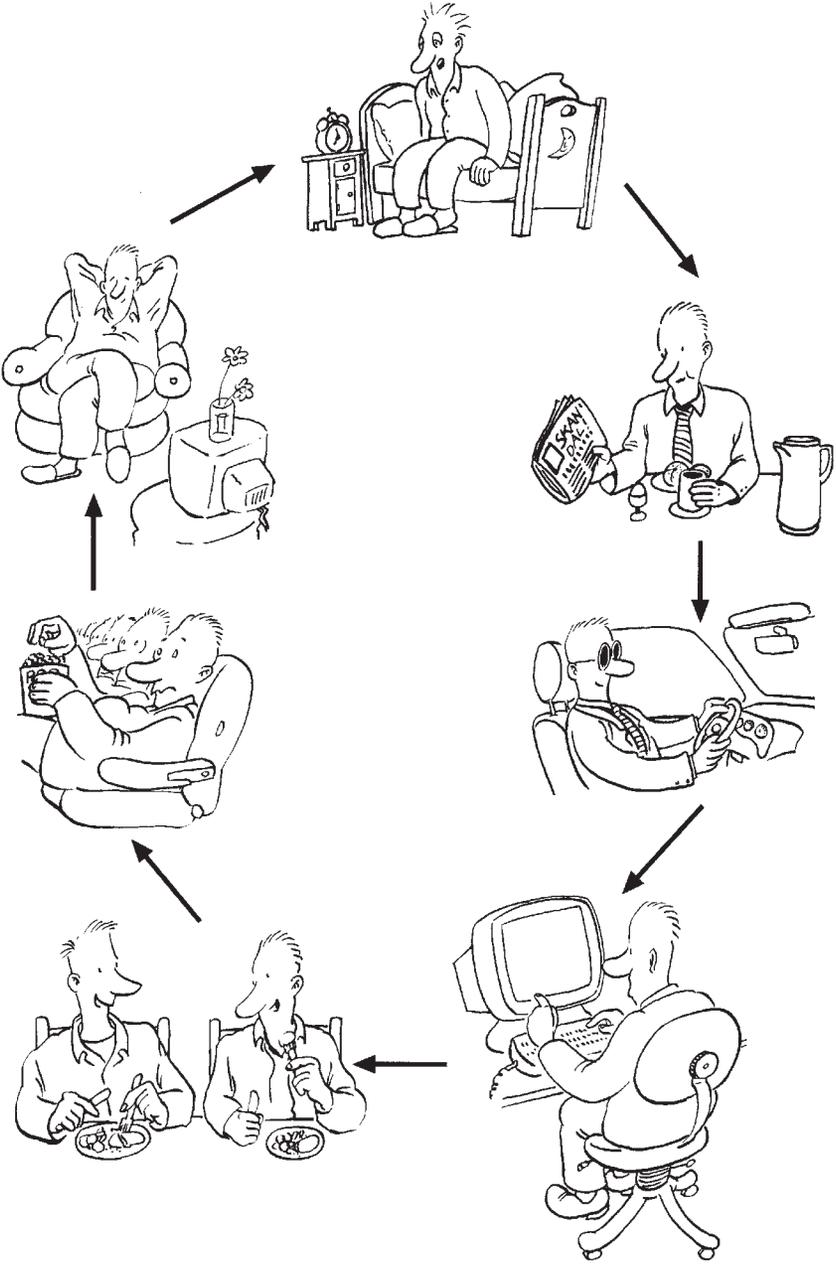
Obesidad:

Alta mortalidad entre los jóvenes de 20 años

Falta de ejercicio en
los titulares de la prensa.

¿CÓMO SE PUEDEN EVITAR LAS ENFERMEDADES CONSECUENCIA DE LA FALTA DE EJERCICIO?

Como ya se ha comentado antes, la falta de ejercicio crónica en nuestra actividad cotidiana es la que provoca las características enfermedades psicósomáticas de la **civilización**, las



La vida cotidiana " movida " de un ciudadano medio.

cuales afectan a la persona en su totalidad.

Ya que la causa se nutre de una única «fuente», la falta de ejercicio, el único método para combatirla es el aumento del ejercicio, ya sea en la vida cotidiana, en el puesto de trabajo, en el tiempo libre o durante las vacaciones.

Dentro de este contexto hay que tener en cuenta que las enfermedades consecuencia de la falta de ejercicio pueden manifestarse de formas muy diversas: también afectan órganos muy distintos. Por tanto, una única actividad física o deportiva no puede equilibrar todas las deficiencias.

Por tanto, se plantea la cuestión acerca de cuáles son las actividades físicas y deportivas más indicadas para la prevención de las distintas enfermedades consecuencia del ejercicio insuficiente.

Las **enfermedades** producidas por la falta de ejercicio afectan los siguientes ámbitos:

- sistema cardiovascular
- aparato locomotor
- metabolismo
- sistema hormonal
- sistema nervioso vegetativo
- sistema nervioso central (trastornos de la coordinación)

En consecuencia, las siguientes actividades son especialmente adecuadas para prevenir, reducir o eliminar las enfermedades consecuencia de la falta de actividad física:

1. Deportes de resistencia para combatir las enfermedades del sistema cardiovascular (ver pág. 35), hormonal y metabólico (ver pág. 81), así como también del sistema vegetativo.
2. Deportes que aumenten la movilidad y la fuerza para eliminar las enfermedades del aparato locomotor (ver pág. 95).
3. Deportes que incrementen la agilidad y habilidad para prevenir los problemas o alteraciones de la coordinación (ver pág. 115).

Esta página dejada en blanco al propósito.

■ ¿POR QUÉ ES NECESARIO UN CONTROL MÉDICO? ■

Debido a la frecuente limitación de la capacidad de rendimiento a causa de la salud, se plantea la cuestión de si es conveniente practicar deporte hasta una edad muy avanzada. Aquí deben tenerse en cuenta, sobre todo, las frecuentes enfermedades cardiovasculares y las manifestaciones de desgaste del aparato locomotor. Desde el punto de vista médico, el entrenamiento solamente es recomendable cuando no existe un riesgo para la persona que practica deporte, o cuando éste es muy bajo.

En las personas más jóvenes, que en principio pueden considerarse sanas y, por tanto, capaces de desarrollar una actividad deportiva, el entrenamiento deportivo adecuado es recomendable en todos los casos, sin que sea necesario llevar a cabo revisiones previas. Por el contrario, en el caso de las persona mayores, se han acumulado a lo largo de la vida una serie de problemas de salud que no suelen producir mayores perjuicios cuando la persona no hace ejercicio. Cuando la persona realiza un esfuerzo físico, estos problemas puede adquirir cierta relevancia, por lo cual es necesario que el **médico especialista** en medicina deportiva someta a esta persona a una **exploración previa** al inicio de la actividad deportiva.

En general, alrededor de la mitad de los hombres de edades compendi-

das entre los 50 y 70 años sufren alteraciones en el corazón y el aparato locomotor, las cuales limitan de forma importante la capacidad de esfuerzo.

Las personas mayores y ancianas solamente deberían hacer deporte de una forma intensiva cuando ha existido una continuidad de la actividad deportiva desde la juventud o cuando han sido explorados a fondo por un médico especialista en medicina deportiva.

Normalmente, antes de iniciar o retomar una actividad deportiva a partir de los 40 años es conveniente realizar un chequeo médico en profundidad. Solamente así podrá descubrir la existencia de una limitación de la capacidad para desarrollar un esfuerzo debida a un factor relacionado con la salud.

La exploración preventiva no debe limitarse en ningún caso a detectar contraindicaciones. No solamente debe proporcionar datos acerca del estado de salud, sino también determinar el nivel de rendimiento de ese momento y, de acuerdo con ello, aconsejar al potencial deportista acerca de las posibilidades y límites del esfuerzo que puede realizar.

Un control por parte de un médico especialista en medicina deportiva es necesario para determinar la efectividad del ejercicio realizado y prevenir a tiempo las sobrecargas físicas.

A pesar de los controles médicos adecuados, en el caso de la persona de edad avanzada nunca puede descartarse totalmente que exista una enfermedad cardíaca o de los vasos coronarios. Por tanto, existe constantemente el peligro de que una persona que sufre una enfermedad coronaria hasta el momento desconocida alcance el límite de rendimiento del corazón antes de que se produzca la fatiga muscular.

Por esta razón, es conveniente someterse a una exploración médica con regularidad. La segunda exploración debería realizarse al cabo de tres meses para poder valorar el proceso de adaptación. El resto de los chequeos pueden llevarse a cabo cada seis meses o un año.

Los problemas más importantes para el control médico los constituyen la salud generalmente afectada de la persona de edad avanzada y la gran variabilidad individual de la capacidad de rendimiento. El médico debe ser capaz de estudiar de forma muy diferenciada la individualidad de cada caso. Para ello el médico debe conocer el espectro de esfuerzo de los distintos deportes y tener experiencia en la actividad deportiva.

■ ADAPTACIÓN DEL ENTRENAMIENTO A LA EDAD ■

La persona que desde su juventud haya practicado deporte de forma continuada suele conocer bastante bien su capacidad de rendimiento personal. Sabe lo que puede hacer y en qué medida. Sin embargo, si la actividad deportiva se interrumpe en la juventud de forma total o durante algunos años, se producen cambios en la capacidad de esfuerzo que pueden provocar errores en la valoración de esta capacidad. Para evitar que se produzcan daños por un esfuerzo inadecuado o excesivo cuando se comienza (principiante) o se retoma (reiniciado) una actividad deportiva en la segunda parte de la vida, es importante observar algunos principios fundamentales:

- El entrenamiento durante la edad avanzada se orienta siguiendo los principios «normales» del entrenamiento. Los efectos del entrenamiento también dependen a cierta edad de los componentes del esfuerzo: la intensidad, densidad y amplitud del estímulo y la frecuencia del entrenamiento.
- Cuando se inicie o reinicie la actividad deportiva, el aumento del esfuerzo deben conseguirse en primer lugar por medio de un incremento de la amplitud y más tarde de la intensidad. De esta forma puede controlarse mejor el esfuerzo: el apar-

to locomotor y la circulación tienen tiempo suficiente para adaptarse gradualmente a los estímulos de esfuerzo.

- La intensidad de los esfuerzos continuados, que por su efecto preventivo deberían situarse en el centro de la actividad deportiva de la persona de edad avanzada, debería ser al principio del 50% y después aproximadamente del 70 u 80% de la capacidad cardíaca máxima. Existe la posibilidad de controlar la capacidad cardíaca máxima por medio del pulso, ya que a medida que avanza la edad disminuye la frecuencia cardíaca máxima que puede alcanzarse. Para la persona que se inicia en el deporte en la segunda mitad de la vida vale la siguiente regla:

Como límite del esfuerzo para una frecuencia de pulso de entrenamiento para el principiante o reiniciado, debe calcularse 180 menos la edad de la persona.

Esta forma de calcular el esfuerzo no debe considerarse una regla fija, sino que debe adaptarse al ejercicio que suele realizarse o al estado de salud de la persona.

Con un entrenamiento de resistencia realizado tres veces por semana durante 45 minutos se consigue el mayor efecto beneficioso para la salud.

El principiante debería realizar lentamente esfuerzos interválicos (algunos minutos carrera ligera, algunos minutos recuperación activa andando) para acercarse gradualmente a este óptimo. Si pasado un cierto tiempo se ha alcanzado un cierto nivel de rendimiento, puede conservarse con un único entrenamiento de carrera de 45 minutos de duración.

De modo general, puede aplicarse la siguiente regla: De acuerdo con las condiciones individuales, la persona debería pasar paso a paso del programa mínimo (una vez por semana 45 minutos) el programa óptimo (tres veces por semana 45 minutos). Si no es posible seguir el programa óptimo por falta de tiempo, debería estabilizarse al menos la capacidad de rendimiento conseguida por medio del ya mencionado entrenamiento de mantenimiento.

Con respecto al **desarrollo de la fuerza**, solamente deberían realizarse aquellos ejercicios que puedan llevarse a cabo sin respiración explosiva. Las flexiones sin ayuda y similares no son adecuadas para la persona de edad avanzada. El desarrollo de la musculatura debería conseguirse en

las persona mayores gracias a un programa gimnástico en el cual el desarrollo de la fuerza esté dosificado de tal forma que no se sobrepase un tercio de la fuerza máxima.

El **entrenamiento de la movilidad** debería realizarse diariamente, en la medida de lo posible, y contener entre 1 y 3 series de 15 repeticiones cada una. La movilidad de la columna vertebral, los hombro y las caderas debería ser cuidada de forma muy especial.

La mejoría de la **movilidad** y de la **coordinación** se consigue en gran parte con ejercicios que contengan movimientos de impulso, rotación y balanceo (cabeza, tronco y extremidades) y con diferentes juegos (juegos de balón, golf, etc.). Entre los juegos deportivos decídase por aquellos en los cuales pueda elegir su propio ritmo. Los juegos deportivos en principio solamente pueden ejecutarse cuando se desee evitar un sobreesfuerzo producido por las condiciones de competición.

Los ejercicios de **estiramiento** solamente deben realizarse después de haber calentado y relajado previa y cuidadosamente la musculatura, ya que debe tenerse en cuenta la disminución de la elasticidad de musculatura, tendones y ligamentos de la persona mayor.

Para que el diseño de un programa de ejercicios sea óptimo, debería dedicar el 60% del tiempo al desarrollo de la resistencia, el 30% al desarrollo de la movilidad y el 10% al desarrollo de la fuerza (Bringmann).

La velocidad y la fuerza máxima son factores de rendimiento que no tienen ninguna importancia para el deportista de edad avanzada. Es mejor desarrollar en primer lugar la capacidad de rendimiento continuado, mejorar las habilidades coordinativas y aumentar la movilidad.

Tenga en cuenta lo siguiente: Dado que la capacidad de esfuerzo de la persona mayor depende más de su edad biológica que de la cronológica, y dado que la capacidad de rendimiento presenta muchas diferencias individuales a edad avanzada, pueden servir de orientación las recomendaciones sobre la actividad deportiva que se hacen para las diferentes edades.

Esta página dejada en blanco al propósito.



**MOVIMIENTO
Y DEPORTE PARA
LAS DISTINTAS
ENFERMEDADES
Y DOLENCIAS**



Esta página dejada en blanco al propósito.

■ ARTERIOSCLEROSIS – MEDIDA FUNDAMENTAL PARA LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES ■

¿QUÉ ES LA ARTERIOSCLEROSIS?

En el lenguaje popular, la arteriosclerosis también se conoce como calcificación de las arterias. Se produce a causa de una transformación paulatina de la pared interna de las arterias. Los lípidos de la sangre, sobre todo cuando sus niveles son muy altos, y varios componentes de la misma se depositan focalmente en la pared. Las paredes se ven cada vez más dañadas y los vasos se estrechan gradualmente.

Este proceso continuado comienza ya en la infancia y la adolescencia a causa de la forma actual de vida, pobre en ejercicio, dominada por el estrés y los hábitos perjudiciales, y caracterizada también por la alimentación demasiado calórica. El proceso degenerativo es imperceptible hasta que una complicación asociada a la alteración de los vasos, como un infar-

to de miocardio, un ataque de apoplejía o una claudicación intermitente produce síntomas objetivables.

En España el 50% de muertes son por infarto de miocardio. En 1995, la estancia médica media en el hospital fue de 11,9 días; la media de edad de 68 años, y un 13% de defunciones. En 1996, se produjeron 477.401 infartos de miocardio, de los cuales 339.213 son hombres y 138.188 mujeres. Además, hubo 141.593 ataques de apoplejía, 68.857 en hombres y 72.736 en mujeres (según datos del Índice médico especial, 1997, vol. 50).

OTROS FACTORES DE RIESGO PARA LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Si se comparan las causas de muerte de los países industrializados



Arteria sana



Pequeños depósitos en la pared arterial



Estenosis importante a causa de depósitos de componentes de la sangre, colesterol LDL y calcio



Oclusión completa del vaso a causa de un coágulo de sangre

Los efectos de la arteriosclerosis en los vasos.

con las de los países en vías de desarrollo se observarán unas diferencias claras. En los países industrializados dominan como principal causa de muerte las enfermedades cardiovasculares degenerativas, mientras en los países no industrializados lo son las enfermedades infecciosas, tal y como ocurría antes en las naciones industrializadas actuales.

En España, las enfermedades cardiovasculares son entre los 55 y 64 años la 2ª causa de muerte y la primera entre los 65 y 74 años, aunque está disminuyendo en la actualidad. Entre los 55 y los 64 años, la muerte por infarto de miocardio afecta al 13,2% de la población masculina y al 7,3% de la femenina; por enfermedades cerebrovasculares al 5,5% de los hombres y al 5,9% de las mujeres, y por otras enfermedades del corazón al 5,4% y al 6,1% respectivamente. Entre los 65 y los 74 años, afecta al 13,8% de los hombres y 11,5% de las mujeres por insuficiencia cardíaca; al 7,9% de los hombres y 10,7% de las mujeres por enfermedades cerebrovasculares y al 6,2% y 8,7% respectivamente por otras enfermedades del corazón. A partir de los 75 años, aumenta la mortalidad por isquemia cardíaca en un 4% en ambos sexos (según el Boletín epidemiológico, 1998, vol.6), un dato que en parte está relacionado con el aumento de la esperanza de vida y, por otra, al cambio en las condiciones de vida.

Gracias a los avances en la medicina (sobre todo, el control de las enfermedades infecciosas por medio de las vacunas y las terapias antibióticas) y las

mejores condiciones higiénicas, la esperanza de vida se duplicó entre los años 1885 y 1985: para los hombres actualmente es de 74 años, y para las mujeres de unos 80,5 años. El número de personas de edad avanzada se eleva constantemente. Con ello aumenta también la probabilidad de que se manifiesten las enfermedades cardiovasculares de tipo degenerativo. Además de ello, el aumento de la longevidad puede conducir a procesos degenerativos de los sistemas orgánicos causados por un desgaste más o menos natural y relacionado con la edad.

Se pueden mencionar numerosos factores que pueden estar relacionados con las enfermedades cardiovasculares degenerativas.

En este sentido se distingue entre factores **exógenos**, como los hábitos de vida, de alimentación o adicciones, y los factores endógenos, por ejemplo, la hipertensión o el colesterol. Desde el punto de vista médico, se trata de los denominados **factores de riesgo** que tienen efectos patológicos sobre el organismo humano. Dicho de una forma más sencilla, los factores de riesgo son la consecuencia de los comportamientos humanos negativos.

También se distingue entre los factores sobre los que no se puede influir, como, por ejemplo, la edad, el sexo, los factores hereditarios, entre otros, y sobre los que sí es posible ejercer una influencia. Estos últimos se clasifican en factores de riesgo primarios, los cuales pueden producir daños por sí mismos, y los factores de riesgo secundarios, que solamente tienen un efecto patológico cuando aparecen

en combinación con uno o varios factores de riesgo distintos.

Los **factores de riesgo primarios** son:

- hipertensión
- hiperlipoproteinemia (colesterol y triglicéridos)
- tabaquismo
- sobrepeso
- falta de ejercicio

Los **factores de riesgo secundarios** son:

- diabetes mellitus (azúcar en la sangre)
- hiperuricemia (gota)
- estrés psicosocial

Desde el punto de vista de la prevención, tienen una especial importancia aquellos factores de riesgo sobre los que es posible influir, ya que cada persona tiene la posibilidad de cambiar el estado de cosas. De entrada, hay que dejar claro que el ejercicio físico y el deporte no son capaces por sí solos de combatir todos los fac-

tores de riesgo de forma definitiva. Un cambio en la forma de vida y una modificación en la alimentación, es decir, una orientación hacia una vida sana, también son necesarios.

A continuación se presentan los principales factores de riesgo primarios y secundarios para la aparición de las enfermedades cardiovasculares.

Tenga en cuenta: Los factores de ries-

go raramente aparecen de forma aislada, sino en combinación con otros factores. Cuanto mayor sea el número de factores de riesgo que existan, antes aparecerán y más graves serán las enfermedades cardiovasculares. El efecto de los factores de riesgo no se suma, sino que se potencia. ¡La aparición de tres factores de riesgo no multiplica por tres el riesgo de un infarto de miocardio, sino por nueve!

Esta página dejada en blanco al propósito.

■ HIPERTENSIÓN ■

¿QUÉ ES LA HIPERTENSIÓN?

La hipertensión es considerada uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de la arteriosclerosis, pero también puede ser una enfermedad consecuencia de una arteriosclerosis que se desarrolla de otra forma, lo cual da lugar a un verdadero círculo vicioso.

La tensión sanguínea se define por medio de la tensión sistólica y la diastólica. Dicho en palabras sencillas, se trata de la tensión «máxima y «mínima» en el momento de la pausa cardíaca. De acuerdo con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, los valores hasta 140 mmHg de sistólica y 90 mmHG de diastólica se consideran normales. Los valores situados entre los 140 y 160 mmHg de sistólica y 90 a 95 mmHg de diastólica se encuentran en la zona límite. Se definen como hipertensos los aumentos de la tensión sanguínea superiores a 160 mmHg de sistólica y 95 mmHg de diastólica.

En España un 30% de la población (7 millones) sufre hipertensión.

¿CÓMO SE PRODUCE LA HIPERTENSIÓN?

Las causas exactas de la aparición de la hipertensión no se conocen perfectamente en la actualidad. Sin embargo, parece que son varios los fac-

tores responsables. Se distinguen dos formas de hipertensión, la primaria o esencial y la secundaria.

La hipertensión **primaria** o **esencial** no se ha producido como consecuencia de una única causa. Constituye con diferencia la forma más frecuente y supone alrededor del 75% de todas las formas de hipertensión. En España, la hipertensión primaria es aproximadamente del 90-95%, y el gasto médico es de 250.000 millones de pesetas.

La hipertensión **secundaria** tiene como causa una afección orgánica, por ejemplo una enfermedad de los riñones, y supone solamente el 25% de las enfermedades relacionadas con la hipertensión.

Los siguientes **factores de riesgo** contribuyen al desarrollo de una hipertensión primaria.

Predisposición genética

En las personas con factores hereditarios, la tendencia hacia el aumento de la tensión sanguínea es alta, la hipertensión aparece ya en la infancia. Dado el riesgo especial que corren estas personas, es recomendable realizar un diagnóstico temprano e iniciar a tiempo la terapia. Es imprescindible evitar los factores de riesgo adicionales. Tampoco debe renunciarse al aumento de la práctica adecuada de una actividad física y al seguimiento de una terapia medicamentosa complementaria.

Aumento del consumo de sal de cocina

La sal provoca la acumulación de agua en el cuerpo. Por esta razón, cuando la proporción de sal en los alimentos es excesiva aumenta el volumen sanguíneo, lo cual tiene como consecuencia el aumento de la tensión sanguínea.

Por tanto, debe procurarse disminuir la cantidad de sal en la comida. En España, el consumo de sal se sitúa entre 7 y 8 gramos al día; actualmente hay una tendencia al aumento por el mayor consumo de comidas preparadas (según *Anuario de la salud, la medicina y la sanidad*, 1997). Por tanto, sería conveniente renunciar a tomar alimentos con un alto contenido en sal (embutidos, arenques, pesca salada), o añadir sal al cocinar.

Tabaquismo

El tabaco tiene sobre el organismo un efecto a corto plazo y otro a largo plazo.

Efecto a corto plazo: La nicotina que penetra en las vías sanguíneas aumenta la frecuencia cardíaca a través de la liberación de las denominadas hormonas del estrés o rendimiento (adrenalina, noradrenalina). Fumar un único cigarrillo puede aumentar la frecuencia cardíaca de forma pasajera entre 10 y 20 latidos por minuto, dependiendo de la reacción individual. Por el aumento del volumen de bombeo del corazón se produce un incremento de la tensión sanguínea, potenciado por el hecho de que la nicotina estrecha los vasos sanguíneos. Ello puede provocar el espasmo de los

vasos (estrechamiento convulso de los vasos). En caso de que las arterias coronarias ya estén dañadas por la arteriosclerosis, el fumar un único cigarrillo puede desencadenar un infarto de miocardio.

Efecto a largo plazo: La persona que fuma cigarrillos durante un tiempo prolongado daña con ello las paredes internas de los vasos, entre otras cosas con el monóxido de carbono (CO) que se encuentra en el humo, lo cual abre las puertas a una arteriosclerosis de rápida progresión. El daño producido en los vasos a causa de la hipertensión es intensificado y acelerado con el tabaco. Por esta razón, las personas que fuman deberán abandonar inmediatamente el hábito si sufren de hipertensión.

Estrés

Aquí no se trata de cualquier tipo de estrés, ya que todo el mundo sabe que el estrés puede tener tanto efectos negativos como positivos. Tampoco se trata del estrés por sobrecarga producido por un exceso de trabajo, el cual muchas personas sufren de vez en cuando, sino que los factores de riesgo pueden estar constituidos por toda clase de estrés negativo. Entre ellos se encuentra el estrés por la pérdida de la pareja o por la soledad y el aislamiento social, como también el estrés producido por el paro o la jubilación anticipada, entre otros.

El estrés negativo de tipo psicosocial, independientemente de su causa, conduce de forma similar al tabaquismo a una mayor segregación crónica de hormonas del estrés, lo cual tiene

influencia a su vez sobre el metabolismo en general. Aquí se trata sobre todo del efecto ya descrito anteriormente: el estrechamiento de los vasos. A largo plazo y a causa de la influencia sobre el metabolismo de los lípidos, puede desarrollarse una arteriosclerosis. En este sentido juega un papel fundamental el aumento de los niveles de colesterol «malo» (LDL) (ver pág. 49).

Sobrepeso

Ya que en otro capítulo del libro se hablará en detalle de los múltiples efectos del sobrepeso, aquí comentaremos solamente los efectos que están directamente relacionados con la tensión sanguínea.

Cada kilo de peso corporal significa una carga adicional para el corazón. Cuanto más pese una persona, mayor trabajo de bombeo deberá realizar su corazón para suministrar al «último rincón» la sangre, es decir, el oxígeno y las sustancias nutritivas. Cualquier tipo de pérdida de peso supone una descarga para el corazón, ya que la resistencia periférica de la circulación sanguínea disminuye.

Por tanto:

- Coma de forma moderada y de acuerdo con sus necesidades.
- Evite los alimentos grasos y con alto contenido calórico.
- Procure que en su caso particular exista un equilibrio entre los alimentos ingeridos y la necesidad real.

La regla de oro sería la siguiente: Por cada kg de peso corporal de más aumenta la tensión sistólica en 3 mmHg y la diastólica en 2 mmHg. Ello signifi-

ca que una pérdida de 10 kg de peso disminuiría el aumento de la tensión sistólica en 30 mmHg y la diastólica en 20 mmHg, y ello sin medicamentos ni ninguna intervención médica.

Exceso de alcohol

Tomado en grandes cantidades y durante un periodo de tiempo prolongado, el alcohol puede tener efectos negativos sobre la tensión sanguínea. El aumento de la tensión sanguínea que produce el alcohol se debe al incremento de la frecuencia cardíaca y, en consecuencia, a la mayor cantidad de sangre que el corazón bombea por minuto. El aumento de la tensión sanguínea se explica por el incremento de la liberación de las hormonas del estrés (adrenalina, noradrenalina).

Por esta razón, no debería sobrepasarse un consumo diario de 20 ó 30 g de alcohol, lo cual equivale a medio litro de cerveza o un cuarto de litro de vino.

Ejemplo: Un litro de vino de calidad media tiene un contenido en alcohol de alrededor del 10%. Ello significa que en la botella se encuentran 100 g de alcohol, más de lo deseado.

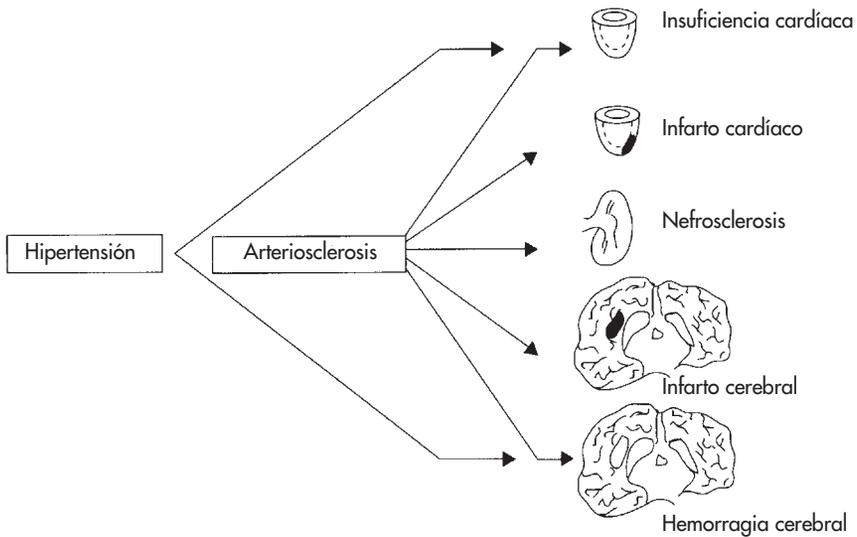
Una reducción importante del consumo de alcohol también es recomendable por otro motivo: el alcohol no solamente aumenta directamente la tensión arterial, sino que también contribuye a que se produzca un aumento de peso a causa de las calorías que aporta, ya que un gramo de alcohol contiene 7,3 kcal. Por tanto, provoca indirectamente otro aumento de la tensión.

¿CÓMO SE MANIFIESTA LA HIPERTENSIÓN?

Las personas con hipertensión se sienten al principio bien y sanas. Por esta razón, la hipertensión se suele descubrir de forma casual en el marco de una revisión médica de rutina.

Las primeras molestias en las personas que han sufrido de hipertensión

durante un tiempo prolongado son principalmente dolores de cabeza, ansiedad o zumbidos en los oídos. También es característica la sensación de vértigo y la cara enrojecida. Cuando la hipertensión no es detectada durante un periodo de tiempo largo, las consecuencias pueden ser dolencias cardíacas, disnea, trastornos de la visión o dolores en las piernas al andar.



Complicaciones y enfermedades asociadas que pueden provocar hipertensión y arteriosclerosis.

Las consecuencias más graves son las enfermedades coronarias como la angina de pecho, el infarto de miocardio, la muerte súbita y la insuficiencia cardíaca. Además de ello, la hipertensión puede provocar una hemorragia cerebral.

Mientras que los problemas de irrigación del corazón se manifiestan por medio de «pinchazos» (angina de pecho), los trastornos pasajeros de la irrigación cerebral, característicos del ataque de apoplejía, pueden producir parálisis de corta duración, aparición

de una sensación de debilidad en brazos y piernas o incapacidad transitoria para el habla.

Cuando la hemorragia cerebral es leve, el cerebro no recibe la suficiente cantidad de oxígeno durante un corto espacio de tiempo. Este aporte insuficiente puede durar desde unos minutos hasta media hora y producir la muerte de determinado número de células cerebrales o de pequeñas partes del cerebro. Un cambio más o menos acusado de la personalidad es con frecuencia el síntoma concomitante del ataque de apoplejía.

Una hemorragia cerebral grave produce en numerosas ocasiones hemiplejía y grandes dificultades para el habla. En aproximadamente la mitad de los casos tiene un desenlace fatal.

En general es válida la siguiente regla: El riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular o fallecer por su causa aumenta linealmente con respecto a la tensión sanguínea.

DEPORTES ADECUADOS PARA LA PREVENCIÓN DE LA HIPERTENSIÓN

La hipertensión puede prevenirse con eficacia. Por una parte, deben limitarse o mejor eliminarse por completo los factores de riesgo antes mencionados y, por otra, aumentar la actividad deportiva y, por tanto, el estado de forma.

Las actividades más adecuadas son los deportes dinámicos y que se

repiten cíclicamente. Pueden practicarse durante un periodo de tiempo prolongado sin que conlleven un especial estrés psíquico o máximos de esfuerzo que aumenten la presión arterial, algo que ocurre especialmente con los deportes de resistencia.

Pasear, andar, excursionismo

Estos deportes son, ante todo, relajantes, pero también cuentan con un significativo efecto de entrenamiento. Esto es importante, sobre todo, para aquellas personas que no han practicado ningún deporte durante largo tiempo y cuya capacidad de rendimiento físico ya no es tan buena. En muchas personas, la proporción entre masa corporal y musculatura que realiza el movimiento empeora considerablemente a causa de la edad y la disminución de la actividad física. Solamente cuando se haya alcanzado un nivel aceptable en cuanto a la capacidad para andar, correr y escalar gracias a un mejor entreno muscular conseguido con paseos, caminatas y excursiones regulares, realizados con una intensidad adecuada a cada caso individual y la correspondiente amplitud, podrá considerarse la posibilidad de practicar algún deporte más intensivo.

Otra ventaja de estos deportes basado en andar: someten las articulaciones a una carga reducida. Por ejemplo, la carga que recae sobre la articulación de la rodilla al andar se reduce en dos tercios gracias a la desaparición de la «fase de vuelo», lo cual beneficia a aquellas personas cu-

yas articulaciones ya muestran los primeros problemas.

Tenga en cuenta: Las distancias recorridas siempre deben ser adecuadas a la capacidad de rendimiento de la persona. Mediante los paseos interválicos y el excursionismo con muchas pausas conseguirá recorrer lentamente una distancia cada vez mayor. Sobre todo las caminatas que sobrepasen la media hora y que podrían ser de varias horas si se hacen excursiones de medio día o día completo producen los mejores efectos terapéuticos.

Bailar

Solamente están indicados aquellos bailes que no incluyan demasiado dinamismo o un ritmo muy acelerado (como el quick-step), demasiados giros (como el vals vienés) o posturas de sostén estáticas (como el rock'n'roll). Se trata de la mayor parte de las formas de bailes de salón con un ritmo lento y relajante.

Jogging, carrera de fondo

Cuando se ha aumentado de forma suficiente la condición física general gracias a los paseos regulares y las excursiones, pueden practicarse deportes como el *jogging* y la carrera de fondo. A pesar de la mayor intensidad de esfuerzo, en estas actividades deportivas no suelen producirse unos aumentos especiales de la presión sanguínea. En una persona sana

de 30 años de edad, por ejemplo, durante una carrera de fondo aumenta la presión arterial un poco por encima de los 150 mmHg a pesar de que la frecuencia cardíaca es de 190 latidos por minuto. En las personas hipertensas no entrenadas, es verdad que al comienzo se observan aumentos más acusados, pero a largo plazo se produce una disminución de la presión sistólica y diastólica.

Tenga en cuenta: Los esfuerzos de resistencia prolongados son beneficiosos sobre todo cuando la frecuencia cardíaca es de 120 a 140 latidos por minuto (en personas mayores puede ser menor), ya que en esta situación se realiza un trabajo de bombeo más económico y el corazón no se ve obligado a realizar un trabajo que consuma mucha energía y produzca fatiga.

Las dos reglas de oro para la carrera son las siguientes:

1. Elija la velocidad de carrera de tal forma que le permita hablar con un compañero sin problemas.
2. Procure siempre sentirse bien subjetivamente y no sobrecargado o incluso estresado.

Esquí de fondo, carrera de patines

Estos dos deportes de invierno son muy adecuados para prevenir la hipertensión. En ambos deportes se utilizan los grandes grupos musculares

para trasladarse, añadiéndose en el esquí de fondo sobre todo la musculatura de brazos y hombros, lo cual es especialmente beneficioso para los mecanismos de regulación del sistema cardiovascular. También el efecto relajante que tiene sobre la psique un preciso paisaje invernal no debe menospreciarse. Una ventaja de estos deportes que conllevan un deslizamiento radica en el hecho de que las articulaciones no se ven sometidas a una carga excesiva.

Sin embargo, estos dos deportes también tienen una desventaja: el equipo que se requiere no es barato y es necesario tener un mínimo de conocimientos técnicos. Sobre todo la carrera de patines presupone determinados conocimientos. Para evitar posibles lesiones por caídas solamente deberán ser practicados por personas que conocen estos deportes desde su niñez.

Ciclismo

En general, el ciclismo se considera el deporte perfecto a cierta edad. Se puede dosificar muy bien y las articulaciones no tienen que soportar el peso adicional del cuerpo. Lo importante es evitar los *sprints* y las subidas, ya que los rendimientos prolongados de velocidad y duración de la fuerza aumentan la presión arterial. Lo más recomendable es circular por un terreno plano con un plato que permita una frecuencia de pedaleo de unas 80 a 100 rotaciones por minuto. Procure no desarrollar mucha fuerza. Se recomienda elegir una bicicleta de 28

pulgadas con un plato delantero de 42 dientes y una corona dentada de 19 dientes (42/19).

No debe menospreciarse la ventaja que ofrece la bicicleta en cuanto que es un deporte que puede practicarse durante todo el año y con independencia del clima, ya que puede realizarse al aire libre (bicicleta normal) o en un sitio resguardado (bicicleta estática).

Amplitud óptima del entrenamiento: de media hora a una hora, pero también 15 ó 20 minutos, producen un entrenamiento efectivo. Frecuencia óptima de entrenamiento: diaria, pero también es suficiente con 2-3 veces semanales. El entrenamiento deberá realizarse durante todo el año.

Remo

En la RFA existen actualmente más de 80.000 personas que dedican su tiempo libre al remo, de los cuales más de un tercio tiene más de 50 años de edad. El remo entrena de una forma ideal la resistencia, la fuerza, la coordinación y la movilidad. Por ello, no solamente previene las enfermedades cardiovasculares, sino que evita la pérdida de fuerza prematura y reduce las molestias de causa ortopédica. Sin embargo, su relación con la hipertensión conlleva algunos problemas: es verdad que el esfuerzo dinámico que realizan los grandes grupos musculares es beneficioso, pero en el remo

existe un componente de fuerza estática que aparece durante la fase de tracción y que aumenta considerablemente el esfuerzo de bombeo que debe realizar el corazón. A diferencia de la bicicleta ergométrica, en el remo ergométrico aparecen al mismo nivel de esfuerzo unos valores de frecuencia cardíaca más altos (alrededor de 14 a 23 latidos por minuto) y una tensión sanguínea más alta (sistólica de 10 a 15 y diastólica de 5 a 10 mmHg).

Pero quien no quiera renunciar al remo, deberá tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- Utilice barcas grandes. Ello permite que la fuerza de tracción que debe realizarse sea menor.
- Minimice la fuerza de tracción.
- Practique este deporte por diversión, no como demostración de rendimiento.

El remo no debería ser practicado por personas con lesiones de corazón previas o problemas de tensión arterial. Es más adecuado para personas que pueden realizar esfuerzos (con un rendimiento en vatios de más de 1,5 vatios por kg de peso corporal en la exploración médica previa).

Técnicas de relajación (entrenamiento autógeno, yoga, tai chi, etc.)

Ya que la presión sanguínea puede ser influida psíquicamente, existen

una serie de técnicas de relajación que tranquilizan la mente y, en consecuencia, pueden contribuir a reducir la presión sanguínea.

Del entrenamiento autógeno se sabe que produce una relajación general por medio de diversas fórmulas de autosugestión. En este estado, la frecuencia cardíaca baja, la presión sanguínea disminuye, la tensión muscular se reduce y la frecuencia respiratoria desciende.

Para conseguir una relajación completa por medio del entrenamiento autógeno, la persona que lo practica debe olvidar por completo la idea de rendimiento. Mediante una autorrelajación concentrada debe establecer una distancia con el mundo que la rodea. El aprendizaje del entrenamiento autógeno debe realizarse, por tanto, en un momento de paz interior y ausencia de conflictos psíquicos, no en una época de gran tensión interna. Además, siempre que sea posible debería ser aprendido en un grupo reducido bajo la dirección de un terapeuta con experiencia, que garantice un control adecuado y un intercambio de experiencias.

ACTIVIDADES FÍSICAS EN CASO DE HIPERTENSIÓN PERSISTENTE

En caso de que ya se sufra de hipertensión, antes de dar comienzo a la práctica de una actividad deportiva, es imprescindible someterse a una **exploración** realizada por un **médico deportivo**. De esta forma puede determinarse el comportamiento de la

presión sanguínea individual en caso de esfuerzo y recuperación en relación con el deporte que se pretende practicar.

En este sentido, es imprescindible realizar un examen ergométrico (con una bicicleta, en cinta continua o con remos), ya que solamente así se tiene la posibilidad de medir la presión sanguínea cuando las personas realizan un esfuerzo o están en la fase de recuperación.

Para la valoración general, es importante tener en cuenta el comportamiento de la presión sanguínea cuando se realiza un esfuerzo ya que:

- los valores de la presión sanguínea en descanso que pasan desapercibidos no permiten descartar la existencia de una hipertensión,
- tiene un gran valor pronóstico y diagnóstico a la hora de valorar la existencia de una hipertensión o una en proceso de desarrollo,
- permite estudiar el comportamiento de la presión sanguínea cuando se realizan esfuerzos cotidianos o cuando se lleva a cabo una actividad deportiva planeada; de esta forma es posible dar consejos adecuados.

En la exploración ergométrica es posible que se descubra que determinados deportes son menos adecuados; solamente deben practicarse siguiendo ciertos consejos o deben descartarse por completo.

Hay que tener en cuenta que un aumento de la presión sanguínea, en

la mayoría de los casos, puede reducirse únicamente con una actividad física adecuada, reduciéndose la sistólica en 10 a 15 mmHg y la diastólica en 5 a 10 mmHg. A ello se suman los efectos de la pérdida de peso: con 1 kg de peso menos se reduce la presión sanguínea sistólica en 3 mmHg y la diastólica en 2 mmHg.

El efecto de disminución de la presión sanguínea que tienen sobre todo los deportes de resistencia practicados con una intensidad moderada se explica mediante diversos mecanismos:

- La resistencia periférica se reduce a causa del aumento del metabolismo muscular.
- El trabajo cardíaco se economiza mediante la reducción de la frecuencia cardíaca y el volumen minuto cardíaco a causa de la menor actividad del simpático (el simpático es el nervio del rendimiento).
- La actividad vagal aumenta (el vago es el «nervio de la recuperación y la relajación»).
- La distribución de la sangre se adapta de forma óptima a las necesidades.
- El oxígeno y las sustancias nutritivas son mejor asimilados por la musculatura.
- Se produce una relajación psíquica.
- La sensibilidad frente a la insulina (la insulina se produce en el páncreas y permite la penetración del azúcar en la célula) aumenta; las concentraciones excesivas de insulina, las cuales tienen importancia en la aparición de la hipertensión, desaparecen de nuevo.

LÍMITES Y RIESGOS

En general, los hipertensos pueden realizar una gran variedad de deportes. Pero en el tema de la terapia del movimiento en caso de hipertensión hay que tener en cuenta la dosis. Deben evitarse sobre todo aquellos deportes en los cuales el componente de velocidad o fuerza desempeña un papel importante.

Cuando se lleva a cabo un entrenamiento de la fuerza muy normal de intensidad media (entre el 40 y 60% de la capacidad individual de rendimiento) se pueden producir importantes aumentos de la presión arterial, que pueden sobrepasar los 300 mmHg de sistólica.

Cuando el desarrollo de la fuerza es superior, pueden alcanzarse valores incluso de 400 mmHg de sistólica.

También los deportes que producen estrés y tensión, como el parapente o el paracaidismo, no son recomendables para los hipertensos. Tampoco los deportes de lucha ya que no permiten una dosificación del esfuerzo.

Otros deportes no recomendables o adecuados para los hipertensos son los siguientes:

- submarinismo
- escalada
- tiro con arco
- esgrima
- bolos
- tenis
- bádminton
- squash.

Tenga en cuenta: Para evitar que se produzcan máximas de presión arterial cuando se practica un deporte, deberán evitarse, sobre todo, los ejercicios que conlleven un esfuerzo mantenido, así como deportes donde la respiración sea explosiva o se desarrolle fuerza durante un intervalo de tiempo muy corto. Incluso en los ejercicios incluidos en muchos programas de fitness, como los «sit-ups» para el entrenamiento de la musculatura abdominal, las flexiones de brazos, la escalada de cuerdas, etc., las personas jóvenes sanas con una tensión arterial normal sobrepasan los 200 mmHg.

■ COLESTEROL ■

¿QUÉ ES EL COLESTEROL?

El colesterol (hipolipoproteinemia) indica la existencia de determinados trastornos del metabolismo lipídico. Consiste en un aumento importante de diversos lípidos y sustancias portadoras en la sangre. Los lípidos sanguíneos más importantes son los triglicéridos y sobre todo el colesterol.

Los valores ideales que evitan la aparición de una arteriosclerosis son:

- Triglicéridos inferior a 200 mg/dl.
- Colesterol total inferior a 200 mg/dl.

¿QUÉ SIGNIFICADO TIENE EL COLESTEROL?

El colesterol constituye uno de los principales factores de riesgo para la formación de la arteriosclerosis y las enfermedades cardiovasculares degenerativas

Regla general: El riesgo de sufrir arteriosclerosis y enfermedades cardiovasculares disminuye y se reduce con el nivel de colesterol.

En este sentido, el **colesterol** desempeña un papel fundamental. Cuando se valore el colesterol, sin embargo, hay que tener muy presente que los diferentes componentes del

colesterol no tienen el mismo efecto perjudicial y, en parte, éstos pueden ser totalmente contrarios.

Dentro del colesterol se distingue entre el denominado **colesterol LDL** «malo», el cual tiene un importante efecto como factor potenciador de la arteriosclerosis, y el denominado **colesterol HDL** «bueno», cuyo efecto protege el corazón y los vasos y puede hacer reversibles las transformaciones debidas a la arteriosclerosis.

La importancia del colesterol LDL y HDL para la formación o prevención de las enfermedades cardiovasculares se debe a los siguientes mecanismos: el LDL, rico en colesterol, penetra con facilidad en las paredes de los vasos y deposita allí los lípidos, lo cual provoca una arteriosclerosis que aumenta gradualmente. Su antagonista, el HDL, moviliza y elimina el colesterol acumulado en las paredes. Además de ello, el colesterol HDL aumenta la actividad de los enzimas catabolizantes de los lípidos, lo cual permite eliminar con mayor rapidez los lípidos contenidos en la sangre.

El LDL desempeña un papel fundamental en el desarrollo de la arteriosclerosis, ya que contiene el 70% del colesterol total. Si el colesterol LDL en sangre supera un determinado valor (80 a 100 mg/dl), puede producirse un desarrollo prematuro de la arteriosclerosis. El hecho de que se produzca

depende de diversos factores. Por una parte, la predisposición genética (familiar) tiene una función importante, y por otra, la tendencia depende también del estado hormonal, la dieta, el peso corporal y, sobre todo, del nivel de actividad física.

El que el nivel del colesterol LDL sea alto o no depende también de la existencia de diversos factores de riesgo como, por ejemplo, la hipertensión, el tabaquismo o la diabetes.

Los valores que deben mantenerse (no los valores normales) son los siguientes:

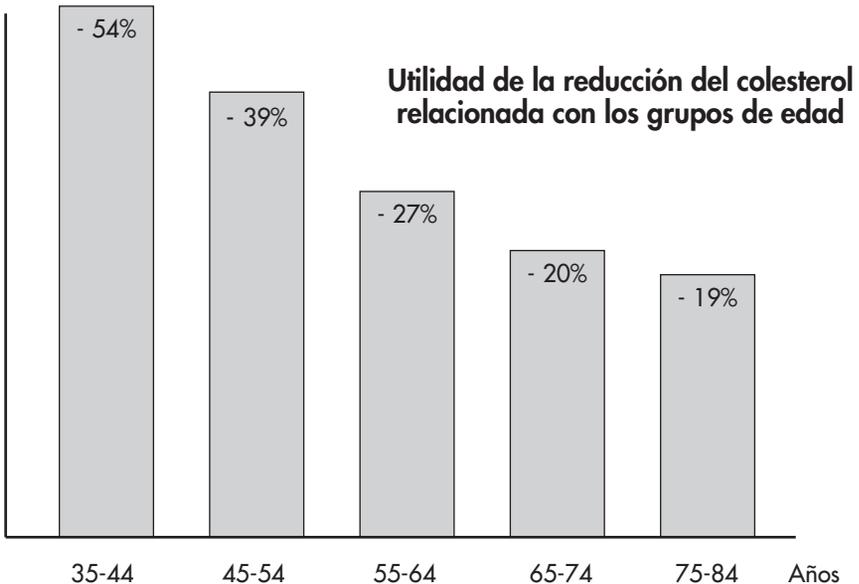
- LDL sin otros factores de riesgo: inferior a 155 mg/dl
- LDL con otros factores de riesgo: inferior a 135 mg/dl

- LDL y existencia de una enfermedad coronaria: inferior a 100 mg/dl

A la hora de valorar el riesgo es imprescindible determinar si ya existe una arteriosclerosis de los vasos coronarios.

También la edad debe tenerse en cuenta: cuanto antes se manifieste una enfermedad coronaria, más peligrosa es. Por el contrario, aquellas personas que a pesar de sufrir de colesterol alcanzan una edad muy avanzada, parecen estar inmunizados contra el mismo.

Tenga en cuenta: si se alcanzasen los valores ideales, en España se reduciría el número de infartos de miocardio a la mitad.



Una reducción del nivel de colesterol de 23,2 mg/dl reduce claramente el riesgo de sufrir una enfermedad coronaria.

También es determinante el nivel de colesterol HDL «bueno».

Tenga en cuenta: El aumento del HDL en 15 mg/dl disminuye el índice de enfermedades coronarias en un 50%. Por tanto, vale la pena hacer algo por el colesterol.

Dado que el LDL influye de forma importante sobre el desarrollo de una arteriosclerosis y el HDL, por el contrario, desempeña una gran función protectora de los vasos, cuando se trata de estudiar los valores de colesterol también es conveniente determinar cuál es la proporción de colesterol total y de sus dos componentes principales, el LDL y el HDL.

Proporción	<u>Colesterol total</u> Colesterol HDL	Riesgo de una enfermedad cardíaca en hombres de edades entre 50 y 70 años
3,0		0,5
4,4		1,0
6,2		2,0
7,7		3,0
9,5		4,0

Existe un mayor riesgo de arteriosclerosis sobre todo cuando existe una gran variedad de lípidos en sangre, compuesta por:

- aumento del colesterol
- aumento del LDL
- aumento de los triglicéridos y
- disminución de HDL.

¿CÓMO SE PRODUCE EL COLESTEROL?

Son numerosos los factores responsables del aumento del colesterol. Junto a los factores genéticos ya men-

cionados, que están predeterminados y sobre los cuales no se puede influir, junto a otros factores de riesgo adicionales como la hipertensión y la diabetes, existen otros factores que sí es posible modificar, como una alimentación inadecuada, el estrés psicosocial y la falta de ejercicio.

Tenga en cuenta: Cuando pida a su médico de cabecera que le haga una determinación de colesterol, insista en que no desea saber únicamente el colesterol total, sino los valores de LDL y HDL.

Alimentación inadecuada

En general, el ciudadano normal come en exceso, alimentos demasiados grasos y pobres en fibra.

Todos estos componentes pueden provocar el aumento del colesterol. La persona que come en exceso y con mucha grasa absorbe demasiadas sustancias energéticas que, a través del aumento de los depósitos de lípidos y las grasas que se encuentran en la sangre, producen un aumento de los niveles de grasa en la sangre.

Comer en exceso: En la República Federal Alemana y de acuerdo con los datos de la Sociedad Alemana para la Nutrición, cada ciudadano ingiere diariamente 3.000 kcal; en España, el consumo aproximado es de 2.740 kcal. Las necesidades de una población formada en su mayor parte por personas cuyo trabajo no requiere mucho esfuerzo físico (alrededor de un 85% de la población) se sitúan tan sólo en una media de 2.500 kcal al día.

En relación con ello también hay que recordar que la cantidad de alcohol ingerida al día (Alemania es la principal consumidora de cerveza del mundo) contribuye de forma determinante a que la alimentación sea hipercalórica.

Tenga en cuenta: 1 gramo de alcohol contiene aproximadamente 7,1 kcal. ¡Las bebidas alcohólicas no quitan la sed!

Comer demasiada grasa. Lo ideal sería que la alimentación contuviera

un 65% de hidratos de carbono, un 20% de grasas y un 15% de proteínas. Sin embargo, en la República Federal Alemana la alimentación del alemán medio se compone en un 40% de grasas, 20% de proteínas y un 40% de hidratos de carbono. Tanto el porcentaje de grasas como de proteínas ha aumentado en perjuicio de los hidratos de carbono.

Además de ello, la proporción de colesterol absorbida a través de los alimentos es excesiva. De media, cada ciudadano alemán ingiere unos 700 mg de colesterol, aunque deberían ser menos de 300 mg. Por esta razón, los productos alimenticios ricos en colesterol deberían evitarse y preferirse los que contienen esta sustancia en bajas cantidades (ver tabla siguiente).

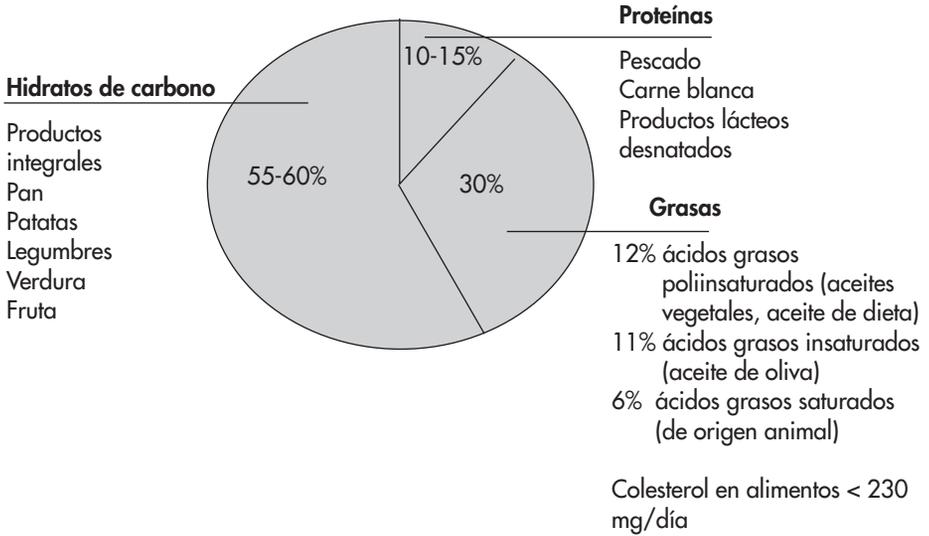
<i>Valores de colesterol alto</i>	
Cerebro	3.146 mg
Yema de huevo	1.400 mg
Riñones	350 mg
Hígado	250 mg
Caviar	300 mg
<i>Valores de colesterol medios</i>	
Carne de cangrejo	160 mg
Caza	110 mg
Manteca de cerdo	107 mg
Queso 60% M.G.	115 mg
Bollería	118 mg
<i>Valores de colesterol bajos</i>	
Pollo	75 mg
Buey (magro)	100 mg
	→

Cerdo (magro)	90 mg
Ternera (magra)	90 mg
Gallineta (pescado)	70 mg
Arenque	80 mg
Eglefino (pescado)	30 mg
Queso 20% M.G.	33 mg
Leche entera	11 mg

Tenga en cuenta: Existe una estrecha relación entre la proporción de los alimentos que contienen grasas saturadas y el aumento de los niveles de colesterol, es decir, las enfermedades cardiovasculares asociadas. En Finlandia, por ejemplo, el número de infartos de miocardio ha podido ser reducido en un 50% solamente con una modificación de la dieta.

Para conseguir una alimentación sana deberían seguirse las siguientes recomendaciones: tome la menor cantidad posible de alimentos ricos en colesterol. Debe procurarse aumentar la ingestión de grasas vegetales y disminuir las grasas animales. Se recomienda, sobre todo, reducir los productos cárnicos y los embutidos, ya que contienen mucha grasa.

A la hora de utilizar aceites alimenticios debería procurarse utilizar menos aceites poco saturados (como lo que se puede obtener en el comercio o los aceites recalentados utiliza-



La persona que elija adecuadamente sus alimentos puede reducir su colesterol en un 20% y perder además 2,7 kg de peso.

dos en el proceso de producción), prefiriendo los aceites insaturados de cadenas cortas y obtenidos en frío, como los aceites de oliva, girasol o germen de trigo. La persona que aumente su consumo de aceites insaturados puede disminuir su nivel de colesterol hasta en un 20%.

En todos los países donde se prefiere comer productos vegetales frente a los animales, como en Japón o la China, los niveles de colesterol de la población son claramente más bajos (situándose por debajo de los 160 mg/dl).

Demasiado pobre en fibra: Al día deberían tomarse al menos 30 g de fibra. El alemán medio come generalmente sólo 20 a 30 g (de los cuales más de 10 g son pan, 3 g patatas y poco más de 4 g fruta y verdura).

La verdura constituye un alimento muy importante que aporta una gran cantidad de fibra. Por ejemplo, 2 manzanas contienen 4 g de fibra con pectina, un eliminador del colesterol.

Regla de oro: 10 g de fibra adicionales significan 10 g menos de colesterol total.

Visto desde ese punto de vista, habría que creer en aquel dicho: «Manzanas comerás y al médico alejarás».

Sobrepeso

El sobrepeso (que se explicará en mayor detalle en el capítulo dedicado

La Sociedad Alemana de Nutrición ha elaborado 10 reglas muy útiles, en cuanto a la alimentación, que deberían observarse al máximo:

1. *Variada, pero no en exceso*
2. *Menos grasa y alimentos ricos en grasas*
3. *Condimentada, pero no salada*
4. *Menos dulces*
5. *Más productos integrales*
6. *Abundante verdura, patatas y fruta*
7. *Menos proteínas animales*
8. *Beber con comedimiento*
9. *Comer más a menudo y menos cantidad*
10. *Sabroso y con valor alimenticio*

al mismo) está estrechamente relacionado con una alimentación hipercalórica. El sobrepeso casi siempre conduce hacia un aumento del colesterol «malo», el LDL, y una disminución del «bueno», el HDL.

Por el contrario, toda pérdida de peso reduce el LDL y aumenta el HDL, lo cual debería ser una razón de más para mirar la balanza mejor y mantener el peso a un nivel razonable y saludable.

Tabaquismo

El tabaquismo (más detalles en las págs. 38 y 97) contribuye de forma directa e indirecta al desarrollo de la arteriosclerosis. Produce un aumento del LDL y la reducción del HDL, lo cual favorece especialmente la calcificación de los vasos.

Estrés

Todos los diferentes tipos de estrés negativo (ver página 87 y siguientes) provocan una mayor liberación de hormonas del estrés y, en consecuencia, un aumento de los niveles de lípidos en sangre, sobre todo el LDL. Por tanto, el estrés empeora todo el perfil lipídico de la persona.

Falta de ejercicio

Uno de los principales factores, si no el más importante, sobre los que puede influirse para reducir el nivel de colesterol es la falta de ejercicio crónica. La persona que hace poco ejercicio y no entrena su musculatura hace que el metabolismo se anquilese a causa de la falta de estímulos. La musculatura es el mayor sistema orgánico de la persona. En el adulto

supone alrededor del 41% (hombres) o del 35% (mujeres) del peso total y, en cierta medida, es el motor de todo el metabolismo.

Por tanto: La persona que no mueve sus músculos hace que su metabolismo se atrofie y sus niveles de lípidos aumenten.

El ejercicio es la mejor medicina ... también en lo referente al colesterol. Dependiendo de la actividad física se produce un determinado consumo de calorías. En consecuencia, cuando se practica uno de los deportes presentados en la siguiente tabla durante 10 minutos, se consumen las siguientes cantidades de calorías (en kcal).

Deportes	Calorías	Deportes	Calorías
Bolos	35	Canoa (125 m/min)	83
Esquí acuático	70	Bailar	
Tenis	80	- Foxtrot	60
Bádminton	80	- Vals vienés	70
Tenis de mesa	53	- Rumba	70
Escalada	80	Carrera	
Esgrima	100	- 9 km/h	100
Balonmano	140	- 12 km/h	114
Baloncesto	140	- 15 km/h	131
Trampolín	140	Andar	
Judo, lucha	140	- 4 km/h	31
Remo (50 m/min)		- 6 km/h	53
dependiendo de la barca	20 a 30	Golf	40 a 55

Deportes	Calorías	Deportes	Calorías
Ciclismo		Esquí de fondo	
– 10 km/h	28	– (6 km/h)	112
– 20 km/h	78	– (10 km/h)	151
Natación		– (14 km/h)	231
– Braza (50 m/min)	113	Esquí alpino (<i>schuss</i>)	87
– Espalda (25 m/min)	70	Descenso	229
– Crowl (50 m/min)	140	Patinaje sobre hielo	
– Mariposa (50 m/min)	143	– 12 km/h	47
Hockey sobre hielo	200 a 270	– 15 km/h	62
Fútbol	230 a 280	– 21 km/h	104
Voleibol	73	Patinaje artístico	
		según forma física	50 a 250

Concretamente sería algo así: deben «recorrerse» los diversos «caminos de las calorías» durante un tiempo distinto para cada alimento con el fin de eliminar las calorías superfluas:

1 vaso de vino	13 minutos
1 huevo	18 minutos
1 botella de cerveza	44 minutos
1 copa de helado con nata	75 minutos
1 mano de cerdo	95 minutos

En estos pocos ejemplos se desprende la cantidad de actividad física que hay que hacer para eliminar las calorías de los alimentos.

¿QUÉ ACTIVIDADES FÍSICAS REDUCEN EL COLESTEROL?

Para reducir el colesterol, en principio son adecuados los mismos de-

portes que se utilizan para reducir la hipertensión. En primer plano se sitúan, ante todo, los deportes de resistencia y las actividades físicas de intensidad baja y larga duración, como el *jogging*, el excursionismo, el paseo, las carreras de fondo (sobre esquís de fondo, a pie, con patines de hielo), la natación, el ciclismo, el remo o también el kajak (como excursiones por ríos o lagos).

Cuando se lleve a cabo un entrenamiento preventivo o terapéutico, deben tenerse en cuenta siempre los siguientes puntos:

- **Frecuencia del ejercicio:** lo óptimo sería un entrenamiento de la resistencia diario, pero al menos 3 ó 4 veces a la semana.
- **Duración del ejercicio:** una duración del esfuerzo de al menos 20 a 30 minutos no debería sobrepasarse, ya que a partir de este momento es cuando el metabolismo de las

«¡Esfúérzate un poco, para adelgazar necesito más movimiento!»



«¡No puedo!»

El ejercicio y la dieta son condiciones necesarias para reducir el colesterol.

grasas entra en pleno funcionamiento. La proporción de grasas en el aporte energético en esfuerzos continuados de 60 minutos suele ser de un 50% aproximadamente; cuando el esfuerzo se prolonga durante dos horas es del 80%. Ello es debido a que el entrenamiento moderno de la resistencia aumenta la actividad de la enzima que elimina las grasas corporales (lipoproteinlipasa). Gracias a ello se consigue un

aprovechamiento óptimo y una eliminación real de las grasas, con lo cual disminuyen los niveles de colesterol.

En el entrenamiento de la resistencia de mayor duración, por tanto, los ácidos grasos proporcionan la energía para el metabolismo muscular. Ello conduce a largo plazo hacia una optimización del metabolismo de las grasas, los triglicéridos, el colesterol total y el LDL se reducen

mientras que, lo más importante, aumenta el colesterol HDL que protege el corazón y los vasos.

- **Intensidad del ejercicio:** Lo importante no es solamente que se realice un trabajo de entrenamiento, sino también que la intensidad del ejercicio sea lo más baja posible, ya que solamente entonces el metabolismo de las grasas participa de forma óptima en el aprovechamiento energético. Los paseos y excursiones agradables durante los cuales pueda mantener una conversación sin problemas son lo más adecuado.
- **El ejercicio por sí mismo no es suficiente,** también debe adaptarse la alimentación.
- **Consumo de calorías semanal necesario:** para que el entrenamiento de la resistencia tenga un efecto preventivo, a la semana deberían consumirse al menos 2.000 kcal, a ser posible incluso 3.000 kcal con

ayuda de la actividad física. Unas 2.000 kcal corresponde aproximadamente a un recorrido semanal de unos 15 km.

LÍMITES Y RIESGOS

En realidad, el entrenamiento adecuado para estimular el metabolismo de las grasas no supone ningún riesgo. El único problema podría consistir en que, a causa de los esfuerzos prolongados, en las personas con problemas articulares previos aparezcan signos de sobrecarga o dolor que fueren a interrumpir el ejercicio. Si esto ocurre cuando se realizan esfuerzos al andar o correr, deberá pasar a practicar deportes en los cuales no debe cargarse con el peso del cuerpo o solamente en condiciones más favorables, como ocurre en la natación, el ciclismo o el remo.

■ SOBREPESO ■

¿DÓNDE EMPIEZA EL SOBREPESO?

No es posible dar una definición exacta del sobrepeso, ya que la estructura del cuerpo de cada individuo es demasiado variada. Para el uso cotidiano, la definición de Broca parece la más acertada. Define el peso normal, el ideal y el sobrepeso, así como la obesidad en relación con la talla corporal, de forma que resultan las siguientes clasificaciones del peso (estos datos solamente son válidos para los adultos, no para los niños; para ellos existen unas tablas por las que se rigen los pediatras):

– **Peso normal:** talla (en centímetros) menos 100.

Ejemplo: una persona de 170 cm de talla, puede pesar 70 kg para tener un peso normal ($170-100 = 70$ kg)

– **Peso ideal:** Peso normal (en kilos) menos 10% (hombre) o 15% (mujer).

Ejemplo: Para un hombre de peso normal de 170 cm de altura se obtiene un peso ideal de 63 kg; para una mujer de peso normal de la misma talla el peso ideal se sitúa en los 59,9 kg.

– **Sobrepeso:** Peso normal (en kilos) más 10 hasta 20% de peso adicional.

Ejemplo: Una persona de 170 cm de talla se considera que tiene so-

brepeso cuando sobrepasa los 77 kg y pesa hasta 84 kg.

– **Obesidad:** Peso normal con un 20% o más de sobrepeso.

Ejemplo: Una persona de 170 cm de talla se considera obesa cuando sobrepasa los 84 kg.

¿QUÉ SIGNIFICADO TIENE EL SOBREPESO PARA LA POLÍTICA SANITARIA?

Actualmente, entre los 6 y 11 años tienen obesidad el 9% de los niños. Cuando llegan a los 15 años continúan siendo obeso el 30% de este 9%. Aproximadamente el 25% de la población española mayor de 35 años sufre obesidad.

Anualmente, el sistema sanitario de la República Federal Alemana debe gastarse cantidades astronómicas en el tratamiento de las enfermedades asociadas al sobrepeso y a la obesidad. Solamente en el año 1990, este gasto ascendía hasta los 5.040 millones de Ptas, y la tendencia en comparación con los años anteriores es de incremento.

Ya que el sobrepeso y la obesidad producen muchas enfermedades e influyen sobre la salud y la esperanza de vida de forma determinante, su prevención tendrá una gran importancia en el futuro.

¿QUÉ EFECTOS TIENE EL SOBREPESO SOBRE LA SALUD?

El sobrepeso por sí mismo no es una enfermedad, sino solamente un factor de riesgo que influye negativamente sobre una serie de enfermedades diferentes. Por ejemplo, el sobrepeso empeora el pronóstico de determinadas enfermedades metabólicas (metabolismo de los azúcares, las grasas y las proteínas) y la hipertensión, lo cual influye negativamente sobre las enfermedades cardiovasculares (ver pág. 35).

También las enfermedades óseas de tipo degenerativo, que producen signos prematuros de desgaste en las distintas articulaciones y la columna vertebral (dolores de espalda y hernias) se agravan a causa del sobrepeso.

Las personas «sanas» con sobrepeso, que no sufren estas enfermedades, pueden permitirse su sobrepeso desde el punto de vista de su salud. Cuando se mantiene dentro de unos ciertos límites incluso puede prolongar la vida.

El problema aparece cuando una persona supera en un 20% o más su peso normal.

Al contrario de lo que ocurre con el sobrepeso, la obesidad es la causa de numerosas enfermedades y acorta la esperanza de vida.

Ningún otro factor como la obesidad tiene tanta importancia para el desarrollo de la hipertensión, la diabetes, los cálculos renales, las lesiones articulares y muchas enfermedades cardiovasculares.

La regla general es la siguiente: Cuando existe un sobrepeso superior al 30%, la esperanza de vida se acorta en un 40 ó 50%.

A continuación mostramos una visión general donde se recoge la proporción de personas con sobrepeso u obesidad en los distintos tipos de enfermedades.

			85%		Diabetes mellitus
			80%		Hiperlipemias
		70%			Gota
		60%			Insuficiencia cardíaca
	53%				Enfermedades óseas degenerativas
	50%				Hipertensión esencial
	42%				Cálculos biliares
20	40	60	80	100	

Sobrepeso u obesidad en los distintos tipos de enfermedades.

¿CÓMO SE PRODUCE EL SOBREPESO?

La causa principal del sobrepeso y la obesidad es el desequilibrio entre la ingestión de alimentos y el consumo energético. El consumo de energía, a su vez, depende de las actividades

corporales. En menos de un 1% de los casos existe un trastorno funcional de tipo hormonal.

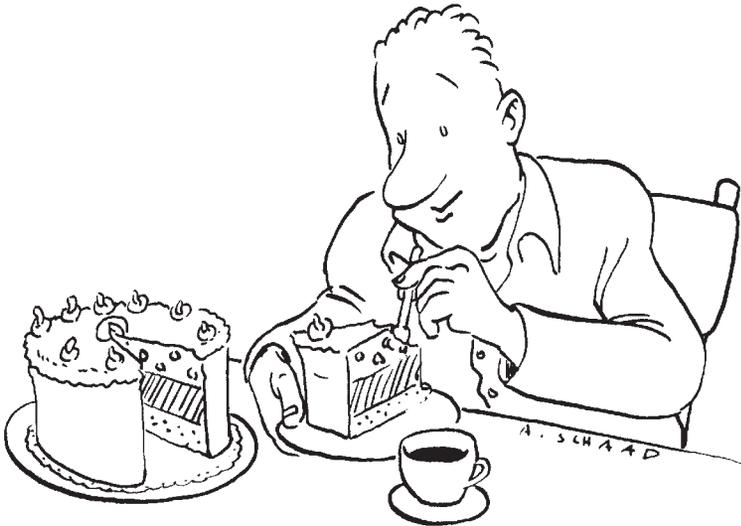
También los tantas veces mencionados «huesos pesados» no son la causa determinante para un peso excesivo. En una persona de peso normal, los huesos constituyen solamente el 14% (mujeres) o 17% (hombres) del peso total, por lo cual no determinan de forma importante el peso corporal.

Sobrepeso por exceso de alimentación

Tenemos que comer para vivir, pero no comemos como vivimos.

Un exceso constante de alimento provoca, en primer lugar, un aumento del tamaño de las células adiposas. Cuando la proporción de grasa de una única célula adiposa sobrepasa un determinado valor, es decir, cuando la célula no puede almacenar más grasa, entonces aumenta el número de células adiposas.

El peso corporal y la proporción total de grasa son claramente superiores en las personas con sobrepeso que en las de peso normal. Lo mismo es aplicable al tamaño y número de las células adiposas. Las personas delgadas tienen unas células adiposas con la mitad de tamaño. Mientras que las personas de peso normal tie-



Comer: disfrutar de la vida saboreándola.

nen de 25 a 30 millardos de células adiposas, el número de las mismas entre las personas con sobrepeso aumenta hasta multiplicarse entre tres y diez veces, llegando a tener entre 70 y 260 millardos de células adiposas.

En relación con todo ello, lo determinante es que el aumento del número de células adiposas no desaparece nunca, sino que se mantiene siempre, con lo cual constituye un «brillante» punto de partida para que se produzca un mayor aumento de peso. Por esta razón, sería mejor evitar que un exceso de alimentación pusiese en marcha la multiplicación de las células adiposas.

Dado que el número de células adiposas aumenta con gran rapidez sobre todo en los primeros años de vida, como prevención debería procurarse tanto durante el embarazo, donde comienza ya la multiplicación de las células adiposas, como en la infancia, que los niños no ingiriesen una cantidad excesiva de alimentos.

Sobrepeso a causa de la falta de ejercicio

La necesidad diaria de calorías fluctúa entre las 1.800 kcal en los grupos profesionales de poca actividad física («trabajadores de escritorio») y las 6.000 kcal que consumen los grupos profesionales que realizan el mayor ejercicio físico (por ejemplo, leñadores, trabajadores portuarios, albañiles, deportistas de alto rendimiento).

Esta amplia variabilidad evidencia que la actividad física desempeña un papel fundamental en el equilibrio entre ingestión de energía (a través de la alimentación diaria) y consumo de energía.

La falta de ejercicio crónica provoca una alteración del metabolismo, el cual se vuelve más lento. La musculatura no es sometida al grado de esfuerzo suficiente y pierde cada vez más la capacidad de quemar los hidratos de carbono y las grasas. Los distintos sistemas de activación (enzimas) de la musculatura se adaptan, por lo tanto, a su nivel de «actividad» de acuerdo con la actividad de su «jefe».

Dado que el metabolismo se produce, sobre todo, en la musculatura pero ésta disminuye a medida que avanza la edad entre un 35 y 40%, el consumo de energía disminuye con la edad. El consumo de energía en descanso, el denominado metabolismo basal, se reduce en los hombres pasando de las 1.600 kcal a los 40 años de edad a las aproximadamente 1.400 kcal a una edad de 80 años. En las mujeres el metabolismo basal es menor en un 10% a causa de la menor proporción de musculatura, el mejor aislamiento del calor (el tejido adiposo subcutáneo es mayor en las mujeres en de un 10 a un 20%) y una situación hormonal distinta.

Sin embargo, hay que destacar que con la edad no solamente cambia el metabolismo basal, sino también del consumo de energía a causa de la actividad física. Por tanto, una persona de 65 años que realiza la misma

actividad que otra de 45 años consume unas 200 kcal por hora menos, consumiendo esta última 200 kcal por hora menos que una persona de 25 años de edad.

Regla de oro: *El consumo de energía disminuye a partir de los 25 años de edad en unas 10 kcal por año de media cuando se realizan actividades comparables, ya que el metabolismo se ha vuelto más lento a causa de la disminución de la actividad propia de la edad.*

El dato es importante por el hecho de que las personas mayores tienen tendencia a sobrevalorar su nivel de actividad física e infravalorar su aporte de calorías. Ello puede conducir rápidamente a un desequilibrio entre la necesidad real y la ingestión de alimentos: el peso aumenta.

La sobrevaloración de las propias actividades físicas está relacionado con el cambio en la sensación de esfuerzo que se produce con la edad. Cuanto más joven es una persona, menos le cuesta realizar actividades comparables y también le gusta más hacer ejercicio. A la persona mayor, por el contrario, las actividades que implican un ejercicio le cuestan cada vez más. Su necesidad de movimiento se reduce por ello cada vez más. Una posible razón es la disminución de determinadas sustancias transmisoras en el cerebro (neurotransmisores, por ejemplo, la dopamina), que son las

responsables de la necesidad de movimiento de los niños y también de la creciente limitación del ejercicio entre las personas de edad avanzada.

¿CÓMO SE EVITA EL SOBREPESO?

La aparición del sobrepeso puede evitarse adaptando la alimentación a las necesidades reales. Coma solamente la cantidad que verdaderamente necesite y sobre todo: coma únicamente cuando sienta hambre realmente, pero no por aburrimiento, empujado por la preocupación, etc.

Hay otra regla importante: aumente su actividad física. Procure hacer más ejercicio, ya sea en su profesión o en el tiempo libre. Practique un deporte y aproveche las oportunidades de hacer ejercicio. Lo más importante es que tenga en cuenta sus características individuales, por ejemplo, si «digiere» bien la comida o no, si sufre un hiper o hipotiroidismo, manteniendo el equilibrio entre absorción y consumo de energía.

¿CÓMO SE REDUCE EL SOBREPESO?

El peso corporal puede reducirse con la ayuda de tres mecanismos diferentes:

1. Limitación del aporte de alimentos.
2. Aumento de la actividad física.
3. Mediante la combinación de 1 y 2.

Casi todos los programas de pérdida de peso combinan actualmente los dos primeros elementos: el aporte de alimentos se limita y la actividad física se aumenta.

Ya que en ocasiones la reducción de peso combinada, sea por la razón que sea, no puede ser aplicada a pesar de sus especiales ventajas, comentaremos a continuación brevemente los pros y contras de las distintas alternativas.

Limitación del aporte de alimento

La única ventaja de una pérdida de peso conseguida exclusivamente por medio de la limitación del aporte alimenticio está en el hecho de que se consigue con poco esfuerzo. La persona que no disponga de mucho tiempo libre o por cualquier otra razón no pueda practicar un deporte, puede perder peso de forma generalmente controlada y pasiva sin tener que dedicar mucho tiempo.

La pérdida de peso basada en la dieta debería tener en cuenta los siguientes puntos:

1. No debe perseguirse una pérdida de peso forzada y demasiado rápida mediante dietas muy estrictas o similar

Los kilogramos que se pierden con rapidez se deben en los primeros días, ante todo, a una pérdida de agua más que a la reducción de los depósitos de grasas. En los primeros tres días de la pérdida de peso, la proporción de agua supone alrededor del 70% y la proporción de grasa y proteínas solamente del 5% al 25%. Al cabo de 11 ó 13 días, por el contrario, la proporción de grasa ya alcanza el 69%, y pasados 21 a 24 días llega finalmente al 85%.

Por tanto, es importante que la dieta se mantenga durante el tiempo suficiente para reducir realmente la proporción de grasa. Todas las dietas con resultados rápidos son poco útiles.

Lo más razonable es eliminar lenta y continuamente los kilogramos superfluos y conseguir una pérdida de peso estable. El valor orientativo que se recomienda es 1 a 2 kg por mes.

2. Control diario del peso.

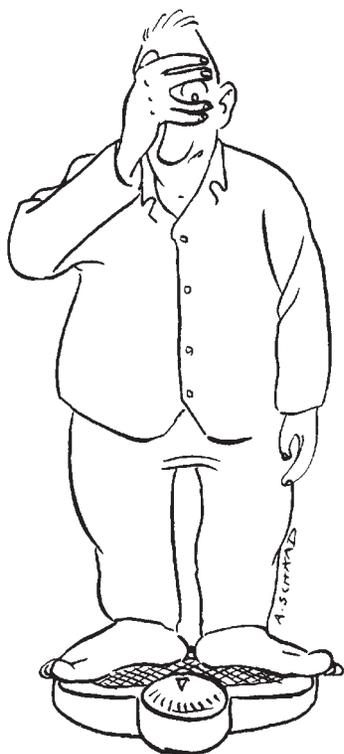
Solamente una comprobación diaria del peso sobre una báscula fiable protege frente a las recaídas desmotivadoras.

3. Adelgazar mediante reducción de calorías, no por alimentación incorrecta.

Muchas dietas se centran exclusivamente en las grasas, los hidratos de carbono y las proteínas. Se descuida entonces una ingestión suficiente de vitaminas y minerales importantes para la vida. Ello puede provocar unas alteraciones más o menos importantes o poner en peligro la salud.

Por tanto, es importante que la dieta contenga una variada y equilibrada selección de alimentos y bebidas. Los alimentos con alto poder nutritivo, que por caloría aportan muchas vitaminas, minerales y oligoelementos, disminuyen el riesgo de una alimentación incorrecta y favorecen una pérdida de peso sana. Ello significa menos energía, pero más vitaminas, minerales y oligoelementos. Hoy

en día, con la falta de tiempo general, es importante recordar que las necesidades de calorías son cada vez menores a causa del aumento de la tecnología, pero la necesidad de vitaminas, minerales y oligoelementos se ha mantenido igual o incluso ha aumentado.



El control diario del peso.

Tenga en cuenta: Para una pérdida de peso razonable no solamente debe cuidar lo que come sino también lo que bebe.

Ejemplo: Cuando tenga sed, debería beber sobre todo agua mineral, que tiene mucho valor y no contiene calorías, y no bebidas que contengan azúcar o alcohol. Todas las bebidas a base de zumo de frutas tienen un contenido más o menos alto de azúcar y, por tanto, de calorías. Lo mismo ocurre con las bebidas como la tónica, la Coca-Cola, etc.

Un gramo de azúcar contiene unas 4 kcal. Mire la etiqueta donde consta el contenido de las distintas botellas de zumo de frutas y se sorprenderá de la cantidad de azúcar que se puede encontrar en una botella de un litro.

Las bebidas alcohólicas son unas potentes bombas de calorías dependiendo del contenido en alcohol: 1 g de alcohol supone algo más de 9 kcal. Ejemplo: en una botella de vino con un 10% de alcohol (este contenido en alcohol corresponde al de la mayor parte de los vinos de mesa) se encuentran 100 g de alcohol, lo cual supone $100 \times 9,3 \text{ kcal} = 930 \text{ kcal}$. Este contenido calórico equivale a una comida completa y sin duda no contribuye a perder peso.

Naturalmente, no hay nada que objetar a un vaso de vino. Sin embargo, debería tenerse en cuenta en el recuento diario de calorías.

Cuando se adelgaza hay que procurar de una alimentación correcta, pobre en calorías y rica en nutrientes, y una elección correcta de las bebidas.

4. Perder peso con pequeñas comidas más frecuentes.

No son muy adecuadas para adelgazar las «comidas principales» no muy frecuentes pero generalmente con sustancia. Tienen la desventaja de que provocan un fuerte aumento de los niveles de nutrientes (azúcar, grasas, proteínas) en la sangre. El cuerpo intenta eliminar estos excedentes en el menor tiempo posible. Ello conduce a un aumento de la acumulación de grasa y del tamaño de las células adiposas.

Por tanto, es mejor hacer comidas más escasas que sean asimiladas directamente a causa de la necesidad constante del cuerpo de energía.

Tenga en cuenta: Con la misma ingestión de calorías, la misma persona puede adelgazar (con varias comidas pequeñas) o engordar (pocas comidas principales).

La persona que desee perder peso reduciendo exclusivamente la cantidad de alimento, debería ser consciente de las desventajas de este método:

1. En el adelgazamiento pasivo mediante una limitación del aporte de calorías no solamente se reduce el tejido adiposo, sino también el tejido muscular. A causa de ello, el aparato locomotor pierde fuerza y dinamismo y los sistemas articulares cuentan con menos apoyo.

2. En determinadas personas puede aparecer una bajada importante de la tensión arterial, lo que provoca trastornos de la regulación. El embotamiento sensorial y el vértigo al levantarse son las consecuencias.

3. El adelgazamiento pasivo puede dar lugar a la falta de estímulo y provocar estados de ánimo depresivos.

4. El adelgazamiento pasivo no produce una activación del metabolismo sino, al contrario, una ralentización, lo cual puede tener efectos negativos sobre el metabolismo general.

5. Los errores alimentarios pueden ser la causa de calambres musculares y una mayor irritabilidad.

6. Después de terminar una «dieta de hambre» forzada, el peso corporal puede volver a subir con rapidez. Cuanta mayor sea la frecuencia con la cual se sigan estas dietas, mayor es el porcentaje de fracasos. Los estudios americanos realizados durante un periodo de tiempo prolongado han demostrado que el porcentaje de abandonos se sitúa entre el 20% y el 80% por ciento. Es muy difícil realizar intentos de adelgazamiento durante un periodo largo de tiempo.

7. Mediante la limitación de la ingestión de alimentos no es posible prevenir las enfermedades cardiovasculares ni tampoco la osteoporosis.

Aumento de la actividad física

Las principales ventajas de una pérdida de peso mediante el aumento

de la actividad física son las siguientes:

1. La actividad física y la práctica de un deporte estimulan el metabolismo en su totalidad y producen un incremento en el consumo de calorías. Tal y como se recoge en la tabla siguiente, el consumo de calorías depende de cada deporte individual.
2. Cuando se pierde peso haciendo ejercicio, el aumento de peso no se produce con tanta rapidez como si se consigue mediante una reducción del aporte de calorías.
3. El aumento de la actividad física previene las enfermedades cardiovasculares y las alteraciones del aparato locomotor.
4. La actividad física ocupa de forma razonable el tiempo libre de nuestra vida caracterizada por la falta de ejercicio.

La principal **desventaja** de una reducción de peso centrada exclusivamente en el ejercicio y el deporte consiste en que solamente se puede conseguir un consumo de calorías suficiente si se dedica mucho tiempo a la actividad física.

De entrada se requiere mucho esfuerzo para eliminar las diferentes cantidades de energía (calorías) que se encuentran en las bebidas y los alimentos cotidianos. Cuando se corre suavemente (*jogging*) durante una hora o unos 10 km se queman unas 600 kcal. Para perder 10 kg de peso habría que correr unos 1.000 km. ¡Solamente unos pocos se animarían a hacerlo!

Pérdida de peso combinada

Casi todos los programas de adelgazamiento se basan actualmente en una combinación de reducción de los alimentos y aumento del consumo de energía mediante el ejercicio físico.

La única desventaja de este procedimiento es que se requiere más tiempo para llevar a cabo los correspondientes programas de ejercicio.

Sin embargo, si se estudian todos los aspectos positivos, esta desventaja parece tener una importancia menor: todo el mundo debería reservarse un tiempo para contribuir de forma decisiva a mejorar su salud.

En la terapia de combinación se suman las ventajas de las estrategias de adelgazamiento ya mencionadas. De esta forma no solamente se optimizan las medidas encaminadas a perder peso, sino también aquellas que benefician la salud.

En la reducción de peso combinada deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

1. Una pérdida de peso estable solamente es posible conseguirla cuando se adelgaza lentamente y de acuerdo con un objetivo razonable.
2. Los ya mencionados 1 ó 2 kg por mes deben servir como orientación aproximada.
3. La reducción de calorías semanal debería consistir en un 50% en la limitación de las calorías ingeridas y en el 50% restante en el aumento de la actividad física.

Objetivo del entrenamiento

- Normalización del peso a 76 kg
- Pérdida de peso: 14 kg. En 7 meses = 2 kg/mes
- Pérdida de peso con deporte: 7 kg. En 7 meses = 1 kg/mes
- Consumo de energía necesario por ejercicio: 6.000 kcal/mes

Realización del plan de entrenamiento

Mes	Consumo de calorías por semana	Actividad física por semana	Consumo de calorías
1	1.100	2 x 25 min natación 2 x 1 h pasear (4 a 5 km/h)	2 x 250 = 500 2 x 300 = 600
2	1.200	2 x 30 min natación 2 x 45 min andar/trotar alternativamente	2 x 300 = 600 2 x 300 = 600
3	1.300	2 x 30 min natación 2 x 40 min lentos <i>jogging</i> (5 km)	2 x 300 = 600 2 x 350 = 700
4	1.400	1 x 1 h natación con pausas 2 x 45 min <i>jogging</i> (7,5 km)	500 2 x 450 = 900
5	1.500	1 x 1 h natación 2 x 50 min <i>jogging</i>	500 2 x 500 = 1000
6	1.600	2 x 1 natación 2 x 55 min <i>jogging</i>	500 2 x 550 = 1100
7	1.700	1 x 1 h natación 2 x 1 h <i>jogging</i>	500 2 x 600 = 1200

Programa de adelgazamiento para una persona de 90 kg de peso y 1,76 m de altura (según Rostf).

4. La pérdida de peso debería conseguirse, en la medida de lo posible, con ayuda de un experto en nutrición.
5. El ejercicio físico permite perder peso de forma lenta, pero establemente. Una sesión de *jogging* de unos 30 minutos de duración o un

paseo de una hora significan una reducción de unos 50 g al día, lo cual equivale a 350 g por semana, 1.400 g por mes o 16,8 kg al año.

6. Una pérdida de peso constante solamente es posible con una terapia a base de una dieta regular mantenida de forma continuada durante todo el año.
7. No apague su sed después de hacer ejercicio con una cerveza o una limonada, sino exclusivamente con agua mineral.
8. Introduzca la reducción de peso combinada en su tiempo de vacaciones: haga unas vacaciones «activas», haga excursiones y natación y renuncie a unas vacaciones pasivas.
9. Lleve un «protocolo de adelgazar

miento», por ejemplo, con una tabla donde consten los valores adecuados, ya que ayuda a controlarse y aumenta la motivación. La adquisición de una balanza exacta y el peso regular en un momento determinado del día, mejor por la mañana al levantarse, también forman parte del programa de adelgazamiento, igual que la reducción de las calorías y el aumento de la actividad.

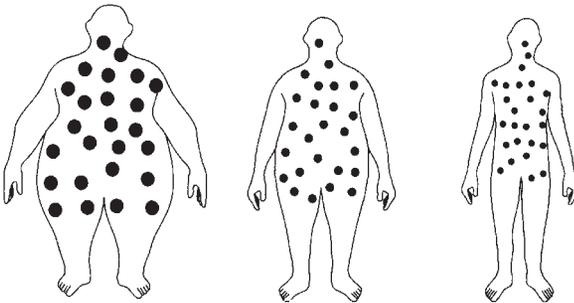
10. Con ayuda de su médico, elabore un programa de adelgazamiento que se corresponda con sus deseos y necesidades individuales. Como ejemplo puede servirle el plan de la página 68, el cual fue elaborado para una persona de 90 kg de peso y una talla de 1,76 m.

Adelgazar

Antes

1ª fase

2ª fase



Peso corporal	150 kg	100 kg	75 kg
Tamaño de la célula adiposa	0,9 μg /célula	0,6 μg /célula	0,2 μg /célula
Número de células adiposas	6.280 millones	6.280 millones	6.280 millones

Cuando se produce una pérdida de peso cambia el tamaño pero no el número de células adiposas (según datos de *Hirsch*).

La ilustración anterior muestra que cuando se pierde peso, ya sea gracias a una dieta, al ejercicio o ambas cosas combinadas, las células adiposas se hacen más pequeñas, pero no se reducen en número. Por ello es importante que se siga un comportamiento alimentario razonable que en ninguna circunstancia aumente el número de las células adiposas propias, tal y como sucede en las personas con sobrepeso, porque las células adiposas constituyen una «buena» base inicial para el sobrepeso.

DEPORTES ADECUADOS PARA PREVENIR Y ELIMINAR EL SOBREPESO

La regla general es la siguiente: Para aumentar el consumo de energía, cualquier forma de ejercicio es positiva.

No solamente las actividades deportivas, sino también el aumento de la actividad física en la vida diaria, incrementan el consumo energético y, en consecuencia, ayudan a perder peso. En la vida cotidiana debería procurarse renunciar en la medida de lo posible a las «ayudas de movimiento» técnicas.

- Camine o vaya en bicicleta en lugar de trasladarse en coche al trabajo, a comprar o a visitar a un amigo.
- Utilice las escaleras en lugar del ascensor.
- Un paseo y un programa corto de ejercicios deberían formar parte del ritmo cotidiano.
- Realice actividades durante el fin de semana.

Corte el césped con una cortadora eléctrica normal y no con un aparato totalmente automatizado.

- Aproveche todas las oportunidades para hacer ejercicio que se le ofrezcan, ya que de esta forma quemará muchas calorías a lo largo del día.

Con respecto a los deportes adecuados, en el caso del sobrepeso se aplican en principio los mismos factores de riesgo que con las enfermedades cardiovasculares. Lo ideal para las personas con sobrepeso son los deportes de resistencia, ya que tienen una mayor influencia sobre el metabolismo de las grasas cuando se practican con intensidad baja y durante un periodo de tiempo algo prolongado. Ello conduce a una pérdida de los kilogramos superfluos (reservas de grasa).

Particularidades de la persona con sobrepeso: Comience con aquellos deportes en los cuales no tenga que llevar el peso de su propio cuerpo o solamente en parte. Muchos deportes someten a las articulaciones a un gran esfuerzo. Por ejemplo, en ciertos deportes en los cuales debe soportarse el peso del cuerpo, se generan las siguientes fuerzas (PC= peso corporal):

- | | |
|-----------------------|---------------|
| - Paseo lento | 1,19 x PC |
| - Paseo rápido | 1,49 x PC |
| - <i>Jogging</i> | 1,5-1,75 x PC |
| - Carrera en el sitio | 2,79 x PC |
| - Carrera | 3-5 x PC |

Dependiendo de la velocidad, las cargas pueden ser importantes. Re-caen principalmente sobre las articulaciones de las extremidades inferior-

res, lo cual produce artrosis o su agravación si ésta ya existía.

Entre los deportes para principiantes en los cuales no hay necesidad de soportar el peso del propio cuerpo destaca ante todo la natación, donde el cuerpo solamente pesa una décima parte de su peso fuera del agua, el ciclismo, el kajak o el remo. También el esquí de fondo es muy recomendable para este tipo de entrenamiento de la resistencia ya que no somete las articulaciones aargas bruscas.

Si no existen problemas ortopédicos, todos los deportes pueden contribuir a alcanzar una reducción de peso. Lo importante es que sean practicados con regularidad y se realicen de acuerdo con la capacidad de resistencia de cada persona.

Especialmente adecuado ha demostrado ser el *walking* y sus diferentes variantes. Dependiendo de la capacidad de rendimiento y de los gustos individuales, permite que se elija el grado de esfuerzo adecuado y se incremente como se desee.

Walking

En los Estados Unidos, el *walking* es hace algún tiempo un deporte de masas. El número de «walkers», que recorren varias veces a la semana 6,54 km por hora, se estima en 100 millones de personas.

La traducción literal de la palabra inglesa *walking* significa literalmente «andar». En el *walking*, como un deporte beneficioso para la salud, no se trata de una forma de trasladarse diaria e inconsciente del ser humano, si-

no de una forma consciente de caminar ligera y a buen ritmo, es decir, de un deporte de resistencia. El movimiento del *walking* tiene muchas variantes.

El walking es un deporte «suave», pero, sin embargo, efectivo y beneficioso para la salud. Walking es andar forzosamente utilizando los brazos, pero sin el típico balanceo de caderas de la marcha olímpica.

En su forma básica, el *walking* constituye un deporte de resistencia ideal para las personas de edad avanzada, las que presentan algún factor de riesgo, los principiantes en el deporte, las personas que retoman la práctica deportiva, que estén en periodo de rehabilitación y, naturalmente, las personas con sobrepeso.

Precisamente para la persona de edad avanzada y con sobrepeso, no se trata de la intensidad de las actividades físicas, sino de su duración. Otros deportes de resistencia, como, por ejemplo, el *jogging*, pueden poner en peligro o dañar el aparato locomotor y de sostén. Al mismo tiempo, los esfuerzos extremos pueden sobrecargar el sistema cardiovascular.

Sobre todo los principiantes en el deporte o las personas con sobrepeso se desalientan por los grandes esfuerzos que deben realizarse en otros de-

portes de resistencia. Pronto dejan de practicar aquellos deportes que les suponen una excesiva carga subjetiva. Por esta razón, el *walking* ofrece a las personas con sobrepeso una oportunidad excelente para iniciar posteriormente otras actividades posteriormente que no les fatiguen en exceso.

Las diversas variantes del *walking* dan la posibilidad de imponerse objetivos individuales o bien aumentar el esfuerzo de tal forma que esté en consonancia con su nivel de entrenamiento.

Body-walking

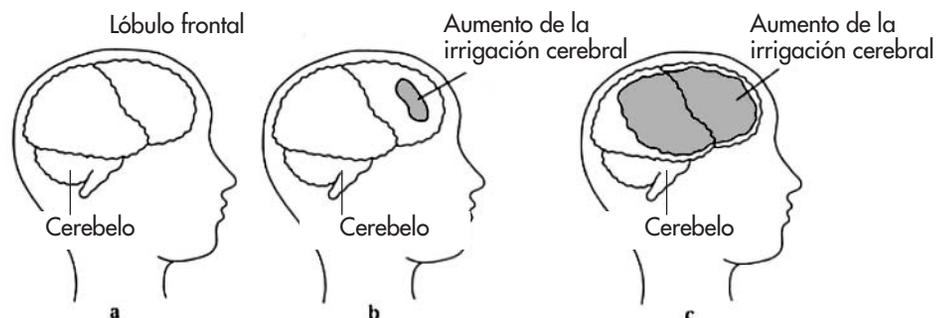
En este tipo de *walking* se hace un mayor hincapié en la percepción consciente del entorno y, en la experiencia meditativa del movimiento regular. Lo óptimo es alcanzar una velocidad que mantenga la frecuencia cardíaca en unos niveles adecuados para la edad de la persona. Gracias al gran aporte de oxígeno al cerebro cuando se hace un ejercicio modera-

do, la persona que practica el *body-walking* puede pensar con gran claridad. Por medio del esfuerzo físico, el cerebro, que es el órgano mejor irrigado del cuerpo, es aún más irrigado, lo cual es especialmente recomendable para practicar el «*jogging cerebral*».

Por tanto, de esta forma no solamente se entrena el cuerpo, sino también la mente.

Wogging

En el *wogging*, una variante del *walking*, se trata de aumentar el esfuerzo con ayuda de peso, por ejemplo muñequeras con peso. Con ello se consigue descargar más el sistema cardiovascular y entrenar también la musculatura de tronco, hombros y brazos. El *wogging* es una intensificación del *walking*. Por esta razón, el *wogging* solamente debería practicarse cuando existe un nivel de entrenamiento lo bastante bueno.



Irrigación cerebral en descanso (a), cuando se imagina un movimiento (b) y cuando se realiza un movimiento (c).

Power-walking

El *power-walking* es una variante del *walking* en la cual se intensifica de forma importante el esfuerzo. Se trata de una forma de andar especialmente vigorosa y ligera. Sin elementos que aumenten el esfuerzo (terreno inclinado, pesos, etc.), la persona que practica el *power-walking* alcanza el estímulo del esfuerzo ante todo por el aumento de la velocidad, que se sitúa en un mínimo de 6 km por hora, y una frecuencia cardíaca de al menos 140 latidos por minuto.

Hill-walking

Designa en principio nada más que andar cuesta arriba. Al contrario de lo que ocurre con el excursionismo, el aspecto deportivo tiene un mayor peso, es decir, también aquí se elige un ritmo de marcha más rápido, que en combinación con la inclinación del terreno somete la circulación a un esfuerzo no excesivo.

Race-walking

Ésta es la variante más extrema del *walking*, en la cual se anda a la máxima velocidad. Por ello, solamente es adecuada para las personas que pueden realizar grandes esfuerzos y cuyo sistema circulatorio está en perfectas condiciones, pero que rechazan el *jogging* o incluso una carrera forzada. En esta variante se consigue el mayor consumo de energía.

Existen dos principios fundamentales que deben tener en cuenta las

personas con sobrepeso que inician un entrenamiento de la resistencia:

1. Ya que un sobrepeso importante, de por sí, somete a un mayor esfuerzo al corazón y a la circulación, un programa de entrenamiento deportivo debería comenzar con esfuerzos muy reducidos, por ejemplo, paseos diarios en bicicleta o andando. Con el tiempo, a medida que mejora la forma física y la capacidad de rendimiento, pueden aumentarse gradualmente. Los aumentos bruscos del esfuerzo y la práctica deportiva exagerada deben evitarse. Un desarrollo de la capacidad de rendimiento lento y paso a paso ha demostrado ser la mejor solución a largo plazo.
2. Antes de comenzar a hacer *jogging*, debería andar o practicar el *walking* en sus diferentes variantes de esfuerzo. Solamente cuando se haya superado esta fase sin problemas podrá pasarse a una combinación de marcha-carrera y llegar gradualmente a la carrera al cabo de un cierto tiempo, ya que de esta forma puede conseguir un importante consumo de energía en un periodo de tiempo relativamente corto.

La regla general es la siguiente: para el consumo de energía no tiene ninguna importancia que se consiga recorriendo 3 km haciendo *jogging* o dando un paseo. Cuando se hace *jogging*, la actividad deportiva dura escasamente 20 minutos, cuando se pasea se tarda el doble de tiempo o

aun más. Sin embargo, desde el punto de vista energético, el resultado es exactamente el mismo.

En resumen: Solamente la combinación de reducción de calorías y actividad deportiva suficiente conduce a una pérdida de peso clara que también se mantiene estable durante más tiempo.

■ DIABETES MELLITUS (AZÚCAR EN LA SANGRE) ■

¿QUÉ ES LA DIABETES?

La **diabetes** es un trastorno en la **asimilación** de los **hidratos de carbono**. Los hidratos de carbono son todas las posibles formas de azúcares simples y compuestos de nuestra cadena alimentaria. Para que el azúcar obtenido de los alimentos pueda penetrar en la célula, el lugar donde se consume, el ser humano necesita una hormona especial, la insulina.

La insulina se produce en el páncreas y cuida de que el azúcar atraviese la pared celular y esté disponible para el metabolismo energético del cuerpo. La insulina es determinante para la regulación del nivel de azúcar en la sangre y, por tanto, de paso todos los procesos metabólicos, ya que contribuye a eliminar los excesos de azúcar de la sangre, por ejemplo después de una comida copiosa, y hacer que entre en las distintas células.



El azúcar no es un buen aliado del corazón.

Se distinguen dos formas de diabetes: la diabetes tipo I y la diabetes tipo II.

En la **diabetes tipo I**, también denominada diabetes juvenil, suele existir una enfermedad autoinmune, es decir, el sistema inmunológico no funciona bien y ataca a las células del propio cuerpo. También una infección vírica padecida durante la infancia o juventud puede ser la causa. Ambas cosas provocan la destrucción de las células productoras de insulina en el páncreas, de forma que ésta deja de producirse o solamente se produce en cantidades insuficientes. Se habla entonces de un déficit **absoluto de insulina**.

En el caso de la diabetes juvenil debe aportarse durante toda la vida la insulina externamente, con varias inyecciones diarias. Las inyecciones son necesarias ya que la insulina es una proteína y sería destruida en la digestión. Por tanto, no puede tomarse de forma oral. La prevalencia de DM (diabetes mellitus) es del 2-6%, llegando a alcanzar un 16% en mayores de 65 años. En la diabetes tipo I o inmunodependiente (DMID) el pico de presentación aparece a los 10-13 años.

En la **diabetes de tipo II**, que se trata sobre todo de la diabetes del bienestar o del anciano, suele producirse la suficiente insulina en el páncreas, pero en el ámbito celular la sensibilidad frente al efecto de la insulina es baja. Se habla de un déficit relativo de insulina.

Este tipo de enfermedad es en gran medida hereditaria y puede ser desencadenada por diversos factores,

sobre todo por el sobrepeso y la falta de ejercicio. El sobrepeso se observa muchas veces a edad avanzada y conduce a una sobrecarga gradual del páncreas. Llega un momento en el cual se supera la capacidad de producción del mismo, de forma que ya no es posible abastecer con azúcar todas las células, lo cual provoca la diabetes.

La falta de ejercicio físico, que suele estar combinada con una sobrealimentación y sobrepeso, reduce la sensibilidad de las células a la insulina, ya que a causa de la menor actividad física la capacidad de las células para consumir energía es menor y el metabolismo se vuelve más lento.

La diabetes tipo II o no inmunodependiente (DMNID) afecta al 90% de los casos, siendo la más frecuente.

¿QUÉ SIGNIFICADO TIENE LA DIABETES PARA LA POLÍTICA SANITARIA?

Actualmente, en la República Federal Alemana existen 4 millones de diabéticos. De ellos, más de 3 millones son diabéticos del tipo II, y entre 200.000 y 300.000 diabéticos del tipo I. Aproximadamente 100.000 diabéticos del tipo I son niños menores de 14 años y otros 10.000 jóvenes tienen edades inferiores a los 20 años.

Junto al 2 - 3% de la población de la RFA que ha sido oficialmente diagnosticada de diabetes, es decir, con la enfermedad ya desencadenada, otro 10 - 20% presentan una predisposi-

ción hereditaria y latente (oculta) para la diabetes, lo cual supone un riesgo especial en vista de la actual tendencia hacia la sobrealimentación y la falta de ejercicio.

Ya que la diabetes está íntimamente relacionada con otros factores de riesgo que producen enfermedades cardiovasculares, desempeña un papel fundamental en el desarrollo de la arteriosclerosis con todas las enfermedades asociadas a la misma. Por tanto, debería prestarse una especial atención a su prevención.

¿CÓMO SE MANIFIESTA LA DIABETES?

La aparición de la diabetes se manifiesta de distintas formas:

- aumento de la sensación de sed
- orina más frecuente
- fatiga y desánimo crónicos
- prurito en todo el cuerpo
- alteraciones del apetito con fluctuaciones entre hambre y falta de apetito
- mayor tendencia a las infecciones
- cefaleas frecuentes
- vértigos ocasionales

Si estas manifestaciones alertan sobre la existencia de una diabetes, debería medirse el contenido en azúcar de la orina con ayuda de una tira reactiva que puede adquirirse en la farmacia. Gracias a ello puede saber si la enfermedad ya se ha desencadenado. Existe una diabetes cuando el nivel de azúcar en la orina o sangre está constantemente a unos niveles superiores a lo normal.

Tenga en cuenta: El nivel de azúcar en sangre (medido en ayunas) que se sitúa debajo de los 120 mg% se considera normal. El nivel de azúcar en sangre que supere los 140 mg% debe considerarse diabetes según las recomendaciones de la OMS.

Si se sufre una diabetes se producen unas típicas alteraciones en el metabolismo. El trastorno en la asimilación del azúcar conlleva una reducción drástica de la absorción de azúcar en la célula, aunque el nivel de insulina sea muy alto. Por esta razón, el organismo aprovecha otras fuentes de energía. Aumenta entonces la asimilación de grasas, lo cual hace que el colesterol LDL «malo» se produzca en mayor cantidad y disminuya el colesterol HDL «bueno», lo cual propicia el desarrollo de una arteriosclerosis prematura.

Dado que el nivel de insulina presenta constantemente unos valores muy elevados, aumentan los depósitos de grasa en el hígado y el tejido adiposo, el cual es mucho más sensible frente a la insulina que la musculatura. Ello es el comienzo de una adiposis o hígado graso.

La falta de azúcar en la célula produce lesiones en el sistema nervioso central, dañando las células nerviosas y provocando irritaciones nerviosas en brazos y piernas características de la diabetes.

Cuando la diabetes se prolonga durante cierto tiempo suele desarrollarse hipertensión; uno de cada dos diabéticos del tipo II la presentan



Lo más importante para un diabético es la alimentación.

cuando se establece el diagnóstico. La hipertensión junto a otros factores de riesgo puede desencadenar complicaciones posteriores en riñones y ojos, el denominado síndrome metabólico (el cual consiste en un trastorno metabólico, riesgo cardiovascular, intolerancia al azúcar, sobrepeso e hipertensión).

Los niveles de azúcar y grasa constantemente alterados provocan trastornos en la vista, ya que alteran la composición del cristalino, y arteriosclerosis tanto en los vasos pequeños como en los grandes. Como con-

secuencia, se sufren alteraciones de la irrigación de la retina, que son la causa de los problemas de visión que pueden llegar a producir ceguera.

La falta de azúcar también limita la capacidad de rendimiento del sistema inmunológico, con lo cual la capacidad de defenderse frente a las enfermedades disminuye. Se producen entonces más infecciones bacterianas de las vías urinarias, que penetran en el sistema urinario y puede provocar, por ejemplo, nefritis.

Los diabéticos también corren un mayor peligro en lo que respecta a las

enfermedades cardíacas y las coronarias. Alrededor del 70% de los diabéticos mueren por esta causa. Los ataques de apoplejía y las estenosis de los vasos periféricos también son más frecuentes entre los diabéticos.

Una diabetes no tratada o tratada solamente de forma insuficiente constituye, por tanto, un importante factor de riesgo de muchas enfermedades, pero sobre todo de las enfermedades cardiovasculares. Las medidas preventivas y el tratamiento a tiempo tienen una enorme importancia.

¿CÓMO PUEDE INFLUIRSE DE FORMA ÓPTIMA SOBRE LA DIABETES?

Cuando ya existe una diabetes, un buen tratamiento puede evitar en

gran medida las complicaciones asociadas y permitir de esta forma una vida prácticamente normal.

Lo importante no es solamente que el diabético reciba la insulina diaria que necesita, sino que debe modificar sus costumbres con el fin de ayudar a normalizar el metabolismo.

Los principales puntos son:

- alimentación correcta
- pérdida de peso
- aumento de la actividad física y ejercicio mediante deporte.

Alimentación correcta

Con respecto a «comer correctamente» debe distinguirse entre las medidas que sirven para prevenir una diabetes del anciano y las necesarias



Determinados alimentos no son recomendables para el diabético.

reglas dietéticas que deben observarse cuando ya existe la enfermedad.

Lo importante en ambos casos es evitar el sobrepeso y procurar que exista un equilibrio entre necesidades energéticas y aporte energético.

Por esta razón, el diabético debería evitar todos aquellos alimentos que son absorbidos con rapidez a través de las mucosas bucales o el tracto gastrointestinal, produciendo un rápido aumento del nivel de azúcar. Hay que tener precaución con los dulces, el chocolate o la pastelería, o aquellos alimentos dulces con una alta proporción en azúcar, como también reducir la ingestión de bebidas alcohólicas, sobre todo los licores. Hay que preferir los alientos con hidratos de carbono de absorción lenta, como los azúcares complejos de la fruta, el muesli o el pan integral.

También es importante no tomar pocas comidas copiosas, sino muchas pequeñas comidas, mejor 6 ó 7 comidas repartidas a lo largo de todo el día que 3 comidas principales como suele ser la costumbre.

Suficiente ejercicio y deporte

Mientras en el diabético de tipo I debe sustituirse siempre la insulina que falta mediante inyecciones, en la diabetes del adulto o tipo II a menudo es posible conseguir una normalización del metabolismo con medidas generales como pérdida de peso y

aumento del ejercicio. Ya una pérdida de 2 a 3 kg de peso surte efecto.

En cuanto a los efectos de la actividad física sobre el metabolismo muscular, se distingue entre efectos crónicos y agudos.

Efectos agudos de la actividad física:

El trabajo muscular influye sobre el metabolismo de la glucosa de dos formas: la célula es estimulada para que absorba la glucosa contenida en la sangre y aumenta el consumo de los depósitos de azúcar.

La actividad física aumenta, por tanto, la penetrabilidad de la membrana celular frente al azúcar, lo cual disminuye el contenido de la misma en sangre. Cuando se realiza un esfuerzo, las cantidades pequeñas de insulina que no tienen efecto para el músculo en descanso son suficientes para aumentar la absorción de glucosa en el músculo que trabaja.

Tenga en cuenta: En el diabético de tipo I, el mecanismo que cuida del equilibrio entre necesidad y secreción de insulina, que normalmente consigue el organismo de forma automática, se pierde, ya que la insulina es inyectada. Por tanto, la regulación depende del aporte externo. Cuando se realiza un esfuerzo físico y deportivo, la secreción de insulina del páncreas se ve muy limitada e incluso detenida, ya que cuando se realiza una actividad física las más pequeñas cantidades son suficientes para permitir que la sangre penetre en la célula. Las actividades físicas preparadas sin un conocimiento previo o de una duración excesiva conllevan el peligro de una

hipoglucemia (disminución de azúcar), la cual es imprescindible evitar, ya que puede provocar convulsiones, pérdida del conocimiento y, a largo plazo, lesiones cerebrales.

Los **signos** que **alertan** de una hipoglucemia son:

- hambre insaciable
- fatiga y falta de concentración
- temblores en las manos
- sudores
- ansiedad y nerviosismo acompañados de fatiga
- agresividad
- trastornos de la visión y del habla
- palpitaciones

Con una pequeña cantidad de azúcar puede evitarse esta hipoglucemia. Por esta razón, todo diabético debería llevar consigo un «equipo de emergencia» que no solamente contenga insulina, sino también glucosa.

Sin embargo, la actividad física no solamente puede desencadenar una hipoglucemia, sino también una hiperglucemia (exceso de azúcar). Ello ocurre cuando el deportista diabético no dispone de insulina para la absorción de azúcar en la célula. En este caso, el organismo utiliza sobre todo los ácidos grasos para la obtención de energía. El azúcar que es liberado automáticamente por el hígado cuando se realiza un esfuerzo (el hígado es componente principal en la regulación del azúcar en sangre) se acumula constantemente. Al mismo tiempo, a causa

de la mayor utilización de la grasa se produce un aumento de los cuerpos cetónicos, productos de desecho del metabolismo de las grasas, que pueden provocar la denominada cetosis. La hiperglucemia y la cetosis pueden producir el coma, una total pérdida de la conciencia que puede poner en peligro la vida de la persona.

Tenga en cuenta: Cuando se realiza un esfuerzo físico, el azúcar en sangre de los diabéticos suele disminuir con mayor rapidez que en las personas sin problemas metabólicos. Sin embargo, si antes de iniciar el esfuerzo ya existe una hiperglucemia, el riesgo de una cetoacidosis o un coma por hiperglucemia es muy importante, ya que a causa del esfuerzo el hígado libera más azúcar, lo cual aumenta aún más el nivel de azúcar.

Regla general: Cuando el nivel de azúcar en sangre supera los 350 mg, no debe realizarse un esfuerzo físico para reducir el nivel. Solamente cuando el azúcar vuelve a sus niveles normales gracias a la inyección de insulina u otras medidas medicamentosas puede plantearse la posibilidad de reiniciar la actividad física.

Efectos crónicos de la actividad física

Tanto en la diabetes de tipo I como II, el nivel de azúcar en sangre puede reducirse practicando deporte con regularidad, ya que la sensibilidad del tejido frente a la insulina aumenta,

mientras que la resistencia periférica a la insulina disminuye. En el diabético de tipo II puede reducirse gracias a ello la necesidad de medicamentos, incluso eliminarse.

Un entrenamiento que se desarrolle sin problemas y produzca efectos beneficiosos solamente es posible cuando el diabético que practica deporte conoce los diferentes efectos del esfuerzo físico sobre el organismo y es consciente de los peligros que entraña. Debe haber aprendido a reconocer los momentos de peligro y afrontarlos con las medidas adecuadas, a ser posible de forma preventiva.

¿QUÉ ACTIVIDADES FÍSICAS SON ADECUADAS PARA LOS DIABÉTICOS?

Cuanto mejor pueda dosificarse y controlarse un deporte, más adecuado es para el diabético.

Por esta razón, para los diabéticos son recomendables, sobre todo, los esfuerzos continuados, como el *walking*, *jogging*, excursionismo, ciclismo, natación y esquí de fondo (ver también páginas 43 y 72).

Los deportes de resistencia son especialmente adecuados para los diabéticos porque gracias a ellos pueden combatirse otros factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares como, por ejemplo, el colesterol o la hipertensión.

Los diabéticos que están sujetos a un control correcto pueden practicar,

en principio, cualquier deporte que les guste. Precisamente para las personas jóvenes el deporte constituye una opción importante para ocupar el tiempo libre que determina su concepto de la calidad de vida.

La larga lista de deportistas diabéticos que han participado con éxito en los Juegos Olímpicos demuestra que los diabéticos que siguen un control riguroso pueden practicar el deporte de alta competición.

Sin embargo, en general, el diabético debería procurar practicar deportes que puedan ser dosificados con facilidad. En muchos casos, el diabético debe comprobar por sí mismo en qué medida se adapta a los diferentes deportes y las diversas intensidades y amplitudes de esfuerzo de un entrenamiento regular.

El diabético no debería practicar deporte de acuerdo con la idea de que «no se aprende de caso en caso, sino de accidente en accidente», sino que debería reflexionar sobre cuándo y en qué condiciones practica qué deporte.

Cada diabético debería seguir un escrupuloso «diario de entrenamiento», donde anote brevemente las reacciones de su cuerpo. Aquí es importante anotar la situación inicial, las condiciones externas, el propio estado y otras particularidades para poder tener una base que explique las posibles «desviaciones» del metabolismo.

Los deportes de riesgo, como el ala delta, el buceo, el automovilismo y la

escalada, deberían ser evitados por completo o solamente practicarse en situaciones excepcionales y bajo supervisión.

En la elección del deporte no solamente es importante la situación del nivel de azúcar, sino también las enfermedades asociadas que ya existen. Tanto cuando exista una arteriosclerosis avanzada con trastornos de la circulación más o menos importantes, sobre

todo de corazón y cerebro, como también en caso de alteraciones del fondo de ojo, debería renunciarse a los deportes que conllevan un riesgo para la vida. Desde este punto de vista, especialmente los deportes que requieren una fuerza explosiva o máxima son peligrosos, ya que si se producen aumentos considerables de la tensión arterial (ver página 48) pueden producirse roturas mortales de los vasos sanguíneos.

Esta página dejada en blanco al propósito.

¿QUÉ ES LA GOTA?

La gota es un trastorno del metabolismo de las proteínas, concretamente una alteración del metabolismo de las purinas, que conlleva un aumento de la concentración de ácido úrico en la sangre.

Mientras que la gota prácticamente no se produce en tiempos de escasez de alimentos, el número de enfermos de gota ha aumentado desde el inicio del milagro económico y el consiguiente exceso en oferta alimentaria. Actualmente, hasta un 3% de la población de los países industrializados está afectada de esta enfermedad.

La gota aparece raramente antes de los 30 años de edad y es más frecuente entre las personas de 40 a 50 años. La incidencia de la enfermedad entre los hombres es mucho mayor que entre las mujeres, situándose en 7:1.

En la gota se diferencia entre la forma **primaria** y hereditaria y la **secundaria**, que está producida por diversos factores, por ejemplo, enfermedades renales. Los valores normales de ácido úrico en la sangre varían según la edad y el sexo. Los valores por encima de los 7 mg% (hombres) o los 6 mg% (mujeres) indican la necesidad de un tratamiento.

En principio, junto a los factores hereditarios, destaca sobre todo la sobrealimentación combinada con la falta de

ejercicio, un alto consumo de alcohol, determinadas enfermedades metabólicas, pero también el estrés crónico.

¿CÓMO SE MANIFIESTA LA GOTA?

A causa del alto nivel de ácido úrico en la sangre se producen transformaciones prematuras de las arterias con un curso a menudo grave. Los factores de riesgo adicionales, como el colesterol o la hipertensión, aumentan el peligro de una calcificación de las arterias de progreso rápido, con el posterior infarto de miocardio.

Aunque no se produzca un ataque de gota, los niveles de ácido úrico hacen que aumente el riesgo de padecer una enfermedad de las coronarias. La mayor parte de las personas con una alteración del metabolismo de las purinas mueren a causa de un infarto cardíaco o cerebral.

La gota no solamente afecta las arterias, sino que es la causa de otros fenómenos muy típicos: por una parte, el alto nivel de ácido úrico puede provocar un ataque de gota extremadamente doloroso, sobre todo en las articulaciones del primer dedo del pie. Por otra, la acumulación durante un espacio prolongado de tiempo de ácido úrico en las distintas articulaciones o en determinadas partes blandas del cuerpo, por ejemplo, el lóbulo de la oreja, puede producir transformaciones de-

generativas de las articulaciones o de las partes blandas bastante antiestéticas. En el caso de las articulaciones, las que se ven afectadas con mayor frecuencia son las de los dedos de la mano y del pie. Sin embargo, la gota puede afectar también articulaciones mayores, lo cual puede ser la causa de limitaciones de la movilidad más o menos importantes.

¿CÓMO PUEDE EVITARSE LA GOTA?

Cuando el nivel de ácido úrico es demasiado elevado, deberán reducirse primero los factores de riesgo:

- Reducir el sobrepeso existente.
- Limitar el consumo de carne y embutidos; sobre todo hay que renunciar a los alimentos que contengan purinas (vísceras de todo tipo, salmón ahumado, boquerones, cangrejos, anchoas, arenque ahumado, marisco, nueces, guisantes, judías, lentejas, setas comestibles).
- Limitar el consumo de alcohol.
- Evitar el estrés.
- Procurar hacer más actividades físicas y el suficiente ejercicio.

Tenga en cuenta: No existe ningún medicamento sin efectos secundarios. Todos los medicamentos deberían tomarse únicamente cuando es estrictamente necesario y en la dosis adecuada. Todas las demás medidas deben contribuir a reducir al máximo la necesidad de tomar medicación.

Si todas estas medidas no conducen a una reducción suficiente de los niveles de ácido úrico, deberá tomarse el medicamento adecuado.

DEPORTES ADECUADOS PARA LA PREVENCIÓN DE LA GOTA

Igual que ocurre con las enfermedades del metabolismo del azúcar y las grasas, también en el caso de esta enfermedad producida por la alteración del metabolismo de las proteínas se recomienda practicar sobre todo un deporte de resistencia para prevenir el aumento de los niveles de ácido úrico o reducirlos (ver páginas 42 y 72).

Tenga en cuenta: Cualquier actividad que se inicia repentinamente y se practica en exceso puede sobrecargar el cuerpo y provocar un ataque de gota.

Por esta razón, los esfuerzos deportivos deben incrementarse gradualmente. Los esfuerzos continuados deben realizarse de forma no intensiva, sino extensiva, es decir, con una gran amplitud e intensidad baja, debiéndose tener siempre en cuenta el nivel de entrenamiento individual.

Si ya existen transformaciones articulares causadas por la gota, por ejemplo, en los dedos, deberá mantenerse la máxima movilidad de las articulaciones con ayuda de una gimnasia correcta y entrenamiento diario.

■ ESTRÉS ■

¿QUÉ ES EL ESTRÉS?

En realidad, el estrés es una «cosa muy normal» que ha acompañado a los hombres desde el comienzo de su existencia. De forma similar al cazador o recolector de la Edad de Piedra, la persona actual segrega hormonas de rendimiento o estrés en situaciones que requieren una mayor capacidad de rendimiento o ponen en peligro la integridad física o la vida. Estas hormonas, entre las que destacan la adrenalina y la noradrenalina, estimulan el metabolismo, aumentan la presión arterial y el tono muscular, incrementan la frecuencia respiratoria y cardíaca y, en resumen, mejoran la capacidad de rendimiento individual y movilizan fuerzas que permiten la lucha con el contrario o la huida.

A diferencia de la edad antigua, las situaciones de estrés actuales no suelen requerir la utilización de todo el cuerpo. Dado que el estrés de nuestros tiempos es más psíquico que físico, las hormonas del estrés y los portadores de energía dispuestos para el rendimiento, como los azúcares y grasas, no pueden ser eliminados en grado suficiente.

Como consecuencia de ello, el organismo se encuentra en un estado crónico de alarma, que a la larga puede tener efectos negativos sobre la salud. En qué medida se produce este

efecto depende del tipo de estrés y la estrategia aplicada para combatirlo.

*Se distinguen dos tipos de estrés, el estrés «bueno» (eustrés) y el estrés «malo» o **distrés**.*

Se entienden como «estrés bueno» aquellos factores del estrés (estresantes) que tienen un carácter de «revitalización» o «activación» y que producen una sensación placentera en la persona que lo percibe, como el éxito, el amor, las buenas noticias, las sensaciones agradables, los sentimientos de felicidad, experiencias positivas, etc.

Pero también puede tratarse de circunstancias que requieran un gran esfuerzo profesional por parte de la «persona completa». Lo importante es que sean consideradas razonables, necesarias o útiles.

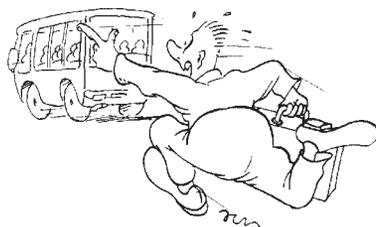
El estrés «malo», el que produce enfermedades, conlleva una serie de cargas, tensiones y situaciones desagradables a las que la persona se ve enfrentada a causa del ruido, las prisas, las frustraciones, las operaciones, los accidentes, los sucesos desgraciados, el dolor, el miedo existencial, la soledad, los conflictos con los superiores o la pareja, la tristeza a causa de la pérdida del cónyuge o de otras personas cercanas, etc.

Por tanto, existe tanto el estrés físico como psíquico. En principio, ambos actúan a través de los mismos mecanismos, concretamente a través de la liberación de las hormonas del estrés, que sitúan a todo el organismo

en general en un estado de alta capacidad de rendimiento.

El hecho de que el estrés se sienta como algo «bueno» o «malo» depende de diversos factores, entre otros, de la valoración subjetiva del esfuerzo. De igual manera que los gustos son diferentes, también la sensibilidad individual frente al esfuerzo y frente a los factores estresantes objetivamente iguales no es la misma. Dependiendo de la estructura de la personalidad, las cargas producen efectos diferentes y se asimilan de forma distinta. Existen personas «sensibles al estrés», que también se denominan

No solamente las cargas excesivas (= sobrecarga) sino también las insuficientes pueden producir estrés. El estrés en forma de tensión temporal es necesario, pero cuando se produce una sobrecarga y una tensión constante pueden aparecer trastornos en el organismo.



Muchos factores estresantes pueden convertir la vida en un infierno.

personalidades tipo A, que frente a cualquier «pequeñez» pierden enseguida «los papeles», y otras personas que «no son sensibles al estrés, las pertenecientes al grupo de personalidad tipo B, a quienes «nada» les impresiona.

¿QUÉ SIGNIFICADO TIENE EL ESTRÉS PARA LA POLÍTICA SANITARIA?

Dado que el **distrés** crónico de tipo psicofísico o psicosocial provoca numerosas reacciones corporales que a la larga tienen efectos negativos sobre la salud, se recomienda eliminar de la vida profesional y privada el mayor número posible de factores que produzcan estrés. Esto tiene una especial importancia en nuestra sociedad actual, marcada por la prisa, la urgencia y la competencia, y donde casi todos se ven afectados por ella de una u otra forma. Al mismo tiempo, el estrés constituye uno de los principales factores de riesgo que propician el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, intensificando, además, una serie de otros factores negativamente y potenciando de esta forma el peligro de infarto de miocardio o ataque de apoplejía.

El significado del **distrés** ya se deduce del hecho de que en las consultas de los médicos generales uno de cada dos pacientes sufre una sintomatología de sobrecarga producida por el estrés. El gasto sanitario que directa o indirectamente provoca consume una parte importante del presupuesto de sanidad.

¿CÓMO AFECTA EL ESTRÉS LA SALUD?

La liberación de las hormonas del estrés se produce como reacción directa frente a los diferentes factores estresantes de la vida cotidiana. El miedo, la preocupación y los disgustos producen en el mesencéfalo estímulos nerviosos que a través del simpático producen una activación de las cápsulas suprarrenales, las cuales segregan inmediatamente adrenalina y noradrenalina, hormonas necesarias para las reacciones de huida o lucha. La frecuencia cardíaca y respiratoria aumenta, y la actividad general del corazón y el pulmón se intensifica. Como consecuencia de ello, la tensión arterial sube a causa del mayor trabajo cardíaco y la estenosis de los vasos. Como consecuencia de la mayor actividad pulmonar, la sangre y, en consecuencia, la musculatura son mejor abastecidas de oxígeno.

Paralelamente, las hormonas del estrés provocan un incremento de los principales suministradores de energía, lo cual hace que suban los niveles de azúcar y grasa en sangre.

De esta forma, el organismo en general ha alcanzado la máxima capacidad de rendimiento para huir o luchar. Todos los sistemas orgánicos no necesarios para la «lucha por la supervivencia» se mantienen a los niveles mínimos. Por esta razón, además de la adrenalina y noradrenalina se segrega también otra hormona de la cápsula suprarrenal, la hidrocortisona, que a través de la circulación desconecta todos los procesos de digestión y las funciones sexuales, debi-

litando, además, el sistema inmunitario. La energía se ha distribuido de forma diferente y se ha concentrado en la superación del peligro existente.

Además de ello, el «golpe de adrenalina» hace que aumente considerablemente la atención: todos los sentidos están completamente «despiertos», todas las funciones corporales están movilizadas y reina una alta disposición a la lucha. Simultáneamente se produce en el organismo un aumento brusco de los factores de coagulación de la sangre, con el fin de poder cerrar con rapidez y curar las posibles lesiones o heridas.

Mientras que en este proceso el aumento de la capacidad de rendimiento mental y físico tenía una importancia vital en el pasado, el mismo mecanismo se ha convertido actualmente en un factor que perjudica la salud. Las situaciones de estrés provocan hoy en día las mismas reacciones que entonces, pero en la vida cotidiana de nuestro tiempo se han reducido drásticamente las posibilidades de «relajación» a través de la lucha o la huida, y las sustancias del estrés no pueden eliminarse con el esfuerzo físico. La energía que se ha puesto a disposición no es aprovechada, los niveles de azúcar y grasas en sangre se mantienen elevados y lo mismo ocurre con la presión arterial. Con ello se sientan las bases para una calcificación de los vasos sanguíneos (arteriosclerosis) que se manifestará en un cercano futuro. Además de ello, el aumento de los factores de coagulación de la sangre aumenta el peligro de trombosis, lo cual conlleva un alto

riesgo de sufrir infarto de miocardio y apoplejía.

Junto a los efectos sobre el sistema cardiovascular descritos, el estrés también puede favorecer la aparición de la caries, lo cual sin duda sorprenderá a muchos. A causa del estrés, la composición de la saliva cambia, volviéndose especialmente viscosa, filamentososa y con una menor capacidad de transporte. Como consecuencia de ello, la boca se limpia peor, los restos de comida permanecen durante más tiempo en la boca y contribuyen a la formación de caries. Ya que simultáneamente se eleva el grado de acidez de la saliva y se reducen las cantidades de calcio, fósforo, fluoruros y los anticuerpos que protegen el diente, aumenta el riesgo de caries.

El **distrés crónico**, sea del tipo que sea, puede conducir a una serie de trastornos psicofísicos, vegetativos y emocionales mediante un proceso en cadena:

- dolencias cardíacas
- mayor predisposición a las infecciones (resfriados, laringitis, herpes simple o zoster)
- cefaleas
- trastornos digestivos
- dolores en el pericardio
- nerviosismo
- temblores
- pérdida del apetito
- trastornos digestivos
- sensación de «nudo en la garganta»
- insomnio
- estados depresivos
- anorexia
- trastornos de la menstruación
- disnea

- fatiga
- vértigos
- estados febriles
- sensación de calor o frío
- sensación de sobrecarga
- irritabilidad
- movimientos involuntarios de tipo nervioso
- estados de tensión muscular

Las reacciones de alarma del cuerpo que se han descrito indican, según la clasificación por fases de Selye, tres diferentes etapas patológicas de la adaptación:

1. La resistencia, es decir, las defensas inmunológicas del cuerpo, disminuye cuando se desencadena una reacción de alarma. Si el factor que produce el estrés es demasiado potente, la muerte puede producirse en el espacio de pocas horas.
2. El organismo intenta superar el estrés aumentando las fuerzas defensivas, por tanto, por medio de una especie de adaptación a la situación de estrés.
3. Cuando se han alcanzado o sobrepasado los límites de la adaptación, se inicia la fase del agotamiento. Las reacciones de alarma iniciales vuelven a aparecer, pero ya no pueden hacerse retroactivas. La muerte es el resultado.

De acuerdo con esta clasificación por fases, un esfuerzo breve y extremadamente intenso puede producir la muerte de igual forma que un esfuerzo prolongado y reducido. Y es precisamente a estas sobrecargas «pequeñas» y crónicas a las que se ve enfrentada la persona en la actualidad.

¿CÓMO SE EVITA EL DISTRÉS?

No existe una receta patentada para evitar el distrés y sus consecuencias. La capacidad individual para soportar el estrés varía de una persona a otra y los múltiples factores que lo producen funcionan de formas muy distintas; cada uno tiene una sensibilidad diferente. A pesar de ello, es posible dar algunos consejos generales para combatir el estrés:

1. Intente descubrir qué factores del estrés le afectan más. Enfrentese más conscientemente al factor que le produce estrés y reflexione sobre su comportamiento o el de su compañero estresante.
2. Tómese las cosas con más tranquilidad. La tranquilidad y la capacidad para relajarse son más importantes para la salud que la actividad frenética. Nuestro mayor poder reside en la paz dentro de nosotros mismos. El pensamiento positivo es el primer paso en la lucha contra el estrés, de acuerdo con estos versos de Friedrich Christoph Oetinger:

«Que Dios me dé la serenidad
Para aceptar las cosas
Que no puedo cambiar,
El valor para cambiar las cosas
Que puedo cambiar
Y la sabiduría para
Distinguir lo uno de lo otro».

3. Compruebe si su forma de vida no contribuye a aumentar su sensibilidad frente al estrés. Trabajar hasta bien entrada la noche, ver televisión en exceso, actividades «agresivas» por la noche, por ejemplo

jugar a las cartas (no puede soportar perder ni una vez) son factores que no contribuyen a tener un sueño reparador. Todo lo contrario: la persona que se acuesta dominada por la tensión, los disgustos o los problemas no resueltos tiene dificultades para conciliar el sueño y seguramente también duerme mal. Sin embargo, dormir bien es uno de los factores más importantes para conseguir eliminar el estrés.

4. Aprenda las técnicas de relajación que se adapten a sus necesidades. Sin embargo, no tiene importancia si se trata de entrenamiento autógeno, relajación muscular progresiva, distintas formas de meditación, tai chi o yoga. Lo importante es encontrarse a uno mismo y poder distanciarse del mundo del estrés.
5. Dedíquese a alguna afición, que le llene y le haga sentirse realizado.
6. Escuche música relajante. Los estudios de investigación han demostrado que la música que subjetivamente se considera relajante puede producir una disminución significativa de las hormonas del estrés, la adrenalina y noradrenalina, así como de la cortisona. Son especialmente recomendables las piezas lentas, relajantes o que invitan a la meditación. La música acelerada, por el contrario, puede intensificar aún más los síntomas de estrés.

Y sobre todo:

7. Haga más ejercicio o practique un deporte que le guste.

DEPORTES ADECUADOS PARA COMBATIR EL ESTRÉS

No todos los tipos de ejercicio ni tampoco todos los deportes que se eligen son adecuados para superar el estrés. De la misma forma, cómo practicar un deporte determina en qué medida es efectivo para combatir el estrés. A causa de la mayor necesidad de energía, el deporte y el ejercicio hacen que los niveles de azúcar y grasas en sangre altos vuelvan a bajar, pero también pueden desencadenar efectos negativos.

Ello ocurre, por una parte, con aquellos deportes que requieren un alto grado de concentración y que de alguna forma están relacionados con un alto grado de tensión interna. Por ejemplo, en los deportes en los que se devuelven los tiros, como el tenis o el tenis de mesa, puede ser que cada fallo produzca irritación, con lo que el pasatiempo agradable se convierte en una carga adicional. Cuanto más ambiciosa sea la persona, más intensamente aparecerá este fenómeno.

Para poder aprovechar el efecto relajante del deporte, hay que practicarlo divirtiéndose. En ningún caso deben aplicarse los baremos de rendimiento que rigen en la vida profesional. Por otra parte, hay que procurar practicar el deporte correcto, que subjetivamente elimine el máximo grado de estrés y sea más relajante. Esta elección debe hacerla cada individuo, de acuerdo con su temperamento, la estructura de la personalidad y sus «instrumentos deportivos». Algunas personas prefieren los de-

portes que se practican en equipo, ya que ello les permite establecer contacto con otras personas. A otros les gusta estar solos de vez en cuando, prefieren correr por el bosque y sumergirse en sus pensamientos. Lo importante aquí también es qué tipo de profesión se tenga. Si la actividad es monótona, sin mucho entretenimiento y pobre en contactos con los demás, se recomienda practicar un deporte que aporte más experiencias, que se practique en grupo, por ejemplo, uno de los muchos deportes de equipo, excursiones en grupo, etc. Si por el contrario, el trabajo conlleva muchos contactos «estresantes» con otras personas, es mejor practicar un deporte de resistencia que se practique en solitario y según el gusto personal.

La regla general: *Los deportes de resistencia, en principio, pueden normalizar todas las reacciones de alarma desencadenadas por el estrés, como el incremento de la secreción de las hormonas del estrés, el aumento de la tensión arterial y de los niveles de azúcar y grasas en sangre, etc. Por ello, es la actividad deportiva la que desempeña el principal papel preventivo. Lo importante también es que su práctica no sea considerada como una carga adicional y produzca el máximo placer posible.*

En resumen, se ha demostrado que el estrés puede ser de causa muy diversa y que puede tener efectos distintos de acuerdo con la estructura de la personalidad y la sensibilidad individual. La superación del estrés está marcada por los mismos aspectos subjetivos.

La eliminación del estrés puede conseguirse por medio de diversas estrategias. Dentro del amplio espectro, el ejercicio y el deporte tienen una función especial. En nuestra época, pobre en ejercicio pero muy exigente a nivel psíquico, es posible reducir el estrés de tal forma que no solamente se compensen las consecuencias negativas de la alteración del metabolismo, sino que también pueden combatirse de forma óptima los variados cuadros de molestias resultado de la falta de ejercicio crónica. Además de ello, las actividades deportivas ofrecen la posibilidad de ocupar el tiempo libre de una forma razonable, ya sea en solitario o en grupo, y sin tener que hacer una gran inversión contribuyen a que la vida cotidiana sea más variada y relajante.

Esta página dejada en blanco al propósito.

■ OSTEOPOROSIS ■

¿QUÉ ES LA OSTEOPOROSIS?

En el lenguaje popular, la osteoporosis también se conoce como desgaste de los huesos. Por osteoporosis se entiende la paulatina pérdida de sustancia ósea, es decir, el grado de mineralización del hueso disminuye. Como consecuencia de ello, la corteza ósea se vuelve más fina y la estructura de las trabéculas óseas se debilita.

¿QUÉ SIGNIFICADO TIENE LA OSTEOPOROSIS PARA LA POLÍTICA SANITARIA?

Actualmente, en Alemania existen entre 6 y 7 millones de personas que sufren de osteoporosis. Solamente los gastos anuales producidos por las fracturas óseas consecuencia de la osteoporosis alcanzan en la RFA un total de 68 millones de Ptas. El 12% de las personas de edades comprendidas entre los 50 y 70 años, así como el 46% de los mayores de 70 años padecen osteoporosis en la RFA y en los Estados Unidos. Afecta sobre todo a las mujeres después de haber comenzado la menopausia. Desempeña un papel fundamental la disminución del nivel de estrógenos durante la menopausia.

El número de personas que anualmente son diagnosticadas de la enfer-

medad gira en torno a las 50.000. A causa de los cambios en la estructura de edad, seguirá aumentando si no se toman medidas preventivas. Una osteoporosis no tratada conlleva la necesidad de asistencia médica y, en consecuencia, constituye un importante gasto sanitario. En España el gasto por osteoporosis es de 43.000 millones de pesetas, y afecta aproximadamente a 750.000 varones, siendo la causa de 1/3 de las fracturas que se producen a nivel de cadera y vértebras. Aproximadamente 1 de cada 4 mujeres sufren de osteoporosis.

¿CÓMO SE MANIFIESTA LA OSTEOPOROSIS?

En el caso de la osteoporosis se produce una alteración en las estructuras de los huesos, que no pueden soportar tanta carga o se fracturan con mayor facilidad. Con el paso de los años, la columna vertebral se acorta cada vez más. El paciente pierde talla corporal, sufre dolores a causa de las contracturas musculares y también por las sobrecargas de articulaciones y tendones.

Sobre todo la columna vertebral corre peligro de verse afectada de osteoporosis con el paso de los años. A causa del desmoronamiento paulatino de determinados o numerosos

cuerpos vertebrales (se trata entonces de las denominadas fracturas por compresión), la espalda se encorva y la persona pierde altura.

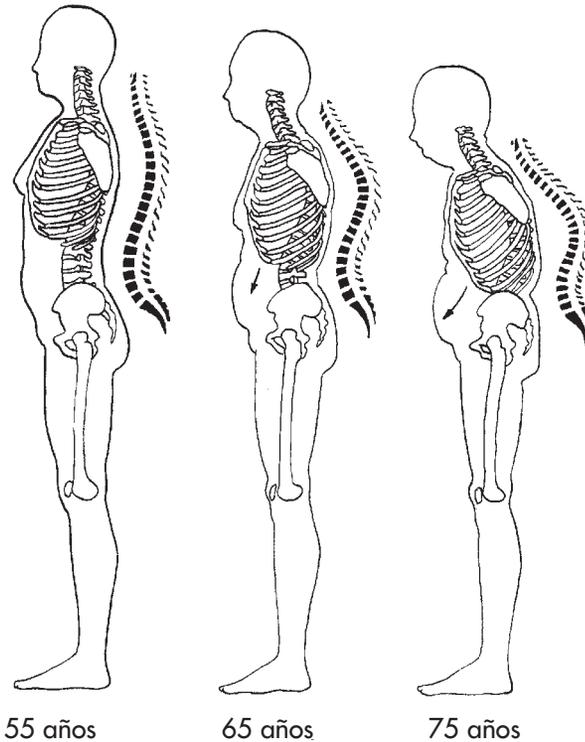
En ocasiones, al agacharse, al levantarse por la mañana, al levantar una caja pesada o incluso cuando se sufre un golpe de tos muy fuerte se siente un dolor punzante en la columna vertebral. Este dolor, que simplemente se siente como lumbago, puede ser debido a la fractura de un cuerpo vertebral.

¿CÓMO SE PRODUCE LA OSTEOPOROSIS?

Falta de ejercicio

A pesar de que son diversos los factores que pueden participar en la aparición de la osteoporosis, el principal factor parece ser la **falta de ejercicio crónico**.

Por tanto, esta enfermedad se manifiesta sobre todo en personas que no hacen mucho ejercicio, que per-



La influencia de la osteoporosis sobre la forma de la columna vertebral se conoce en el lenguaje popular como «chepa de viuda» (según *Niethardt/Pfeil*).

manecen largo tiempo sentadas a causa de su profesión y que también en su tiempo libre muestran cierta pasividad. Los «empleos de asiento» multiplican por 3 ó 6 veces el riesgo de sufrir más adelante una fractura de pelvis. Por el contrario, las personas que se mantienen activas durante toda su vida no sufren tanto desgaste óseo.

Otros **factores de riesgo** son:

Aporte insuficiente de calcio a través de los alimentos:

Diariamente deberían tomarse entre 1.000 y 1.200 mg de calcio en la comida (lo cual corresponde a una ración diaria de leche de 1 a 1,5 litros o un consumo de 100 g de queso Emmental). En España la ingesta de leche anual es de 108 litros por persona y el consumo de derivados lácteos de 23 kg/persona.

Los alimentos ricos en calcio son, por ejemplo:

1 l de leche (de todos los tipos):	1.300 mg calcio
1 l de suero de mantequilla:	1.100 mg calcio
100 g de queso Edam:	aproximadamente 750 mg calcio
100 g de queso parmesano:	aproximadamente 1.200 mg calcio
100 g de queso blando:	aproximadamente 1.300 mg calcio
100 g de requesón desnatado:	aproximadamente 700 mg calcio
100 g de yogur:	aproximadamente 90 mg calcio
100 g de col:	aproximadamente 150 mg calcio
100 g de brócoli/hinojo:	aproximadamente 100 mg calcio
100 g de espinacas frescas:	aproximadamente 975 mg calcio
100 g de espinacas congeladas:	aproximadamente 105 mg calcio
100 g de ensalada de endibias:	aproximadamente 100 mg calcio

Tabaco

Las personas que fuman en exceso también corren el riesgo de sufrir osteoporosis. Pierden el doble de masa ósea que las personas no fumadoras, existiendo una estrecha relación con el número de cigarrillos fumados.

Consumo excesivo de alcohol

De forma similar a lo que ocurre con el tabaco, también un consumo

desmesurado de alcohol provoca una mayor descalcificación. Si se toman con regularidad importantes cantidades de alcohol, más de una copa de vino para cenar, el metabolismo del hígado se ve afectado: la vitamina D de la piel, importante para absorber el calcio del intestino, ya no puede producirse en cantidad suficiente.

Ello conduce a largo plazo a una absorción insuficiente de calcio y, en consecuencia, a una menor incorpo-

ración de calcio a las estructuras óseas. El resultado de ello es el desarrollo lento de la osteoporosis.

Consumo excesivo de café

Un consumo demasiado elevado de café, más de 4 tazas diarias, entorpece la formación del hueso y, a la larga, conlleva la pérdida gradual de masa ósea.

Alto contenido de fosfatos en la comida

Los fosfatos también son importantes para la formación de los huesos, pero al mismo tiempo un destacado antagonista del calcio. Si existe un nivel excesivo de fosfatos en el cuerpo, por ejemplo, a causa de una excesiva ingestión de proteínas (consumo de carne y embutidos), de bebidas con un alto contenido en fosfatos (por ejemplo, la Coca-Cola) o de chocolate, se produce una inhibición de la absorción de calcio, lo cual provoca la atrofia de los huesos.

Peso insuficiente

Las personas que tienen un peso insuficiente presentan una mayor incidencia de osteoporosis a edad avanzada. Ello no solamente ocurre con los pacientes anoréxicos, sino también con los deportistas excesivamente delgadas. En este contexto tiene una gran importancia el nivel de estrógenos que suele ser bajo y la consiguiente falta de protección para los huesos.

Las mujeres con sobrepeso y voluminosas tienen una ventaja en este sentido, ya que en su tejido adiposo se

forman pequeñas cantidades de estrógeno, el cual protege los huesos. Por tanto, las mujeres con algunos kilos de más corren menos riesgo de sufrir de osteoporosis que las delgadas. Un sobrepeso excesivo conlleva el peligro, sin embargo, de que las articulaciones se desgasten prematuramente a causa de la sobrecarga o se desarrollen con mayor rapidez las enfermedades cardiovasculares degenerativas.

Nivel de hormona sexual baja

A causa de la edad se produce una pérdida gradual de la hormona sexual testosterona (hombres) y de los estrógenos (mujeres). Con ello desaparece también el efecto protector que estas hormonas ejercen sobre la sustancia ósea. En la mujer ocurre sobre todo cuando entra en la menopausia.

Otras causas

Un entrenamiento excesivo, sobre todo un entrenamiento de la resistencia desmedido, puede afectar negativamente los niveles hormonales y, en consecuencia, provocar la atrofia de los huesos por sobrecarga.

También existen diferentes enfermedades que, en parte, tienen efectos perjudiciales para los huesos, por ejemplo el hipertiroidismo o la diabetes.

Determinados medicamentos que tienen efectos negativos sobre los huesos también pueden convertirse en un problema cuando son administrados durante periodos prolongados, por ejemplo la cortisona (que con frecuencia se utiliza en el tratamiento de las enfermedades inflamatorias).

¿CÓMO SE PUEDE EVITAR LA OSTEOPOROSIS?

Actividades físicas suficientes

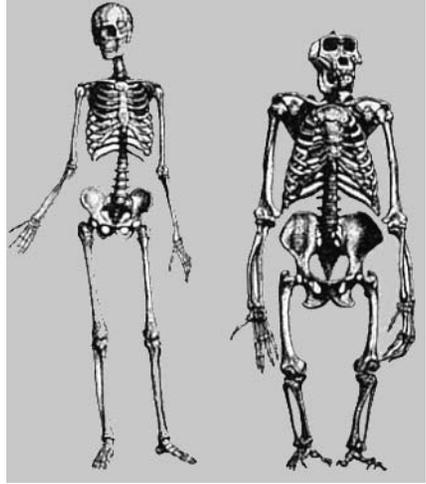
La **causa principal** del progresivo desgaste óseo a medida que avanza la edad es la falta de los estímulos de **movimiento suficientes**.

Cuando el hueso no es sometido al esfuerzo mecánico suficiente a través del trabajo muscular, se producen alteraciones importantes en el mismo, que pueden conducir a una menor capacidad para soportar cargas y un mayor peligro de sufrir fracturas. Ello tiene una especial importancia para las personas mayores, ya que entre ellas, una de cada tres caídas conlleva una fractura ósea.

Ya Galileo reconoció en 1683 que existía una relación directa entre la fuerza corporal y la resistencia de los huesos. Por tanto, cuanto más fuerte y musculosa sea una persona, más fuertes se han desarrollado sus huesos. La estructura ósea de un gorila es mucho más fuerte que la de una persona como consecuencia de su gran fuerza muscular y el consiguiente mayor peso corporal.

En las personas que conservan una actividad física durante toda su vida (por ejemplo, los guías de alta montaña) no se produce una pérdida de masa muscular ni tampoco de su talla corporal. Se dice que los que practican el *jogging* «no se encogen», ya que también el movimiento de carrera supone un estímulo para la columna vertebral, el cual tiene un efecto positivo sobre el crecimiento de los

huesos y la conservación de la sustancia ósea.



Comparación entre el esqueleto de una persona y un gorila.

Izquierda: Esqueleto de una persona que no hace mucho ejercicio.

Derecha: esqueleto de un gorila activo y de fuerte musculatura.

Las personas que practican deportes de fuerza o juego, o que, como los estudiantes de educación física, cuentan con un entrenamiento muy variado, presentan la mayor densidad ósea en la zona de la columna lumbar y del fémur. Con ello queda demostrada la gran importancia de un entrenamiento que recalque el aspecto de fuerza, viéndose al mismo tiempo la necesidad de los estímulos de movimiento variables y que estimulen de

distintas formas el sistema esquelético. La gran densidad de masa ósea del deportista dedicado a los deportes de juego o de los estudiantes de educación física muestra que la fuerza que se desarrolla de forma diversa (por saltos, patadas, paradas, cambios de dirección, movimiento de rotación, etc.) tiene una enorme importancia a la hora de estimular la formación de sustancia ósea.

Los efectos de un entrenamiento de la fuerza general de tipo muscular (y, en consecuencia, también óseo) dependen fundamentalmente de la intensidad del entrenamiento o de los ejercicios, así como del nivel de entrenamiento de cada individuo. Cuando el nivel de rendimiento es bajo, es suficiente con pequeños esfuerzos para provocar los correspondientes procesos de adaptación en los sistemas muscular y óseo. Incluso en las personas no entrenadas de edad avanzada e incluso ancianos se ha podido observar que con un entrenamiento moderado pero regular (por ejemplo, tres veces semanales, gimnasia en posición sentada de 30 minutos de duración cada sesión, o bien, tres veces semanales, un programa de gimnasia suave de 30 minutos) se puede conseguir en muchos casos un aumento ligero de la masa ósea; en el resto de los casos puede evitarse que progrese la descalcificación propia de la edad.

En cuanto a las mujeres menopáusicas, entre las cuales la osteoporosis es especialmente frecuente a causa de las alteraciones hormonales, un entrenamiento de la fuerza de la musculatura del antebrazo, que podía reali-

zarse en cualquier momento, originó un incremento significativo de la masa muscular.

Entrenamiento de la musculatura del antebrazo: Sujete una pelota de tenis y apriétela tres veces con intensidad máxima dos veces al día.

Dado que el ejercicio y el deporte, practicados adecuadamente desde la infancia hasta edad muy avanzada, contribuyen de forma determinante a la formación y conservación de los huesos, todas las personas, tanto las enfermas como las sanas, deberían procurar hacer el suficiente ejercicio diario y entrenar de esta forma su aparato locomotor.

Un gran número de estudios han podido demostrar que la osteoporosis que aparece en las personas mayores es debida, sobre todo, a la falta del ejercicio suficiente. Lo explicaremos brevemente utilizando la columna vertebral como ejemplo. Durante toda la vida, las vértebras cervicales son sometidas a un esfuerzo dinámico que se mantiene bastante invariable. Cada día giramos la cabeza cientos de veces en la dirección adecuada para ver y oír. Por esta razón, en esta región no se observa ningún tipo de desgaste óseo. Por el contrario, las vértebras de la columna dorsal y lumbar suelen presentar con la edad una alteración bastante característica, ya que la actividad física de esta zona disminuye con los años.

Toda forma de inmovilización, ya sea a causa de un periodo de cama prolongado o de una fractura ósea, no solamente provoca una pérdida importante de musculatura, sino también en ocasiones un desgaste alarmante de la masa ósea. En comparación con la pérdida por la edad «normal» de una persona que realiza poco ejercicio, que se sitúa en el 1-2% anual, la pérdida de masa ósea a causa de una inmovilización puede alcanzar el 4-5%.

A pesar de que el aumento del ejercicio durante la infancia y la juventud influye sobre la denominada «masa ósea punta» (parece correcto suponer que los niños más activos llegan a la juventud con un 5-10% más de masa ósea punta y, en consecuencia, llegan al «umbral crítico de fractura» en la edad adulta unos 10 años más tarde que los inactivos), debe recalcar expresamente que el aumento de la actividad física tienen efectos positivos sobre los huesos a cualquier edad.

Niveles de hormonas sexuales suficientemente altos

Las hormonas sexuales masculinas y femeninas tienen generalmente un efecto protector y de formación de los huesos. Cuando disminuyen a causa de la edad o por otras causas, también se ve afectada la calidad de los huesos.

Aporte suficiente de calcio

Para la formación de la masa ósea, el cuerpo necesita calcio, que debe obtenerse a través de los alimentos. Como ya se ha comentado antes, una alimentación insuficiente o incorrecta hace que el calcio disponible no cubra las necesidades del cuerpo, lo cual puede perjudicar la formación normal de los huesos.

Administración de fluoruros

La administración de fluoruros favorece la formación de la masa ósea, ya que activa las células que construyen los huesos (osteoblastos). Los fluoruros, administrados con sales de mesa fluoradas o en forma de pastillas bajo control médico, son más efectivos cuando la osteoporosis se encuentra en el estadio inicial

Tenga en cuenta: *Solamente si la dosis es normal se estimula la formación del hueso. Dependiendo de la tolerancia individual, una terapia prolongada no debería situarse por debajo de los 50 mg ni tampoco sobrepasar los 100 mg diarios.*

Un exceso perjudica los huesos y hace que sean más propensos a las fracturas. Además, una sobredosis puede producir dolores intensos, sobre todo en los tobillos o en la columna vertebral. Es preferible administrar los fluoruros combinados con calcio y vitamina D.

Insolación

La vitamina D₃ se encuentra en la piel de la persona en una fase previa inactiva. Solamente si la radiación ultravioleta es suficiente se produce una activación de la vitamina, lo cual tiene efectos beneficiosos sobre la formación del hueso.

Sobre todo las personas de edad avanzada, que no hacen ejercicio con frecuencia al aire libre cuando luce el sol, sufren de una carencia de vitamina D₃ de forma que se hace necesaria su sustitución.

El especial valor de un paseo (ver página 70) se incrementa aún más si se hace al sol.

Regla general: *A todas las edades, la actividad física favorece la formación de los huesos. El ejercicio es el factor determinante entre las medidas de prevención de la osteoporosis.*

ACTIVIDADES FÍSICAS PARA PREVENIR LA OSTEOPOROSIS

Tenga en cuenta las siguientes reglas referentes al ejercicio y el entrenamiento:

- El mayor aumento de masa ósea se consigue con los estímulos que generan el peso y la fuerza.
- Los esfuerzos físicos tienen un efecto directo sobre las regiones del esqueleto que son sometidas directamente al peso. Como demuestran los estudios realizados con «depor-

tistas de una mano», por ejemplo los profesionales del tenis, solamente el brazo de golpeo presenta un 30% más de masa ósea.

- Un hueso solamente puede fortalecerse y permanecer fuerte cuando se lleva a cabo un programa de entrenamiento y ejercicio regular, durante un tiempo prolongado y adecuado a la capacidad de carga individual.
- Un aumento de la masa muscular conseguido con ayuda del ejercicio se pierde de nuevo cuando se reduce o interrumpe el entrenamiento.
- Para una persona no entrenada, los esfuerzos pequeños son suficientes para recuperar los huesos estructuralmente o, al menos, conservar la masa ósea existente y evitar que se pierda aún más sustancia.
- La actividad física alcanzada con el ejercicio y el deporte produce a todas las edades una adaptación positiva en todo el organismo. Por tanto, nunca es demasiado tarde para llevar a cabo un entrenamiento preventivo. Incluso en las mujeres mayores de 80 años se consigue un aumento de la masa ósea con el entrenamiento.

Tenga en cuenta: *En cierta manera, el esqueleto refleja la actividad física de una persona; es su biografía de movimiento.*

La prevención de la osteoporosis constituye una tarea que debe realizarse durante toda la vida y adquirirá

cada vez mayor importancia a medida que se modifica la estructura con la edad.

Lo importante es que la prevención de la osteoporosis no solamente comience en la infancia, sino que sea posible y necesaria en todas las fases de la vida.

Durante la infancia, la juventud y los primeros años de la edad adulta, el objetivo debe ser formar la mayor densidad ósea posible, ya que es la mejor reserva para el resto de la vida.

Lo más importante es realizar el suficiente ejercicio físico, seguir una dieta rica en calcio (de media unos 1.000 mg de calcio al día) y evitar los factores de riesgo ya mencionados.

Entre los 30 y los 70 años de edad se trata de conservar la masa ósea adquirida durante la infancia y mantener la pérdida de sustancia ósea propia de la edad, pero sobre todo consecuencia de la falta de ejercicio, lo más baja posible.

Cuando se sobrepasa la edad de 70 años, la prevención de la osteoporosis también se puede llevar a cabo con éxito. Las actividades físicas regulares y variadas en la vida cotidiana (como subir escaleras, trabajar en el jardín, dar paseos, hacer excursiones y gimnasia adecuada a la edad) tienen una especial importancia sobre todo a esta edad, que se suele caracterizar por una escasez de ejercicio general, con el fin de evitar la atrofia ósea.

Nadie cuida de la persona mejor que ella misma. Aproveche la ocasión

excepcional de conseguir mucho con un esfuerzo relativamente pequeño.

Deportes adecuados

En principio, lo más adecuado es realizar unas actividades físicas variadas y completas. Toda persona es responsable de la suerte de sus huesos haciendo más ejercicio diario, ya sea en el trabajo, la vida cotidiana o el tiempo de ocio.

Bodybuilding

Sin querer ni tener que conseguir inmediatamente la figura de un *bodybuilders*, en este deporte, como en la gimnasia, encontrará una posibilidad ideal de fortalecer todo el sistema muscular y esquelético de una forma concreta y diferenciada.

Paseos, walking, jogging, excursionismo

Una paseo diario vale la pena. Aquel que ande diariamente 1,6 km presenta una densidad ósea mayor y pierde menos masa ósea, al menos en la región de las piernas, que sus contemporáneos «sentados». Por tanto, «después de comer hay que descansar y después caminar aproximadamente media hora».

Tenga en cuenta los siguientes consejos acerca del *jogging* y el *excursionismo*:

- En el *jogging* se puede producir una carga relativamente importante sobre las articulaciones de las caderas; en comparación con la marcha, supone multiplicar el peso del cuerpo por tres. Ello puede tener efectos negativos a largo plazo cuando las

articulaciones ya están dañadas de antemano. En este caso sería mejor andar o hacer ciclismo.

- En cuanto al excursionismo, la ascensión produce un efecto de entrenamiento óptimo para los huesos, pero en el descenso, los movimientos de parada y suspensión pueden producir sobrecargas en las articulaciones. En determinadas circunstancias, sería más conveniente subir a pie y bajar en funicular o similar.

Trabajo en el jardín

Tal y como lo demuestran numerosos estudios, un trabajo regular en el jardín es especialmente adecuado para la prevención de la osteoporosis. Este tipo de actividad requiere esfuerzos muy variados y conlleva diversos desarrollos de movimientos. La única desventaja consiste en que durante invierno el jardín descansa.

Gimnasia, gimnasia acuática, aeróbic

La gimnasia, con sus posibilidades de graduar la intensidad del esfuerzo, es ideal para llevar a cabo un plan general de prevención de la osteoporosis. Los ejercicios deberían ser dinámicos en su mayor parte, pudiendo ser completados con ejercicios de tensión isométrica. Los ejercicios de mayor esfuerzo, que suelen producir espiración forzada, deberían evitarse.

Ciclismo

El ciclismo no perjudica en absoluto las articulaciones, pero, ya que descarga el peso del cuerpo, estimula el crecimiento óseo menos que otras

actividades en las cuales hay que llevar el peso del propio cuerpo. Sin embargo, conducir cuesta arriba o similar podría compensar esta deficiencia.

Natación

La natación es un deporte muy sano que somete a esfuerzo todo el aparato locomotor. Pero dado que el cuerpo solamente presenta el 10% del peso que tiene en tierra firme gracias a la flotabilidad, este deporte es menos adecuado para la prevención de la osteoporosis, ya que el principal estímulo de crecimiento, concretamente una carga mecánica importante, queda anulado.

Juegos deportivos

Muchos juegos ofrecen una gran variedad de posibilidades de hacer ejercicios y generar estímulos de movimiento, siendo, por tanto, especialmente indicados para llevar a cabo un entrenamiento de la fuerza completo.

Sin embargo, el gran dinamismo de determinados juegos, sobre todo cuando se cuenta con la presencia de un contrario, puede producir lesiones y complicaciones cardiovasculares. Por esta razón es importante elegir un juego adecuado para cada edad y capacidad de rendimiento.

Especialmente indicados son los juegos en los cuales no hay un enfrentamiento directo con el contrario, como en los juegos de impacto (voleibol, tenis, bádminton, etc.) o juegos que conllevan más un juego de conjunto que de confrontación.

Baile

La persona a la que le gusta bailar con regularidad puede hacer mucho por su postura y, en consecuencia, para sus huesos. Con respecto a la intensidad y esfuerzo, el baile ofrece muchas posibilidades de realización. Existen numerosos bailes de salón, desde los bailes estándar a los latinoamericanos, pasando por el *rock and roll*, como también diversos bailes populares.

Gimnasia con aparatos

La gimnasia con aparatos es uno de los típicos deportes de fuerza. Sus amplias posibilidades de variación de ejercicios ejercen una influencia muy positiva sobre el sistema óseo. Cuando se practica de acuerdo con el nivel de conocimiento y la edad, puede conseguirse un aumento o la conservación de la masa ósea.

Formas de ejercicio y entrenamiento adecuadas

Cuando se tiene en cuenta la especificidad de los estímulos de entrenamiento, las siguientes actividades físicas están especialmente indicadas para los diversos segmentos del esqueleto.

En la región de la columna vertebral

Es especialmente adecuada una gimnasia variada, sobre todo para la musculatura del abdomen y de la espalda, pero que también fortalezca los flexores y extensores de la cadera. Puede utilizarse de una forma muy

concreta y practicarse en todas partes.

- Ejercicios de estiramiento para toda la columna vertebral:

Los ejercicios pueden realizarse sentado o de pie. Es importante cuidar de que la columna vertebral se mantenga completamente estirada o hiperestirada.

Ejemplo de ejercicio: Mantener la cabeza recta (mirada hacia delante), levantar las manos tanto como sea posible, mantenerlas unos instantes y bajar los brazos de nuevo para que descansen. Repetirlo todo entre 8 y 10 veces.

Ejemplo de ejercicio: Apoyar las manos en el marco de una puerta, de una barra o de unas anillas y colgar todo el cuerpo. Con ello se fortalece toda la musculatura del tronco gracias al trabajo de sostén. Balancear ligeramente de un lado a otro colgando de la barra fija o un travesaño tiene el mismo efecto.

Tenga en cuenta: Evite la espiración forzada y unos tiempos de sostén demasiado largos (máximo 8 a 10 segundos). Dependiendo del nivel de fuerza, ayúdese apoyando los pies en suelo.

Ejemplo de ejercicio: Echarse sobre una alfombra en posición de decúbito supino, prono o de costado, levantar los brazos y las piernas al máximo del suelo.

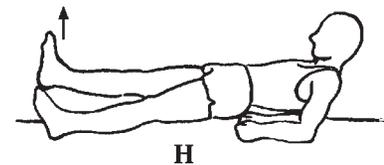
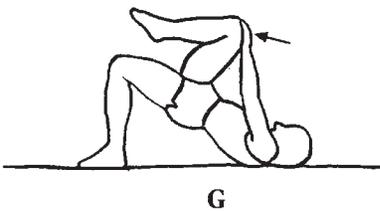
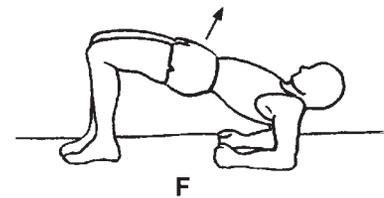
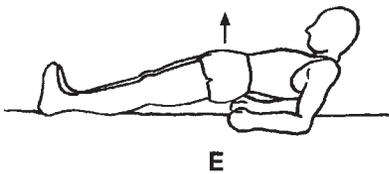
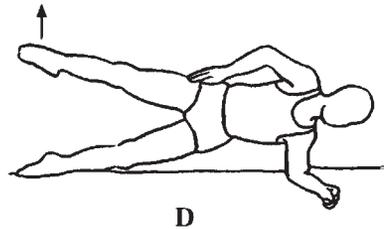
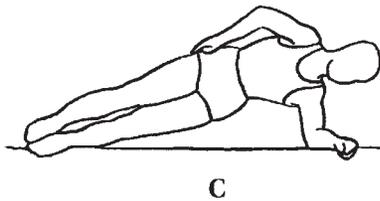
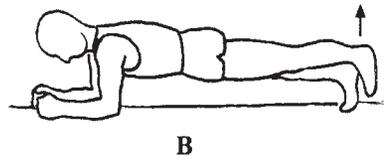
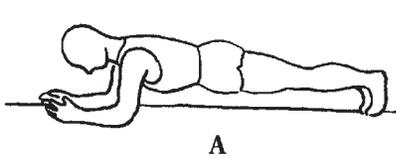
Tenga en cuenta: Evite la espalda cóncava en posición de decúbito supino. Tensión de todo el cuerpo sin espi-

ración forzada excesiva. Tiempos de mantenimiento cortos (máximo 8 a 10 segundos) y 6 a 8 repeticiones, con pausas de descanso adecuadas individualmente.

Ejemplo de ejercicio: Mantenga la tensión de todo el cuerpo en diferentes posiciones iniciales.

Ejercicios de fortalecimiento para la columna lumbar

- De pie, flexione el tronco alternativamente hacia el lado derecho e izquierdo.
- En posición de costado, levante ligeramente las piernas.
- En posición de decúbito supino,



Ejercicios isométricos para el fortalecimiento de la columna vertebral.

conduzca las rodillas flexionadas en dirección a la cabeza.

- En posición de pie, estire la pierna libre repetidamente hacia un lado.
- En posición de pie, levante repetidamente la rodilla flexionada.

En la región de los huesos del brazo

Dependiendo de la capacidad de rendimiento, existen diversas variantes de ejercicios de extensión de brazos, como las flexiones, adecuadas para conseguir una adaptación positiva.

Cuando el nivel de fuerza es bajo se recomiendan:

- «Flexiones» con ambos brazos de pie contra una pared.
- Ejercicios de flexión en posición sentada: Intente antes de comer despegar el cuerpo de la silla varias veces con ayuda de los brazos (en caso necesario puede apoyar los brazos con ayuda de las piernas).
- Junte las manos (como si rezase) y presione una contra otra (ejercicio de tensión isométrica).
- Siéntese a una mesa. Apoye los brazos y las palmas de las manos sobre la mesa y presione repetidamente contra la resistencia de la misma.
- Ejercicios de extensión de brazos con mancuernas en posición de decúbito supino, debiendo adecuarse el peso de la mancuerna al grado de fuerza individual.

Tenga en cuenta en todos los ejercicios: Evitar la espiración forzada.

Cuando el nivel de fuerza es medio se recomiendan:

- «Flexiones» con ambos brazos colocando el cuerpo inclinado de cara a una pared (los pies están algo más alejados de la pared que en el ejercicio anterior de acuerdo con la fuerza de cada persona).
- Flexiones oblicuas sobre una mesa. Colóquese de tal forma que puede flexionar y estirar los brazos sin mucho esfuerzo.
- Utilice los respaldos de las sillas como «espalderas caseras», realice ligeros ejercicios de flexión en posición sentada (ayúdese con las piernas en la medida que lo necesite).
- Ejercicios de extensión de brazos con mancuernas ligeras.

Tenga en cuenta: Flexione los brazos solamente en la medida en que pueda sin necesidad de un gran esfuerzo.

Cuando el nivel de fuerza es alto se recomiendan:

- Flexiones de todo tipo en el suelo, entre dos sillas, en las espalderas, etc.
- Ejercicios con mancuernas, por ejemplo, levantarles en posición de decúbito supino, flexiones en las espalderas, etc.

LÍMITES Y RIESGOS

Tenga cuidado con los esfuerzos de resistencia de la fuerza extremos o una carrera muy prolongada, como ocurre en el deporte de elite o entre

los «fanáticos del *fitness*». Ello puede dar lugar a alteraciones hormonales y, en consecuencia, a una descalcificación de los huesos. Las carreras de fondo excesivamente largas provocan en las mujeres que corren más de 60 km a la semana y en los hombres que corren más de 100 km las denominadas «fracturas por fatiga».

Tenga en cuenta: «La dosis es lo importante», tal y como lo observó Paracelso hace mucho tiempo: «Ni el exceso ni tampoco la escasez de actividad es recomendable para la conservación de la sustancia ósea, sino un término medio incluido en un programa de ejercicio variado.»

■ ARTROSIS ■

¿QUÉ ES LA ARTROSIS?

La artrosis es una transformación degenerativa de una articulación. Cuando la carga mecánica es importante se produce una destrucción de la capa de cartílago hialino y, en consecuencia, el tejido óseo situado debajo se daña y finalmente desaparece.

La destrucción de las articulaciones cuyo interior está recubierto por una capa de cartílago hace que su superficie tenga un aspecto cada vez más áspero y fibroso. Cada vez es menos capaz de amortiguar las fuerzas generadas por los golpes, la presión, la fricción y el cizallamiento que se producen con el movimiento. Ello da lugar a un desgaste gradual de la capa de cartílago que protege la articulación.

Determinados estímulos (inflamaciones, derrames, etc.), dolores locales y que irradian al entorno, dolores al inicio del movimiento, rigidez por inmovilidad y un aumento lento de la limitación de movimientos son fenómenos concomitantes.

Sin embargo, la artrosis no necesariamente debe significar siempre «molestias y dolor». En el cuadro patológico de la artrosis existe con frecuencia una discrepancia sorprendente entre la situación objetivable de la articulación y la sintomatología

subjetiva. Es frecuente que en las artroscopias se observen cartílagos prácticamente destruidos por completo sin que se haya percibido ningún tipo de molestia en la persona, incluso si es de edad avanzada.

Ya que la capa de cartílago hialino se alimenta no a través de los vasos sanguíneos, sino a través de difusión con ayuda del líquido sinovial, su actividad metabólica es muy baja, por lo cual no existen posibilidades de recuperación. Una artrosis ya desarrollada no puede ser regresiva.

¿QUÉ SIGNIFICADO TIENE LA ARTROSIS PARA LA POLÍTICA SANITARIA?

A medida que avanza la edad, hasta un 80% de todas las personas presentan signos degenerativos en una o más articulaciones, los cuales se manifiestan en forma de artrosis.

Las articulaciones que son sometidas a una carga importante, sobre todo las articulaciones de las extremidades inferiores y de la columna vertebral, se ven afectadas con mayor frecuencia y presentan los típicos cuadros de molestias. Cualquier otra articulación puede verse afectada de artrosis cuando es sometida a una carga unilateral o excesiva, como ocurre en el salto de altura.

En general, las artrosis aumentan; las mutuas de trabajo calcularon que el 1992 se produjeron 1 millón de días de incapacidad laboral y 62.000 días de ingreso hospitalario a causa de la artrosis. Con ello queda demostrada la importancia a nivel económico de la artrosis. La artrosis afecta al doble de mujeres que de hombres, aumentando a partir de los 55 años. Es la primera causa de invalidez laboral.

¿CÓMO SE PRODUCE LA ARTROSIS?

La artrosis no suele producirse a causa de un único factor, sino que se debe a diferentes factores que perjudican la articulación. Varios factores pueden actuar simultáneamente.

Edad

A medida que avanza la edad aumenta la artrosis. Aproximadamente a partir de los 50 años de edad se observa un incremento claro. Afecta a más de la mitad de las personas mayores de 60 años. A partir de una cierta edad la incidencia de las transformaciones articulares de tipo degenerativo alcanza el 100%.

En el cartílago de la persona mayor se produce una disminución de la capacidad de carga mecánica como consecuencia de determinadas particularidades biológicas, bioquímicas y fisiológicas. Con la edad aumenta la tumefacción del cartílago hialino a pesar del mayor contenido en agua. El cartílago pierde elasticidad y grosor, lo cual perjudica sobre todo a sus calidades de amortiguación. Con ello

se cumplen todas las condiciones para que se desarrolle una artrosis.

La formación de una artrosis a medida que avanza la edad tiene una especial importancia porque la esperanza de vida de todas las naciones industrializadas aumenta cada vez más a causa, entre otras, de la mejor asistencia sanitaria, con lo cual aumenta la posibilidad de sufrir esta enfermedad.

La esperanza de vida se ha doblado entre 1885 y 1985, es decir, en exactamente 100 años. Actualmente, la esperanza de vida media en España es de 80,5 años para las mujeres y de 74 años para los hombres. En 1950, el porcentaje de población mayor de 65 años era del 7,2%; en el año 1991, alcanzó el 14,1% y se espera que en el 2000 sea de más de 6 millones de personas, el 18% aproximadamente.

Sexo

Con respecto a la formación de la artrosis, el sexo de la persona parece desempeñar una cierta importancia. Las mujeres padecen con más frecuencia de artrosis en la articulación de la rodilla y artrosis múltiples en las articulaciones de los dedos de las manos y los pies. Las artrosis de la cadera parecen repartirse igualmente entre los dos sexos.

La razón por la cual las mujeres son más propensas a sufrir de artrosis todavía no se conoce exactamente. Al contrario de lo que ocurre con la osteoporosis, la artrosis no parece estar influida por las circunstancias propias

de la menopausia, es decir, por la ausencia de la secreción de estrógenos que se produce con cada regla.

Herencia

Este factor de riesgo para el desarrollo de la artrosis parece ser causa probable de las artrosis múltiples que se observan con mayor frecuencia en una determinada familia.

Sobrepeso

Un sobrepeso importante es un factor de riesgo destacado en las artrosis. El peligro de desarrollar artrosis prematuramente es mayor cuando antes aparezca el sobrepeso. En casos aislados se ha llegado a diagnosticar artrosis en niños muy obesos.

También las personas muy altas corren un mayor riesgo de sufrir artrosis a causa del peso total que deben soportar sus articulaciones.

Esfuerzos unilaterales en el puesto de trabajo

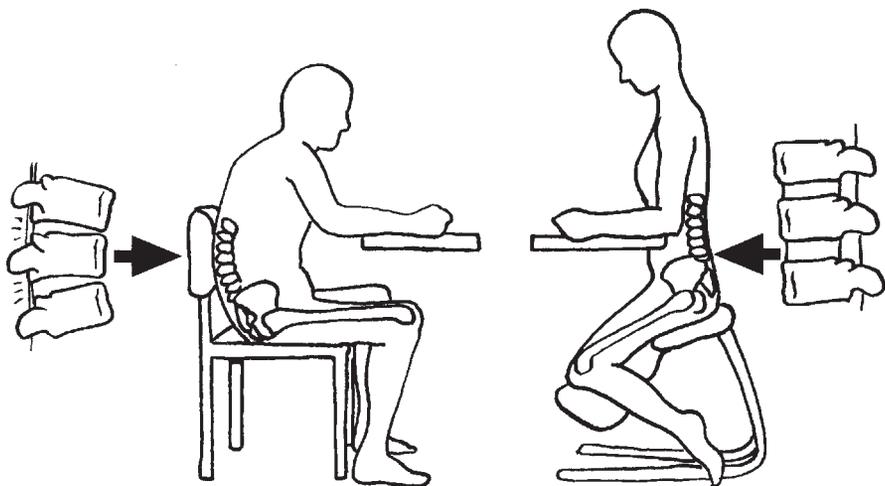
El desarrollo de *esfuerzos estereotipados y repetitivos* también aumentan el riesgo de padecer artrosis. También las posturas de sostén estáticas en posiciones de trabajo inadecuadas, como ocurre, por ejemplo, entre los dentistas, son perjudiciales.

Como muestra la ilustración, también en las profesiones «sentadas» normales se puede mantener una postura de trabajo inadecuada que genere una sobrecarga, en este caso, para la columna vertebral (ver también página 96).

Un cuadro de molestias conocido que es producido por las alteraciones degenerativas de los segmentos sobrecargados de la columna vertebral, sobre todo de la columna lumbar, es el lumbago.



Lumbago.



La postura sentada tiene una fuerte influencia sobre la carga que deben soportar los discos intervertebrales y las vértebras.

Deporte de alto rendimiento

En la mayoría de los **deportistas de alto rendimiento** se desarrolla **artrosis** específicas para cada deporte (datos según Noack):

- Articulaciones de los dedos de los pies: Casi el 100% de las artrosis graves que se observan en personas mayores de 50 años afecta a los antiguos jugadores de fútbol.
- Articulaciones de los pies: Se observan artrosis graves casi en el 100% de los futbolistas, el 85% de los bailarines de ballet y el 48% de los saltadores de altura.

- Articulación de la rodilla (articulación femorotibial): La artrosis afecta al 100% de los futbolistas y al 90% de los levantadores de pesos.
- Columna lumbar (artrosis de los cuerpos vertebrales): El 100% en los lanzadores de jabalina, el 90% en los saltadores de palanca, el 90% en los gimnastas y 90% en los saltadores de trampolín.
- Articulación del hombro: En atletas y lanzadores.
- Articulación del codo: El 90% de los levantadores de pesos, lanzadores de jabalina y boxeadores.

– Articulaciones de mano y dedos: En boxeadores.

La artrosis prematura se genera sobre todo cuando la carga y la capacidad individual de soportarla no coinciden. No todas las personas cuentan con los huesos, cartílagos, tendones y ligamentos adecuados para practicar un deporte de alto rendimiento. E incluso cuando las condiciones son óptimas se producen con frecuencia sobrecargas del aparato locomotor a causa de las actuales exigencias del entrenamiento.

Tenga en cuenta: No existe un deporte de alto rendimiento sano.

Condiciones ortopédicas desfavorables

Las sobrecargas unilaterales no solamente se producen en la profesión y el deporte. También las personas con una posición de las articulaciones que se aparta de la norma, como piernas en forma de «()» o «X» o una desviación lateral de la columna vertebral, tienen tendencia a sufrir una sobrecarga puntual, lo cual puede acelerar el desarrollo de una artrosis.

La persona que lleve durante largo tiempo zapatos gastados o con un tacón demasiado alto somete sus pies y articulaciones del pie a una carga inadecuada. Ello puede provocar síntomas tempranos de degeneración y deformaciones de tipo artrítico.

Accidentes y lesiones

Otro factor de riesgo de desarrollar artrosis lo constituyen los accidentes y lesiones, que provocan un **daño agudo** de la **superficie articular**. Ello puede ocurrir en el caso de fracturas óseas o lesiones del menisco, pero también cuando se sufren lesiones musculares que conllevan un perjuicio para el movimiento y control articular, con lo cual contribuyen a aumentar la inestabilidad de la articulación.

En este contexto, deben comentarse las consecuencias negativas de la inmovilización prolongada de una articulación por medio de la colocación de un vendaje de yeso, por ejemplo, después de una fractura. Una articulación inmovilizada prácticamente no produce líquido sinovial. No es sometida a las cargas de la vida cotidiana necesarias para la nutrición del cartílago. En consecuencia, el cartílago no es abastecido suficientemente de nutrientes durante un periodo prolongado y éste inicia un proceso de atrofia. Su metabolismo se reduce cada vez más. Si ya existe una lesión previa o se recupera la carga sobre la articulación sin que se haya pasado el suficiente tiempo de recuperación, se pueden producir lesiones más o menos graves que favorezcan la aparición de artrosis.

Disminución de la fuerza muscular a causa de la falta de ejercicio

A medida que avanza la edad se reduce la fuerza de la musculatura esquelética; en general, más de un tercio. Si no se compensa con el entre-



Tacones altos: un riesgo de sufrir deformaciones por la artrosis en dedos y pie (según Kapandji).

namiento adecuado, con el paso del tiempo todos los factores necesarios para la fuerza muscular irán desapareciendo. Toda la estructura muscular disminuirá y, en consecuencia, los golpes no podrán ser tan bien amortiguados.

La **pérdida** de la **fuerza muscular** y, con ella, la reducción de la función de protección articular se basa en los siguientes factores:

- Disminución del corte transversal del músculo: Cuando el corte transversal del músculo se reduce, disminuye la posible fuerza elevadora del músculo.
- Empeoramiento de la coordinación intra e intermuscular: Cuando no se realiza el ejercicio suficiente, el músculo pierde la capacidad de contraer todas sus fibras al mismo tiempo (= coordinación **intramuscular**) y generar de esta forma la máxima fuerza posible. La persona en condiciones normales que no sigue un programa de entrenamiento puede desarrollar entre el 50 y el 60% de la fuerza muscular posible.

La falta de ejercicio también es la causa de que el juego de conjunto de los músculos (= coordinación **intermuscular**) no se desarrolle tan perfecta y fluidamente como en las personas entrenadas. La economía de movimientos se reduce y las necesidades energéticas de los rendimientos comparables aumenta. Los músculos se fatigan con mayor rapidez y no pueden proteger de igual forma las articulaciones que cuando están descansados. El número de lesiones se multiplica y, en consecuencia, también el riesgo de daños articulares.

- Reducción de la proporción de fibras rápidas: Para las personas mayores, los movimientos que están relacionados con la fuerza explosiva tienen una importancia menor. Las fibras musculares rápidas que participan en estos movimientos disminu-

yen con la falta de entrenamiento y ejercicio. Cada vez dominan más las fibras lentas.

En determinadas situaciones, en las que es necesaria una reacción rápida y vigorosa, faltan estas fibras de contracción rápidas y fuertes. Como consecuencia de ello, las caídas no pueden amortiguarse debidamente, los movimientos reflejos de defensa no se realizan con tanta rapidez como en el pasado. Muchas veces ocurre que las articulaciones no están bien aseguradas frente a los golpes repentinos, con lo cual pueden sufrir lesiones o agravarse las ya existentes.

- Disminución de la velocidad de transmisión nerviosa y prolongación de los tiempos de reflejo: Con la edad, disminuye de forma importante la rapidez de transmisión de los nervios. Además, se prolonga el tiempo para que se produzcan los reflejos, sobre todo si no se lleva a cabo el suficiente ejercicio físico. Por esta razón, ya no es posible controlar tan bien como sería recomendable las situaciones cotidianas que requieren una reacción rápida, como el tráfico. Las consecuencias son claras: accidentes, caídas y lesiones de todo tipo aumentan de forma alarmante.

¿CÓMO PUEDE EVITARSE O COMPENSARSE LA ARTROSIS?

A causa del aumento de la esperanza de vida también ha aumentado el riesgo de sufrir artrosis. Como

ya se ha mencionado, prácticamente es imposible evitar la formación de artrosis en las articulaciones que soportar las mayores cargas, sobre todo las de rodilla, cadera o columna vertebral. Sin embargo, existe la posibilidad de prevenir la aparición prematura de la artrosis con un comportamiento adecuado o evitar que progrese la ya existente. ¿Qué hay que hacer?

Fortalecimiento de la musculatura

La energía de movimiento de los altos impulsos de presión generados por las acciones de andar, correr o saltar se amortigua no solamente en los cartílagos hialinos, sino también por medio de otros mecanismos. Sobre todo los músculos que actúan sobre la articulación desempeñan un papel importante.

En todos los movimientos articulares se estiran los músculos esqueléticos en tensión refleja. Durante el tiempo en que se genera el impulso, absorben la energía de movimiento que recae sobre ellos, de forma que los golpes, la presión y las fuerzas de cizallamiento que afectan el cartílago articular son amortiguadas de forma suficiente. Ello permite evitar en gran manera las sobrecargas y lesiones.

Tenga en cuenta: Una musculatura fuerte y en buen estado funcional gracias al entrenamiento es de gran importancia para todas las articulaciones, ya que proporciona la protección y sostén necesarios.

Es importante que la musculatura no sea fortalecida de forma unilateral, sino que es necesario entrenar todo el grupo muscular y sus antagonistas, por ejemplo, los extensores y flexores del brazo. Todo desarrollo muscular desequilibrado tiene un efecto perjudicial sobre las articulaciones. En este sentido, lo mejor es seguir un programa de gimnasia variado y que fortalezca los principales grupos musculares.

Evitar esfuerzos unilaterales y perjudiciales

Todo esfuerzo unilateral puede conducir a largo plazo a una sobrecarga de la articulación y dañar el cartilago articular. De igual forma, los momentos de fuerza máxima también pueden perjudicar los tejidos.

Determinadas posiciones articulares suponen una fuente especial de riesgo: cuando las rodillas están estiradas por completo, por ejemplo, la musculatura esquelética pierde su efecto protector, ya que no puede amortiguar las cargas con ayuda del efecto de retraso de la extensión, no pudiendo reducir o alargar temporalmente la energía que recae sobre ella. Por ello se recomienda que al saltar se flexionen ligeramente las rodillas y no se aterrice con las rodillas rígidas y estiradas.

Cuando se levanta una caja o cualquier otro objeto pesado, hay que procurar que la espalda se mantenga recta para evitar una sobrecarga de la columna vertebral.

Preparación de las articulaciones frente al esfuerzo

Cuando está en descanso, el grosor del cartilago articular se reduce en un 10%. Su capacidad para soportar cargas y par amortiguar los golpes disminuye por ello. Un ligero trabajo de calentamiento, por ejemplo, andando, corriendo y haciendo gimnasia suavemente estimula las articulaciones a producir líquido sinovial. Este líquido forma una película sobre la que se desliza la superficie del cartilago hialino, lo cual reduce considerablemente la fricción cuando se produce un movimiento. La absorción de agua que ello conlleva hace que el cartilago aumente su tamaño en un 15% aproximadamente, con lo cual la capacidad de carga del mismo se incrementa:

Contribuyen de forma determinante a proteger la articulación:

- la disminución de la fricción
- la mayor superficie de apoyo y
- las estructuras cartilaginosas con mayor capacidad de amortiguación.

Cuando se eligen correctamente las actividades deportivas y, sobre todo, se practican de una forma razonable, se puede contribuir mucho a la prevención de la artrosis o a compensar la artrosis ya existente. Fundamentalmente, los siguientes aspectos son los que tienen un efecto más positivo:

1. El movimiento regular de una articulación por medio de la actividad deportiva estimula la irrigación de la articulación; los nutrientes llegan

con más facilidad hasta el cartílago y los desechos se retiran mejor. Con ello se asegura la nutrición y abastecimiento de la célula cartilaginosa. Solamente un cartílago perfectamente nutrido puede llevar a cabo sus funciones mecánicas sin daños.

2. Gracias a las actividades de movimiento regulares y variadas se fortalece la musculatura que rodea la articulación; al mismo tiempo se evita una atrofia de la masa muscular, sea ésta consecuencia de la edad o de la falta de ejercicio. El movimiento articular mejora, aumentando la capacidad de amortiguación de la misma y el cartílago queda protegido del exterior.
3. Una buena estabilización muscular protege las estructuras articulares pasivas como, por ejemplo, los ligamentos y el aparato capsular, frente a la hiperextensión y el desgarró. Con ello se evitan las inestabilidades que perjudican la articulación o se reducen las ya existentes. Incluso las lesiones más pequeñas pueden evitarse con éxito de esta forma.
4. Una actividad deportiva facilita el contacto humano, aumenta la satisfacción vital y favorece una postura positiva frente a la vida. Gracias a ello, disminuye la sensación de enfermedad que exista y se aumenta la capacidad general de rendimiento, lo cual permite aprovechar nuevas posibilidades de actividad.

DEPORTES ADECUADOS PARA LA PREVENCIÓN Y COMPENSACIÓN DE LA ARTROSIS

Regla general: *Un entrenamiento adecuado y comedido, adaptado a la capacidad de esfuerzo individual puede fortalecer las articulaciones y prevenir la artrosis.*

Por otra parte, un deporte practicado de forma poco razonable o excesivamente intensiva puede provocar el desgaste de la articulación, ya que en muchos deportes las articulaciones deben soportar cargas altas o muy altas. Todo deporte practicado en exceso produce sus artrosis típicas (ver página 111).

Tenga en cuenta: A la hora de elegir el deporte adecuado, debe tener en consideración los siguientes puntos:

- estado individual de las articulaciones
- estado de la musculatura
- experiencia deportiva previa
- «instrumentos técnicos» (por ejemplo, si la persona ya sabe jugar al tenis o tiene que aprender primero)
- deseos individuales (alguien «necesita» practicar un deporte determinado)
- posibilidades locales.

Tanto para la profilaxis a largo plazo de una artrosis como también en el caso de que ya exista, son válidas las siguientes reglas generales:

1. Se recomiendan sobre todo los deportes sin muchos impulsos, los

cuales se producen en los movimientos de salto, frenada brusca o de golpeo con un desarrollo de la fuerza explosiva bastante alto.

2. Deben preferirse los deportes que no conlleven movimientos extremos de las articulaciones, como ocurre con los movimientos excesivos de flexión y extensión de la columna vertebral.
3. Se consideran ideales los deportes que se caracterizan por los movimientos rítmicos y acompasados, desarrollos suaves y armónicos, y un grado limitado de energía en cada movimiento.

Deportes de resistencia

Los deportes de resistencia son muy recomendables para la persona de edad avanzada, ya que si son elegidos correctamente no someten el aparato locomotor a un esfuerzo excesivo. Por ello son especialmente recomendables para la prevención de la artrosis. Sobre todo las actividades deportivas en las cuales no debe soportarse el peso del propio cuerpo son adecuadas: ciclismo, remo, kayak o natación. También pueden elegirse deportes como el excursionismo, el esquí de fondo y el baile, ya que pueden practicarse dosificándolos bien y sin una excesiva fuerza de propulsión.

Una recomendación con respecto a la **natación**:

La natación también es un deporte ideal para los pacientes que sufren artrosis. Pero hay que tener en cuenta que no hay que utilizar los

movimientos de pies de la braza, sino de *crowl*, ya que de lo contrario los ligamentos y tendones son sometidos a un esfuerzo excesivo. El *crowl* permite mover las articulaciones de una forma rítmica sin grandes presiones, con lo cual pueden evitarse los máximos de esfuerzo dolorosos o extremos.

Una recomendación con respecto al **remo**:

En los pacientes con artrosis en las articulaciones femorotibiorrotulianas, es decir, la articulación entre la rótula y la cápsula sinovial del fémur, pueden sufrirse molestias en la rodilla. En este caso debe abandonarse el remo.

Una recomendación con respecto al **ciclismo**:

El ciclismo está muy indicado para entrenar la resistencia durante un periodo de tiempo prolongado. Su práctica aún es posible cuando las articulaciones de las extremidades inferiores ya presentan artrosis. Sin embargo, la postura de la columna vertebral sobre la bicicleta no es recomendable desde el punto de vista estático, ya que favorecen la artrosis de las pequeñas articulaciones vertebrales y los desequilibrios musculares. Por tanto, la gimnasia de compensación tiene una gran importancia. Por una parte, mediante un programa de fortalecimiento adecuado debe incorporarse y fortalecerse la musculatura de la espalda; por otra, un programa de *stretching* adecuado, como el programa básico «*top ten*» debe evitar que se acorten los flexores de la caderas.

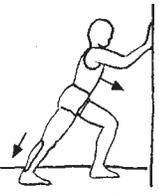
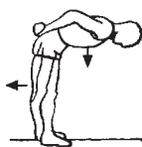
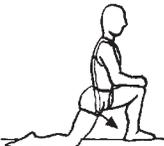
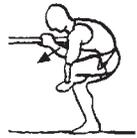
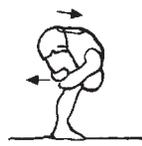
Actividades gimnásticas

La gimnasia incluye un grupo de deportes especialmente recomendables en vista de sus ilimitadas posibilidades de realización. Permite, por ejemplo, proteger o fortalecer muscularmente una determinada articulación. Los ejercicios y métodos de entrenamiento correctos pueden adaptarse perfectamente a la situación individual.

Otra ventaja de los ejercicios gimnásticos es que la musculatura no so-

lamente se fortalece, sino que también puede ser estirada. Con ello se resuelven los típicos acortamientos musculares y se previene la aparición de los desequilibrios musculares, los cuales siempre tienen efectos negativos sobre la unidad estructural que forma la articulación y, en consecuencia, es imprescindible evitarlos.

A continuación se muestran algunos ejercicios de estiramiento típicos para los principales grupos musculares.

<p>1. Musculatura posterior de la pierna</p>  <p>Presionar el talón contra el suelo Inclinar el cuerpo uniformemente hacia delante</p>	<p>2. Musculatura anterior del muslo</p>  <p>Acercar el pie a las nalgas Empujar la pelvis hacia delante</p>	<p>3. Musculatura posterior del muslo</p>  <p>Estirar las rodillas Inclinar el tronco hacia delante</p>	<p>4. Musculatura anterior de la cadera</p>  <p>Empujar la pelvis hacia delante y abajo</p>	<p>5. Musculatura posterior de la cadera</p>  <p>Inclinar el tronco hacia delante</p>
<p>6. Musculatura interna de la cadera</p>  <p>Empujar la pelvis oblicuamente hacia abajo</p>	<p>7. Musculatura de la espalda</p>  <p>Estirar las rodillas Aumentar la espalda cóncava</p>	<p>8. Musculatura lateral del tronco</p>  <p>Empujar la cadera lateralmente Estirar el tronco hacia el lado contrario</p>	<p>9. Musculatura pectoral</p>  <p>Paso hacia delante con la pierna del mismo lado Mover el hombro hacia delante</p>	<p>10. Musculatura de la cintura escapular</p>  <p>Inclinar la cabeza hacia el lado contrario Empujar el brazo hacia abajo</p>

Con el programa básico de *stretching* «top-ten» puede eliminar los acortamientos musculares (modificado según *Spring*).

Tenga en cuenta los siguientes consejos para su realización:

- Adopte la posición inicial que aparece en la ilustración.
- Cambie lentamente de posición en la dirección de las flechas, el estiramiento se intensifica de esta forma.
- Evite los movimientos bruscos (sin balanceo).
- Una ligera sensación de tirantez en el músculo que se estira es normal.
- Mantenga esta posición (5 a 30 segundos).
- Respire lenta y acompasadamente; intente relajarse.

Entrenamiento de fuerza en el gimnasio

Dado que una musculatura fuerte es la mejor protección para la articulación y previene lesiones posteriores en una articulación con artrosis, el entrenamiento de la fuerza es el deporte ideal. Tal como ocurre con la gimnasia, se actúa sobre determinados grupos musculares. Son especialmente recomendables las máquinas de fuerza isocinéticas: trabajan a una velocidad regular y controlable, manteniendo el esfuerzo constante sobre los ángulos articulares que se transforman, evitando con ello las sobrecargas articulares.

Tenis de mesa

Si este deporte no se practica como un deporte de alto rendimiento, puede practicarse de forma que no perjudique las articulaciones, sobre todo cuando se acepta que no hay que llegar a todas las bolas.

Bádminton

La pelota de bádminton tiene unas características de vuelo especiales, de forma que los intervalos de tiempo entre cada golpe son relativamente largos. Los movimientos se desarrollan con lentitud. Por ello, este juego de raqueta es especialmente recomendable para las personas con artrosis que prefieren este tipo de deportes. También aquí es condición necesaria que el bádminton no fuerce el rendimiento, sino que se juegue por diversión.

Golf

Los esfuerzos a los que se ven sometidas las articulaciones en el golf pueden mantenerse a niveles reducidos con la técnica adecuada. Al contrario de lo que ocurre con el tenis, los movimientos en el golf son más controlados y se dominan mejor desde el punto de vista muscular. Por esta razón, el golf es recomendable también para los pacientes con artrosis de las extremidades inferiores. El ejercicio en un terreno llano, andando de un hoyo al próximo, puede equipararse al esfuerzo realizado en el excursionismo y, por tanto, no es muy elevado.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el golf no solamente puede tener un efecto beneficioso para la salud cuando se han aprendido correctamente las diferentes técnicas de golpeo. También es importante que se siga un entrenamiento de compensación para evitar los esfuerzos unilaterales.

En resumen, el deporte puede prevenir la artrosis siempre y cuando se

haya elegido y practicado correctamente. Una buena movilidad, un buen control muscular y unas capacidades coordinativas bien desarrolladas o aprendidas, que pueden ser mejoradas a cualquier edad, hacen posible que se practique deporte con diversión y (casi) sin molestias a pesar de la existencia de la artrosis.

Regla general: Incluso cuando la exploración radiológica descubra la existencia de una artrosis avanzada, no se debería prohibir la práctica de un deporte salvo contadas excepciones. Siempre hay que buscar la posibilidad de practicar un deporte y mantenerse activo, eligiendo un deporte adecuado y siguiendo un entrenamiento correcto. A largo plazo, solamente el ejercicio puede conservar la función de las articulaciones.

El deporte fortalece la musculatura, conserva la movilidad y, por consiguiente, contribuye significativamente a proteger las articulaciones. Además de ello, la coordinación muscular mejora, lo cual aumenta la estabilidad de las articulaciones y previene la artrosis.

Por tanto, no puede decirse «deporte o artrosis», sino «la renuncia a la actividad deportiva debe considerarse por principio un riesgo para las articulaciones». Incluso cuando ya existe una artrosis, los peligros que conlleva una actividad deportiva regular y razonable son tan escasos en general que deben obviarse si se comparan con los beneficios.

El deporte no solamente es una forma de aprovechar el tiempo libre que favorece la salud, sino que también favorece el contacto social, lo cual tiene efectos positivos sobre el estado de ánimo en general.

Esta página dejada en blanco al propósito.

■ ENFERMEDADES DE LAS VENAS ■

¿QUÉ SON LAS ENFERMEDADES DE LAS VENAS?

Por enfermedades de las venas se entienden todas aquellas enfermedades que se refieren a las venas, es decir, a los vasos sanguíneos que conducen la sangre de nuevo hacia el corazón. Existen numerosas enfermedades de las venas, entre la que destaca con diferencia la flebectasia o varices, que aquí comentaremos con más detalle.

Las varices no son únicamente un problema estético, sino una enfermedad que debe tomarse en serio. Pueden aparecer en una pierna o en ambas. La presión de la sangre contra las paredes de los vasos es aquí mayor a causa de la fuerza de la gravedad. Cuando existe una debilidad significativa del tejido conectivo, la sangre expande las venas, de forma que las válvulas venosas ya no pueden abrirse y cerrarse correctamente. La pared de los vasos cede, deformándose y adquiriendo un aspecto serpenteante. Como consecuencia de ello, en los canales sanguíneos distendidos la sangre fluye con mayor lenti-

tud y queda retenida finalmente en los segmentos dilatados de las venas.

¿QUÉ SIGNIFICADO TIENEN LAS ENFERMEDADES VENOSAS PARA LA POLÍTICA SANITARIA?

Las enfermedades venosas constituyen actualmente una verdadera enfermedad social. De 139.102 personas hospitalizadas por esta clase de problemas, 45.011 eran hombres y 94.091 mujeres.

Lo más preocupante de esta enfermedad es el hecho de que las varices, al parecer, ya comienzan a formarse a edad escolar. En el estudio de Bochum, casi el 40% de los alumnos del último curso de bachillerato presentaban ya pequeñas varices y un 20% incluso un reflujo de la vena safena, un signo temprano de un posterior desarrollo de varices. Sobre todo durante la pubertad parece que estas enfermedades venosas se desarrollan en mayor grado, por lo cual parece ser que las fases de fuerte crecimiento y la

reducción del ejercicio realizado desempeñan un papel importante.

¿CÓMO SE MANIFIESTAN LAS ENFERMEDADES VENOSAS?

El aumento de la cantidad de sangre contenida en los vasos dilatados no solamente puede observarse a través de la piel, lo cual no se considera muy estético, sino también se percibe en la sensación de pesadez y facilidad para fatigarse en las piernas. En las plantas de los pies suelen sentirse unos pinchazos bastante molestos. Además, la congestión crónica puede irritar las paredes de las venas y, en consecuencia, provocar unas inflamaciones de las venas muy dolorosas. La sangre puede coagularse en los nudos venosos donde se encuentra retenida, lo que favorece la formación de trombos, que pueden ser transportados por la sangre hasta el ventrículo derecho del corazón o los vasos pulmonares (peligro de embolia pulmonar).

Tenga en cuenta: No siempre pueden detectarse externamente las varices, sobre todo cuando están afectadas las venas situadas a mayor profundidad. Por tanto, si un coágulo de sangre impide el flujo de sangre a través de una vena profunda puede ser que la pierna se hinche, lo cual constituye un signo de alarma y debería consultarse a un médico.

¿CÓMO SE PRODUCEN LAS ENFERMEDADES VENOSAS?

Desde que el ser humano cambió la cuadrupedia por la bipedestación tiene que combatir los problemas de origen venoso. La postura erguida hace necesario que diariamente haya que bombear 4.500 litros de sangre pobre en oxígeno hacia el corazón superando la fuerza de la gravedad. Ello es posible sin muchos problemas cuando el tejido conectivo está sano, la musculatura tiene la fuerza suficiente y se hace el ejercicio adecuado. Sin embargo, en nuestra vida «civilizada» cada vez menos personas se encuentran en este estado ideal. Todo lo contrario, la posición sentada mantenida durante horas (la mayoría de personas pasa más de la mitad del día sentada), la falta de ejercicio, el sobrepeso o el mantenimiento de la posición de pie a causa de la profesión contribuyen a que el reflujo ya no se desarrolle sin trabas. A ello se suma una debilidad del tejido conectivo congénita o de origen hormonal, que afecta sobre todo a las mujeres. Sobre todo durante el embarazo, el peso del feto impide el reflujo venoso; después de varios embarazos es más probable que aparezcan las varices.

¿CÓMO SE PUEDEN EVITAR LAS VARICES?

Para prevenir las enfermedades venosas, o bien retrasar o incluso detener los problemas en las venas que ya existen, deben reducirse al mínimo

todos los factores de riesgo ya mencionados:

Además de ello, deben tomarse algunas medidas de comportamiento:

1. Evite estar de pie durante mucho tiempo.
2. Reduzca su peso.
3. Limite el tiempo que permanece sentado al máximo.
4. Siéntese «en movimiento»: póngase de pie repetidamente y cambie con frecuencia de posición.
5. Coloque a menudo las piernas en alto, con el fin de que la sangre pueda ser transportada con mayor facilidad de vuelta al corazón.
6. Haga más ejercicio, ya que el movimiento estimula el reflujo venoso.

DEPORTES ADECUADOS PARA PREVENIR LAS ENFERMEDADES VENOSAS

La persona que suponga que por herencia, por su profesión (por ejemplo de vendedor), a causa de su sobrepeso o los numerosos embarazos es más propensa a sufrir varices, no debería esperar a que aparezcan. Hay que hacer todo lo posible para evitarlas o, al menos, retrasar al máximo su aparición.

La mejor medicina en este sentido es el ejercicio y el deporte. Ello vale tanto para la prevención como para los casos en que ya existan varices. La persona que se entrena sale beneficiada.

Un entrenamiento adecuado y regular de los pacientes mejora todos

los síntomas clínicos, como los dolores tensivos, tendencia a retener líquido, limitación de la movilidad y formación de úlceras, independientemente del estadio de la insuficiencia venosa crónica.

Es precisamente el inicio a tiempo de una terapia combinada a base de ejercicio, compresión y medicamentos que evitan la retención de líquidos lo que retrasa o detiene la progresión peligrosa de la enfermedad. Cuando se hace ejercicio, la actividad muscular ayuda a que se produzca el reflujo de la sangre. Cuando se entrena el sistema venoso regularmente por medio del bombeo muscular se reduce el riesgo de formación de varices.

En las venas se encuentran las válvulas venosas que normalmente permiten que la sangre fluya en dirección al corazón. Cuando estas válvulas ya no funcionan de forma óptima puede producirse la mencionada retención de sangre en la región de las piernas y los problemas que ello conlleva.

Para prevenir las enfermedades venosas no siempre está indicado cualquier «trabajo de piernas». Por ejemplo, las actividades deportivas monótonas y repetitivas en posición erguida, como el *walking* o *jogging*, no son óptimas, ya que hacen que se dificulte el reflujo venoso a pesar de la «bomba muscular».

Lo mismo ocurre con el ciclismo, ya que la posición sentada y el consi-

guiente aumento de la presión en la cavidad abdominal tienen efectos negativos. Sin embargo, sí que son recomendables las bicicletas horizontales, que actualmente pueden adquirirse en muchas tiendas especializadas. Aquí no es necesario «conducir correctamente», con pedalear en el salón ya es suficiente.

También se recomienda subir escaleras, correr o bailar (descalzo) y andar alrededor de media hora diaria para evitar o al menos dificultar la formación de las varices.

No hay nada que objetar frente al hecho de que los pacientes que sufren problemas venosos hagan ciclismo, *walking* o *jogging* ocasionalmente. Sin embargo, hay que tener cuidado con las actividades excesivas. Sobre todo hay que procurar que las actividades deportivas sean muy variadas.

En el caso de las varices, el deporte más recomendable es la natación. Las principales ventajas de la natación son las siguientes:

1. Las piernas realizan el esfuerzo con el cuerpo en posición horizontal. Ello facilita el reflujo venoso.
2. La presión externa del agua realiza un «masaje venoso» adicional, que favorece aún más el reflujo.
3. Por medio del trabajo muscular se ejerce presión sobre las venas y la sangre es empujada en dirección al corazón con ayuda de las válvulas venosas.
4. Si, además, se nada en agua fría, las venas se encogen. También así se acelera el reflujo de sangre hacia el corazón.

Unos efectos similares se consiguen con las denominadas curas de Kneipp con ayuda de chorros fríos o pedaleo en agua fría. La ducha fría o el sumergirse en una piscina de agua fría después de una sesión de sauna persiguen objetivos similares.

También se recomiendan los deportes en los cuales cambien constantemente los esfuerzos realizados por la musculatura y, en consecuencia, los movimientos realizados: tenis, juegos de playa con raqueta (con pelotas de espuma y en un campo pequeño), tenis de mesa, bádminton o voleibol son especialmente efectivos.

También la **gimnasia** entra dentro de esta categoría, ya que es posible seguir un programa de entrenamiento especialmente diseñado para los problemas venosos que incluya diferentes posiciones del cuerpo y formas variadas.

Tenga en cuenta: Si por la razón que sea comienzan a aparecer signos de inflamación o congestión y aparecen dolores en las venas y se hinchan las piernas, existe el peligro de que el paciente sufra de varices. Un coágulo de sangre podría ser arrastrado fuera de la bolsa venosa y producir las complicaciones mencionadas. Ante esta situación debería renunciar a las actividades deportivas y acudir inmediatamente a un médico.

■ HIPOTENSIÓN ■

¿QUÉ ES LA HIPOTENSIÓN?

Se habla de tensión baja o **hipotensión** cuando el valor sistólico (superior), que se mide durante la contracción del corazón, se sitúa por debajo de los 110 mmHg (hombres) o los 100 mmHg (mujeres) y el valor diastólico (inferior), que se mide durante la pausa cardíaca, es inferior a los 60 mmHg (tanto en hombres como mujeres).

La hipotensión afecta sobre todo a las mujeres y, en general, no se considera una enfermedad. Todo lo contrario: cuida los vasos y, a diferencia de lo que ocurre con la hipertensión, no provoca un deterioro prematuro, la arteriosclerosis (calcificación de los vasos). Algunos médicos incluso afirman que la hipotensión es un «buen seguro de vida», ya que es una especie de certificado de garantía de no morir antes de tiempo de un infarto de miocardio o un ataque de apoplejía.

Las personas con una presión arterial baja (hipotensos) suelen tener una mayor esperanza de vida.

Sin embargo, la hipotensión está relacionada en ocasiones con determinadas dolencias molestas. Un estudio sueco realizado en el año 1993 demostró que unos valores de la ten-

sión sistólica y diastólica bajos pueden ser la causa de diversos trastornos a nivel físico y mental.

Cuando los **valores** de la **tensión sistólica son bajos**, se relacionan estrechamente con una afectación del bienestar subjetivo psíquico y psíquico. Las personas estudiadas se quejaban de una falta de «impulso mental» y ausencia de confianza en sí mismos.

Cuando los **valores** de la **tensión diastólica son bajos**, se ve afectada la capacidad de memoria, se reduce la fuerza de rendimiento y hacen que la persona pierda la paciencia con mayor rapidez. De forma similar a lo que ocurría con la tensión sistólica, también existe una menor confianza en uno mismo.

Es muy típico que las personas con hipotensión sufran los denominados **trastornos** de la **regulación** (problemas ortostáticos), que cuando se cambia repentinamente la posición del cuerpo, por ejemplo al ponerse de pie, dan lugar a síntomas de vértigo, a que «se nuble la vista» o incluso se pierda la conciencia durante un breve periodo de tiempo.

Estos trastornos de la regulación se deben al hecho de que, cuando la persona se pone de pie bruscamente, la sangre se acumula en las piernas ya que la regulación de los vasos para impedirlo no es suficiente. No llega bastante sangre hasta

el corazón. Por esta causa, la cantidad de sangre que el corazón bombea se reduce momentáneamente, tanto que el cerebro sufre brevemente un déficit de sangre y oxígeno, lo cual puede dar lugar a los fenómenos citados.

A pesar de que, sin duda, hay muchas personas con hipotensión que no tienen los problemas mentales mencionados, los comentarios hechos parecen coincidir con los dichos populares, que suelen equiparar la falta de sangre al desánimo, la falta de empuje y a las dificultades para ponerse en marcha por la mañana.

¿CÓMO SE PRODUCE LA HIPOTENSIÓN?

La tensión arterial baja depende sobre todo de la edad y es típica del sexo femenino. Cuando la musculatura no está bien desarrollada y, además, se suma a una falta de ejercicio crónica, la presión sanguínea baja aún más. También el consumo de alcohol puede provocar entre los hipotensos una bajada repentina de la presión, ya que el alcohol dilata los vasos.

Lo mismo ocurre con la fuerte insolación o el efecto del calor: también aquí la dilatación de los vasos provoca una acumulación de sangre en la «periferia de la piel». En consecuencia, es posible que el cerebro sufra una menor irrigación, con la consiguiente debilidad e incluso embotamiento sensorial.

¿CÓMO PUEDE RESOLVERSE LA HIPOTENSIÓN?

Cuando existe una hipotensión deberían eliminarse aquellos factores que reducen la tensión. En este sentido debería normalizarse el peso. Dado que la tensión arterial está muy estrechamente ligada al peso corporal, las personas delgadas y con debilidad muscular deberían procurar normalizar su tensión arterial con un aumento de peso razonable y el entrenamiento adecuado.

Junto a las medidas pasivas, como las aplicaciones de agua fría y similares, sobre todo la actividad física es adecuada para aumentar la tensión arterial.

Entre las actividades físicas destacan los deportes que requieren fuerza y fuerza explosiva. Sus estímulos de entrenamiento aumentan la tensión muscular (**aumento del tono muscular**). Como consecuencia de ello, aumenta la resistencia de los vasos periféricos y la presión sube.

Ya que una única sesión de entrenamiento de la fuerza somete a la musculatura utilizada a un aumento de la tensión que dura hasta 48 horas, con lo cual puede aumentar la tensión arterial hasta dos días, es importante que las actividades deportivas adecuadas no se realicen de forma esporádica, sino regular.

Un mayor tono muscular conseguido por medio de un entrenamiento orientado a aumentar la fuerza o la

fuerza explosiva también tiene la ventaja de mejorar el estado de ánimo y tener efectos antidepressivos.

DEPORTES ADECUADOS PARA AUMENTAR LA TENSIÓN ARTERIAL

Para aumentar la tensión arterial son recomendables sobre todo los deportes que requieran fuerza o fuerza explosiva, como por ejemplo:

Entrenamiento de la fuerza

Gracias a un entrenamiento de la fuerza concreto se incrementa la masa y el diámetro muscular, el músculo se hipertrofia. En las personas con atrofia muscular se produce automáticamente un aumento de la tensión arterial. Son conocidos los efectos de varias flexiones de rodillas y muchos saltos en cuclillas seguidos.

Tenga en cuenta: Cuando lleve a cabo un entrenamiento de la fuerza en el marco de un entrenamiento en circuito, debe observar siempre una pausa «activa» entre los distintos ejercicios. Sobre todo después de los ejercicios que someten a esfuerzo los grandes músculos de las piernas (por ejemplo, las flexiones de rodilla), nunca hay que hacer una pausa «sentado», ya que de lo contrario puede producirse una acumulación de sangre en los vasos dilatados de las piernas (por el esfuerzo previo) y, en consecuencia, sufrirse vértigos o incluso la pérdida de la conciencia.

Gimnasia (en sus diferentes versiones)

Lo importante aquí es que se utilice el mayor número posible de grupos musculares. Cuantos más músculos estén en tensión, mayor será el efecto de aumento de la tensión.

Juegos deportivos

Todos los juegos deportivos producen un aumento de la tensión arterial, ya que someten al cuerpo a múltiples esfuerzos. Lo característico de todos los juegos son los máximos esfuerzos breves a causa de las actividades rápidas de carrera y salto, que conllevan siempre un aumento de la tensión arterial.

Natación

Se puede conseguir un aumento de la tensión arterial introduciendo cambios de ritmo breves y repitiéndolos varias veces.

Esquí alpino

Esquiar genera una tensión isométrica constante en la musculatura de sostén y, además, un aumento de la presión sanguínea a causa de los numerosos cambios de dirección muy dinámicos.

Cuando existan **alteraciones de la regulación** debería procurarse normalizar la situación con un entrenamiento de la resistencia (ver página 43). En este sentido se recomienda correr primero durante un espacio de tiempo prolongado a una velocidad constante, aproximadamente 30 mi-

nutos cada dos días. Seguidamente debería correrse con cambio de velocidad o de forma interválica para acostumbrar el organismo lentamente al cambio de necesidades de regulación.

Tenga en cuenta: *Lo que sea necesario para la tensión arterial no debe perjudicar el aparato locomotor o el sistema cardiovascular. Cuando existan posibles factores de riesgo individuales es imprescindible consultar al médico antes de dar comienzo al entrenamiento.*

En resumen, las personas **hipotensas** pueden hacer muchas cosas que les están vedadas a las **hipertensas**. Para los hipotensos son adecuados todos los deportes exigentes a nivel físico y psíquico. El estrés de la competición y otros momentos «revitalizantes» tienen el mismo efecto de aumento de la tensión arterial que un entrenamiento orientado a aumentar la fuerza. La gimnasia realizada en casa con regularidad debería ser lo mínimo exigible a la persona con hipotensión.

■ DEPRESIONES ■

¿QUÉ SON LAS DEPRESIONES?

Las depresiones entran dentro de las psicosis maniacodepresivas, en las que se observa una alteración del estado de ánimo. Se distingue entre psicosis depresivas, donde el estado de ánimo es de fuerte abatimiento, la persona se siente sin ánimo, decaída, sin fuerzas y sufriendo por sus sentimientos de inferioridad y culpa, y las psicosis maníacas, donde los sentimientos están exacerbados y el estado de ánimo es de total euforia.

Ambos tipos de enfermedades se deben a un trastorno en la relación con el entorno y las demás personas.

¿CÓMO SE PRODUCEN LAS DEPRESIONES?

Dependiendo de la causa que las produce, se distingue entre tres formas de depresiones:

1. Psicosis depresivas sintomáticas
Nos encontramos ante este tipo de depresión cuando existe una relación causal con una enfermedad física o un trastorno funcional. Se trata, en primer lugar, de enfermedades del cerebro como, por ejemplo, las arteriosclerosis o los procesos de degeneración celular. También puede tratarse de trastornos que se producen fuera del cerebro,

pero que influyen negativamente sobre la función cerebral, por ejemplo, la insuficiencia cardíaca.

2. Depresiones endógenas
Entre ellas se encuentran aquellos casos de depresión que no parecen deberse a ninguna causa física directa. Se pueden describir con ayuda del complejo sintomático:
 - estado de ánimo abatido,
 - insomnio,
 - fluctuaciones durante el día del estado psíquico,
 - trastornos sexuales.
3. Depresiones neuróticas y reactivas
Se desarrollan sobre la base de alteraciones graves de las circunstancias personales. Las reacciones depresivas, que aumentan con la edad, son provocadas sobre todo por los problemas emocionales graves, las circunstancias desgraciadas o las pérdidas dolorosas, por ejemplo, de la salud o del compañero sentimental. Con frecuencia, tiene una especial importancia el inicio del periodo de jubilación. En este caso, la pérdida de los deberes y obligaciones desempeña un papel destacado, sobre todo cuando, además, se produce un traslado desde el hogar a una residencia geriátrica. Un cambio de este tipo en numerosas ocasiones es percibido por

las personas de edad avanzada como un peligro y les produce temor.

También determinados medicamentos pueden provocar una depresión.

¿QUÉ SÍNTOMAS INDICAN LA EXISTENCIA DE UNA DEPRESIÓN?

Los síntomas más frecuentes de una depresión, junto al estado de ánimo decaído, son la ansiedad y la hipocondría. Una persona hipocondríaca es aquella que, dominada por el miedo constante a estar o ponerse enferma, se observa constantemente e interpreta las dolencias más insignificantes como síntoma de enfermedad.

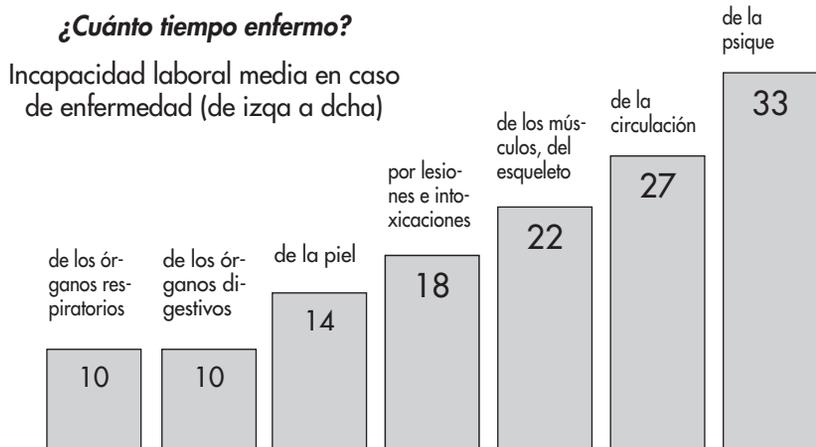
Una depresión a edad avanzada suele esconderse detrás de un senti-

miento general de agotamiento y debilidad. También determinadas molestias físicas pueden ser síntoma de una depresión.

Los síntomas pueden ir desde unos dolores difusos o molestias como palpitaciones, dolores abdominales o sensación de nudo en la garganta, hasta llegar a los trastornos del sueño, los pensamientos depresivos y el miedo al futuro.

¿QUÉ SIGNIFICADO TIENEN LAS DEPRESIONES PARA LA POLÍTICA SANITARIA?

Las depresiones se encuentran entre los cuadros patológicos más frecuentes de las modernas sociedades industriales. Aumentan a medida que



La primera enfermedad en producir baja laboral prolongada es la depresión

avanza la edad, y como consecuencia de las transformaciones en la pirámide de edad, caracterizadas por un aumento de las personas mayores y una disminución del número de jóvenes, constituirán un problema. Se calcula que entre un 12 y un 15% de las personas que viven solas y hasta el 40 al 55% de las que viven en residencias sufren de depresiones leves a medias.

Desde el punto de vista económico, las depresiones tienen una importancia especial, ya que producen enfermedades con la máxima incapacidad laboral. En este sentido hay que tener en cuenta que la duración de la incapacidad laboral aumenta con la edad.

¿CÓMO PUEDEN EVITARSE LAS DEPRESIONES?

Por una parte, se trata de eliminar o al menos minimizar las diferentes causas, lo cual vale sobre todo para las enfermedades de fondo de tipo orgánico. Por otra, cuando ya existe una depresión, deberían tenerse en cuenta determinados principios para hacerle frente:

¿Qué no debe hacerse?

- Exigir que la persona se recupere y se mantenga activa
- Convencer para que pase el tiempo en compañía

- Mandar a la persona de vacaciones o someterla a un tratamiento
- Permitir que tome decisiones de importancia vital
- Iniciar demasiado temprano la actuación mediante fisioterapia o ergoterapia
- Crear un tabú alrededor de los impulsos de suicidio
- Afirmar que va mejor.

¿Qué debe hacerse?

- + Determinar los factores causales y hereditarios
- + Informar al paciente sobre el tipo de enfermedad que padece y su pronóstico
- + Explicar el plan de tratamiento y los posibles efectos secundarios de la farmacoterapia antidepresiva
- + Indicar la posibilidad de debilidad de ánimo temporal durante el tratamiento
- + Hablar abiertamente sobre las ideas e impulsos de suicidio
- + Recalcar las pequeñas avances terapéuticos que muestre el paciente ya que así se fortalece su autoestima
- + Hacer participar a los familiares en el cuidado del paciente.

Además, es necesario procurar debilitar las depresiones con ayuda de una mayor actividad física y deportiva.

DEPORTES ADECUADOS EN CASO DE DEPRESIONES

Las actividades o el entrenamiento deportivos modifican el cuerpo tanto

de forma inmediata como a largo plazo y de formas muy variadas. Es lógico que ello tenga una influencia a nivel psíquico.

La actividad física pone en marcha diversos mecanismos, los cuales animan el estado de ánimo, reducen los miedos y las depresiones y fortalecen positivamente la autoestima. Las personas que mantienen una actividad física suelen presentar un intenso sentimiento de satisfacción, mayor que el de aquellos que no practican absolutamente ningún deporte.

El entrenamiento físico aumenta el **tono muscular** (la tensión muscular),

mejorando el estado de ánimo; toda la postura frente a la vida se vuelve más optimista. Por esta razón, se recomiendan aquellos deportes que conllevan un entrenamiento orientado a aumentar la fuerza, como por ejemplo, la gimnasia de fuerza, la cual está especialmente recomendada para combatir las depresiones.

El entrenamiento físico, donde los **deportes de resistencia** adquieren una relevancia especial, provoca un aumento de la secreción de **endorfinas**. Éstas son sustancias propias del cuerpo, parecidas a la morfina, que por una parte alivian el dolor y, por



otra, producen un efecto de euforia sobre el estado de ánimo individual. Entre los deportistas de resistencia se habla del denominado *runners high* («alto de los corredores»). Se habla incluso de ciertos corredores «adictos» que en mitad de la noche deben levantarse para alcanzar el determinado nivel que necesitan corriendo un par de kilómetros. Cuanto más intenso o prolongado sea el esfuerzo, más fuerte es el efecto positivo sobre el estado de ánimo.

Las personas con unas importantes necesidades sociales deberían practicar deportes que les permitan entrar en contacto con muchas personas, por ejemplo, mediante el baile, los deportes de balón o en un centro excursionista.

Tenga en cuenta: La actividad deportiva solamente produce un efecto duradero cuando se practica con regularidad. De igual forma, para combatir las depresiones solamente están indicados aquellos deportes que gusten al paciente. Cuando alguien comienza una actividad deportiva con rechazo, sus efectos beneficiosos no se producirán o solamente de forma limitada.

Para resumir puede afirmarse que la persona que tenga una predisposición a sufrir depresiones debería moverse más, ya que existe una clara relación entre la costumbre de hacer una actividad deportiva y un mejor estado de ánimo. Cuando las depresiones son leves, el deporte puede eliminar los temores, tener un efecto tranquilizador y, en consecuencia, disminuir la ingestión de medicamentos o incluso hacerlos innecesarios.

También hay que pensar en el efecto preventivo de la actividad física: existen indicios suficientes de que una persona (todavía) sana psíquicamente puede hacerse más resistente a las enfermedades depresivas gracias al deporte.

Esta página dejada en blanco al propósito.

■ TRASTORNOS DEL SUEÑO ■

¿QUÉ SON LOS TRASTORNOS DEL SUEÑO?

Los trastornos del sueño (insomnio) incluyen, por una parte, los trastornos para conciliar el sueño y dormir sin interrupción y, por otra, los sueños de duración demasiado corta a causa de un despertar excesivamente temprano.

Alrededor de un tercio de la población tiene problemas con el sueño. Entre las personas de 60 años, esta proporción aumenta hasta alcanzar el 50%. Por tanto, las personas mayores duermen peor que las jóvenes y la incidencia de los trastornos del sueño aumenta con la edad. Mientras que entre las personas menores de 65 años solamente una de cada 5 personas se queja de importantes problemas de insomnio, entre las mayores de 65 años el porcentaje se eleva, afectando a una de cada 4 personas. Aproximadamente el 60 % de los mayores de 65 años se quejan de sufrir trastornos del sueño, y hasta un 95%, de despertarse demasiado temprano.

¿CÓMO SE MANIFIESTAN LOS TRASTORNOS DEL SUEÑO?

Los trastornos del sueño no constituyen ninguna enfermedad, sino que

son expresión o síntoma de unas causas muy variadas. Sin embargo, los trastornos del sueño pueden conducir a largo plazo a presentar un comportamiento agresivo, pérdida de concentración o reducción del rendimiento, ya que no se entra en grado suficiente en las fases de sueño profundo. Éstas tienen una especial importancia ya que en ellas se segrega, entre otras, la hormona del crecimiento, la cual es la responsable de la recuperación y regeneración.

En relación con los trastornos del sueño suele generarse un círculo vicioso. Los problemas de sueño producen una mayor irritabilidad; el miedo que se produce ante la noche que se avecina lleva hacia una hiperactividad nerviosa, que a su vez acelera la frecuencia cardíaca y de esta forma intensifica los trastornos del sueño. Además de ello, el trastorno del sueño se incrementa con el intento de «forzar» el sueño.

¿CÓMO SE PRODUCEN LOS TRASTORNOS DEL SUEÑO?

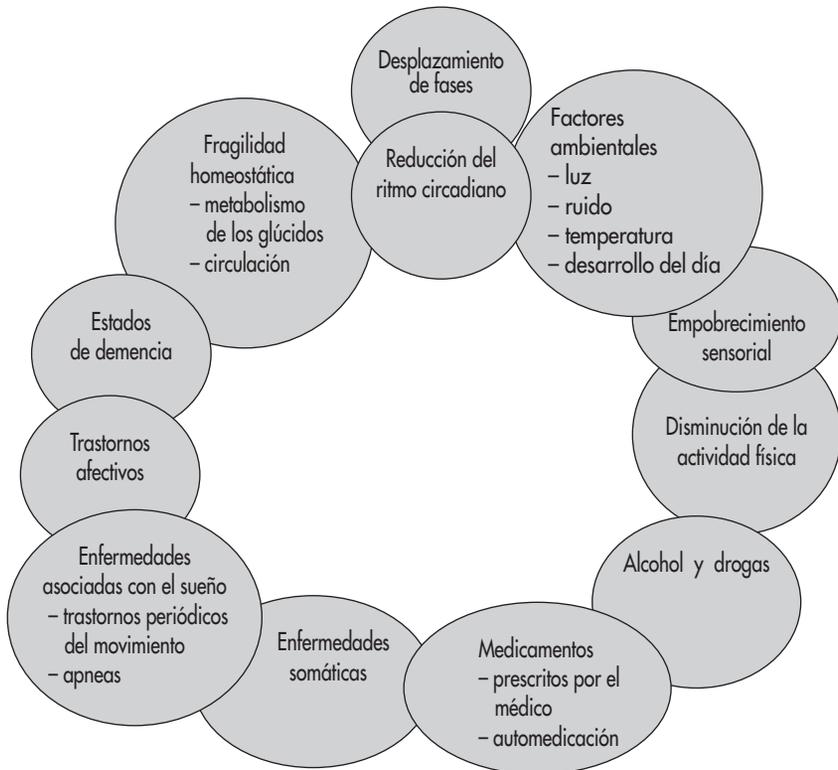
Entre las personas jóvenes se observan sobre todo trastornos del sueño de tipo psicogénico: las preocupaciones, los miedos, los disgustos, pero también la alegría extrema y los sentimientos intensos pueden desempeñar un papel importante.

Por el contrario, en las personas de edad avanzada se trata principalmente de enfermedades orgánicas las que provocan el insomnio. Una parte importante de los trastornos del sueño de las personas mayores (insomnios geriátricos) están relacionados con determinados componentes de tipo psíquico y físico, como muestra esta figura.

Las **causas de los trastornos del sueño** son extremadamente diversas. Pueden clasificarse en los siguientes grupos principales.

Cambios fisiológicos a edad avanzada

Con el paso de los años, las fases de sueño profundo se vuelven más



Factores que influyen sobre la calidad del sueño de las personas mayores.

escasas y las fases del sueño se alteran con mayor frecuencia. La reducción del tiempo de sueño nocturno suele equilibrarse, al menos parcialmente, con la introducción de pequeñas fases de sueño, las «cabezas». Sobre todo la siesta, que hacen solamente el 12% de las personas entre 18 y 35 años de edad, pero más del 50% de los mayores de 65 años, tiene un efecto positivo. De acuerdo con los estudios más recientes, las numerosas fases de sueño profundo que contiene tienen un efecto que prolonga la esperanza de vida.

En general, con la edad la duración del sueño disminuye de forma continuada, tardando más en conciliar el sueño, las fases de vigilia nocturna son más frecuentes y se maduran más.

Factores exógenos

Los trastornos de tipo exógeno son aquellos que son producidos desde fuera, por el entorno. Los trastornos exógenos del sueño suelen estar producidos por sucesos imprevistos. El paciente «no ha cerrado un ojo en toda la noche» ya que estaba en un entorno extraño (ingreso en un hospital, residencia, sanatorio, cambio de domicilio), había utilizado una cama extraña o había tenido que soportar condiciones de espacio, luz o temperatura diferentes.

Trastornos psíquicos

Los problemas psíquicos como la tristeza por la pérdida del compañero

sentimental, los problemas económicos, los sentimientos de culpa o los miedos vitales difusos («que será de mí si, ...») provocan entre las personas mayores con frecuencia trastornos del sueño. Por ello no es de extrañar que el 90% de todas las personas depresivas se quejen de trastornos del sueño.

Enfermedades físicas

Existen numerosas enfermedades físicas que pueden provocar trastornos del sueño.

Enfermedades cardiovasculares

- Arritmias cardíacas
- Angina de pecho
- Insuficiencia del ventrículo izquierdo con ataques de disnea o edema pulmonar (acumulación de líquido en el pulmón)
- Insuficiencia del ventrículo derecho con incontinencia nocturna
- Crisis hipertensiva
- Hipotensión nocturna

Enfermedades de los órganos respiratorios

- ataques de asma nocturnos en caso de enfermedad pulmonar
- ataques de tos en caso de bronquitis crónica o cáncer de pulmón
- interrupción de la respiración durante el sueño (síndrome de apnea del sueño)

Enfermedades reumáticas

- Enfermedad muscular reumática
- Dolores en tejido conectivo y músculos

Osteoporosis (descalcificación de los huesos)

Trastornos gastroduodenales

- Úlcera duodenal
- Rotura del diafragma con inflamación del esófago
- Cáncer de estómago

Enfermedades endocrinas

- Hipertiroidismo
- Hipoglucemias nocturnas en caso de diabetes mellitus

Enfermedades renales

Enfermedades neurológicas

- Molestias nocturnas en diferentes enfermedades de manos y pies
- Temblor muscular
- Síndrome de piernas inquietas
- Síndrome de pies hipertérmicos
- Polineuropatías (inflamaciones de los nervios)
- Cefalea nocturna y migraña
- Enfermedad de Parkinson
- Insuficiencia cerebral vascular
- Procesos degenerativos del cerebro (enfermedad de Alzheimer, demencia)
- Convulsiones nocturnas

Prurito

- En determinadas enfermedades cutáneas
- A edad avanzada

Medicamentos

Numerosos medicamentos pueden provocar trastornos del sueño.

Catecolaminas

- Beta-2-miméticos
- «Medicamentos para la circulación»

Estimulantes

- Preparados de teofilina
- Inhibidores del apetito
- Aminas despertadoras
- Antidepresivos

Medicamentos para la circulación

- Glucósidos a base de digital (que producen arritmias cardíacas)
- Diuréticos (a causa de la diuresis nocturna, pero también por convulsiones nocturnas a causa del déficit de sodio)
- Betabloqueantes y antagonistas del calcio (por ralentización de la frecuencia cardíaca)
- Reserpina (por reducción de la tensión arterial nocturna)

Hormonas

- Corticoides
- Hormonas tiroideas

Neurofármacos

- Medicamentos contra el Parkinson (L-dopa)
- Inhibidores de la MAO
- Antiepilépticos (fenitoína)

A medida que avanza la edad aumenta el consumo de medicamentos (ver página 21), lo cual debería tenerse en cuenta cuando se pretenda establecer la causa del trastorno del sueño.

Falta de ejercicio físico

Cuando la persona realiza un grado insuficiente de ejercicio físico o raramente se encuentra al aire libre, se produce el estado crónico de «sentirse continuamente cansado», pero no un sentimiento de agotamiento sano y agradable después del trabajo diario. Mientras que los niños, jóvenes y adultos jóvenes caen por la noche «muertos en la cama» y se recuperan de nuevo por completo después de dormir, las personas mayores suelen acostarse sin el sentimiento de sentirse verdaderamente cansadas.

¿CÓMO PUEDEN RESOLVERSE LOS TRASTORNOS DEL SUEÑO?

Los trastornos del sueño pueden eliminarse con éxito siempre y cuando se conozcan la causa. Solamente así puede procederse con un fin determinado. Además de ello, la persona misma pueda hacer mucho por su trastorno del sueño mediante la mejora de su «higiene del sueño». Es conveniente modificar aquellos comportamientos habituales que entorpecen un sueño reparador, teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- Debe cenarse poco por la noche y no demasiado tarde.
- Acostarse solamente para dormir (no para leer o ver la televisión desde la cama).
- No alargar las actividades estresantes hasta el momento antes de acostarse.
- Antes de ir a la cama no discutir sobre cosas molestas.

- Acostarse siguiendo el mismo ritual diario de sueño o relajación, por ejemplo, sacar al perro, apagar las luces, ir al baño, ponerse el pijama, etc. Cada uno suele conocer el comportamiento que prefiere y que puede ser muy útil para desconectar de los sucesos del día.
- Levántese cuando no pueda conciliar el sueño y distraigase con otras cosas.
- Aprenda las técnicas de relajación que favorecen el sueño, como el entrenamiento autógeno o la relajación muscular progresiva.
- Escuche música relajante.
- Resérvese algún tiempo para el ocio y la meditación.
- Antes de acostarse permanezca activo, pero sin excesos. Evite los esfuerzos físicos intensos.

¿QUÉ ACTIVIDADES FÍSICAS FACILITAN UN BUEN SUEÑO?

No todas las actividades físicas son igual de adecuadas para optimizar el sueño. En primer lugar deberían encontrarse los esfuerzos que no generan un estrés psicológico y que, por tanto, permiten tranquilizarse y relajarse, lo cual ayuda a conciliar el sueño. Se recomiendan sobre todo:

- los paseos por la tarde en un entorno tranquilo y agradable
- natación tranquila en agua caliente
- gimnasia acuática
- gimnasia nocturna
- ejercicio/baile con música relajante
- yoga
- tai chi

En resumen, los trastornos del sueño pueden tener una gran variedad de causas completamente diferentes entre sí. La eliminación de los factores causantes es la condición necesaria para tomar otras medidas que faciliten el sueño. Las actividades

físicas con una intensidad de esfuerzo baja, por ejemplo, los paseos por la tarde, son especialmente adecuadas. Hacen posible que se produzca la relajación psicológica necesaria que debería preceder a un sueño reparador.

■ TRASTORNOS DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO ■

¿CÓMO FUNCIONA EL SISTEMA INMUNOLÓGICO?

El sistema de defensas de nuestro cuerpo se denomina **sistema inmunológico**. Se trata de un sistema altamente diferenciado que nos protege frente a una infinidad de agentes patógenos, como los microorganismos infecciosos, bacterias, virus, hongos y también parásitos, y evitan que nos afecten las enfermedades.

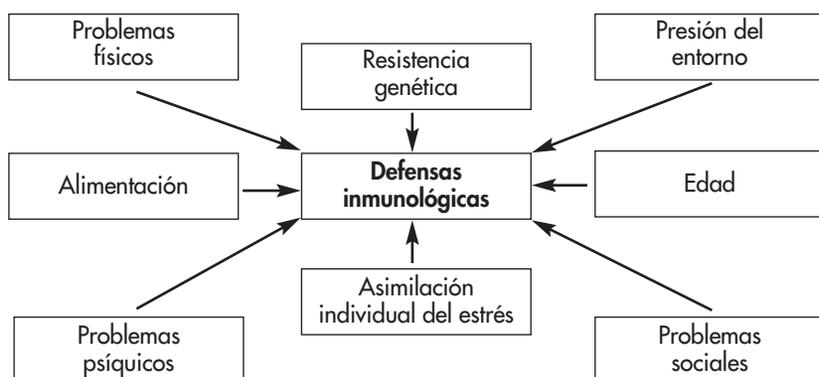
El sistema inmunológico es un órgano distribuido por la totalidad del organismo formado por los glóbulos blancos de la sangre (leucocitos). Estos glóbulos blancos se clasifican a su vez en granulocitos (aproximadamen-

te el 70%), monocitos/macrocitos, también denominados fagocitos (alrededor del 10%) y linfocitos (un 20%).

Estas células forman un «equipo de fuerza» bien sincronizado que se encuentra en un enfrentamiento constante con el entorno microbiológico. Su capacidad de defensa determina, junto con otros mecanismos, por ejemplo, las células, nuestra salud y enfermedad.

¿QUÉ INFLUYE SOBRE EL SISTEMA INMUNOLÓGICO?

Distintos factores influyen sobre nuestro poder de defensa. Se ha de-



Influencias sobre las defensas inmunológicas del cuerpo
(según Lötzerich/Uhlenbruck).

mostrado que existen factores **endógenos**, propios de la persona, y factores **exógenos**, que influyen sobre el organismo desde el exterior.

Los principales factores **endógenos** son:

– *Predisposición innata (genética)*

Se observa con frecuencia que existen personas que de «nacimiento» muestran una salud muy sólida, mientras que otros sufren achaques durante toda su vida, es decir, sus defensas no están bien desarrolladas a causa de su constitución individual.

– *Edad*

A medida que aumenta la edad, las defensas individuales generales disminuyen, así como la capacidad de adaptación a los esfuerzos intensos o los cambios del entorno.

– *Asimilación subjetiva del estrés*

Los esfuerzos cotidianos se perciben subjetivamente de una forma muy distinta. Las cosas que estimulan a una persona a esforzarse son consideradas por otro como un estrés insostenible.

Los principales factores **exógenos** son:

– *Influencias del entorno*

Unos niveles excesivos de ozono, polvo, ruido o contaminación, aparecen de forma separada o en combinación, pueden reducir la capacidad de defensa del cuerpo y a largo plazo dar lugar al desarrollo de enfermedades.

– *Alimentación incorrecta*

Una alimentación pobre en vitaminas, monótona o con un contenido de

calorías demasiado bajo puede contribuir a que se produzcan problemas de salud.

– *Cargas sociales*

Los problemas familiares, el paro, la soledad, etc., también pueden debilitar las defensas.

– *Asimilación individual del estrés*

Dependiendo de la constitución, los diversos factores que provocan estrés se perciben y asimilan de forma diferente. El estrés «malo» (distrés) que se prolonga excesivamente reduce las defensas del organismo.

– *Esfuerzos psíquicos*

Los esfuerzos psíquicos extremos son, por ejemplo, la pérdida de la pareja o los miedos existenciales. Si provocan situaciones de estrés que no se pueden superar, puede verse afectada la salud. Las sobrecargas psíquicas pueden manifestarse a través de numerosas enfermedades psicósomáticas.

– *Esfuerzos físicos*

Cuando el esfuerzo físico es mayor que la resistencia individual se puede producir un debilitamiento del sistema inmunológico. Es conocida la alta propensión de los deportistas a sufrir infecciones, que después de las lesiones del aparato locomotor constituyen la segunda causa de baja en entrenamientos y competiciones. Las infecciones leves de las vías respiratorias, del tracto urogenital (infecciones de orina) o del sistema digestivo se sitúan en un primer plano.

La actividad física moderada y acorde con el estado de entrenamien-

to individual puede contribuir a aumentar las defensas del cuerpo y aumentar de esta forma la resistencia frente a las infecciones de todo tipo.

Tenga en cuenta: Cuando coinciden varios factores que producen sobrecarga de una forma especialmente intensa y generalizada, puede empeorar considerablemente el rendimiento de nuestro sistema inmunológico.

¿QUÉ ACTIVIDADES FÍSICAS SON ADECUADAS PARA AUMENTAR LAS DEFENSAS?

Esta pregunta no es fácil de responder. El problema de la actividad deportiva en relación con el sistema inmunológico estriba en el hecho de que el ejercicio y el deporte pueden producir una mejoría o un empeoramiento dependiendo de cómo se lleve a cabo.

Regla general: Todo tipo de sobreesfuerzo individual a causa de la actividad deportiva debilita temporalmente el sistema inmunológico. Las infecciones ya existentes, como el resfriado, la tos o la gripe, no se eliminan con esfuerzos deportivos adicionales, sino que sufren una influencia negativa. Se puede producir un agravamiento y una recaída.

Para fortalecer el sistema inmunológico han demostrado ser especialmente adecuados los **deportes de resistencia** (ver página 39) de intensidad media. Practicar *walking*, *jogging*, excursionismo, natación, ciclismo o esquí de fondo aumentan el número y mejoran la función de los anticuerpos, siempre y cuando el deporte se adecúe a las necesidades individuales y se practique en grado suficiente.

Gracias a ellos se producen unos mecanismos de **adaptación inmediatos** y a **largo plazo**, así como modificaciones en el sistema inmunológico. Por ejemplo, una hora de ciclismo moderado influye directamente sobre los neutrófilos, un componente de los leucocitos: su capacidad para destruir las bacterias aumenta. Este efecto se mantiene hasta seis horas después de terminado el esfuerzo. Un entrenamiento de carrera regular produce a largo plazo un incremento del número de diferentes anticuerpos. Se logra una optimización de los mecanismos de defensa, ya sea gracias al trabajo de destrucción de los macrófagos, a la estimulación de los linfocitos o al aumento de la capacidad de reacción inmediata de los anticuerpos, lo cual permite evitar posibles infecciones y enfermedades.

Las actividades físicas mejoran la **regulación del calor corporal**. La persona que mantiene una actividad deportiva aprende a reaccionar mejor a los cambios de temperatura por medio del sudor y el enfriamiento. Con ello evita sufrir infecciones banales. La persona que practica deporte con re-

gularidad está más «endurecida» y es menos propensa a sufrir resfriados.

En resumen, se ha podido comprobar que un deporte de resistencia practicado con diversión y moderación aumenta las defensas psíquicas y

físicas. El **eustrés** (estrés bueno) es necesario para que la persona quede a resguardo de las infecciones y probablemente del cáncer. El ejercicio y el deporte son los medios ideales para mejorar la salud física y mental.

■ BIBLIOGRAFÍA ■

Falta de ejercicio

Rusch, H./Weineck, J.: Sportförderunterricht. Hofman Verlag, Schorn-dorf 1993.

Weineck, J.: Optimales Training. perimed - spitta, Balingen 1994.

Weineck, J.: Sportbiologie. perimed - spitta, Balingen 1994.

Hipertensión

Franz, I.-W.: Hypertonie und Sport. In: Arterielle Hypertonie, Seite 851-866. Rosenthal, J. (Hrsg). Springer, Berlin - Heidelberg - New York 1986.

Hoffmann, G.: Sport und Hypertonie. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin 4 (1993), 153-166.

Jacob, S.: Die Bedeutung eines Ausdauertrainings in der Behandlung der Hypertonie. Geriatrie und Rehabilitation (1989), 79-89.

Puhl, W./Wiciok, J.: Bluthochdruck. Midena Verlag, Augsburg 1996.

Colesterol

Berg, A. et al.: Einflub und Wirkungsweirse der körperlichen Aktivität auf den Lipid- und Lipoproteinstoff-

wechsels. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin 5 (1991), 224-231.

Sobrepeso

Bös, K.: Handbuch für Walking. Meyer & Meyer, Aachen 1994.

Rost, R.: Sport und Gesundheit. Springer, Berlin - Heidelberg - New York 1994.

(Azúcar en la sangre)

Behrmann, R./Weineck, J.: Diabetes und Sport. perimed - spitta, Balingen 1992.

Koch - Heintzeler, D./Puhl, W.: Diabetes. Midena Verlag, Augsburg 1996.

Gota

Heyden, S.: Diabetes mellitus, Hypercholesterinämie, Hyperurikämie, Übergewicht. In: Risikofaktoren für das Herz, Bd. 2. Boehringer, Mannheim 1975.

Weineck, J.: Sportbiologie. perimedspitta, Balingen 1994.

Estrés

Vester, F.: Phänomen streb. Deutsche

Osteoporosis

Pesch, H.-J.: Der Altersknochen als Paradigma für die Individualität des Alterns. Zeitschrift für Gerontologie 1 (1990), 128-129.

Platen, P.: Mobilität, Fitness und Osteoporoseentstehung. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, Sonderheft (1995), 48-56.

Ringe, J.D.: Osteoporoseprävention durch Gymnastik im höheren Lebensalter. Zeitschrift für Geriatrie 1 (1988), 86-90.

Ringe, J.D.: Altersosteoporose – Prophylaxe und Therapie. Zeitschrift für Gerontologie (1993), 34-38.

Schmid, A./Wenzel, A./Kolman, J.: Osteoporose. Midena Verlag, Augsburg 1996.

Weineck, J.: Optimales Training. perimed – spitta, Balingen 1994.

Weineck, J.: Sportanatomie. perimed – spitta, Balingen 1995.

Weineck, J.: Sportbiologie. perimed – spitta, Balingen 1994.

Artrosis

Opfermann Arzneimittel (Hrsg.): Arthrose und Sport. Anregungen für empfehlenswerte Sportarten bei Arthrose.

Weineck, J.: Optimales Training. perimed – spitta, Balingen 1994.

Weineck, J.: Sportanatomie. perimed – spitta, Balingen 1995.

Weineck, J.: Sportbiologie. perimed – spitta, Balingen 1994.

Enfermedades de las venas

Diehm, C.: Venenleiden: Geschäft oder Krankheit. Herz & Gefäße 12 (1992), 541

Edelmann, P./ Leiendecker, U.: Venenleiden. Midena Verlag, Augsburg 1996.

Schultz – Ehrenburg, V.: Volkskrankheit Krampfadern – Mit der Pubertät geht es los. Medical Tribune 11 (1993), 6.

Hipotensión

Hörtmagel, H.: Gezieltes Training bei Hyper- und Hypotonie. Periskop 12 (1988), 8.

Rost, R.: Sport und Gesundheit. Springer, Berlin – Heidelberg – New York 1994.

Depresiones

Bartmann, U.: Laufen und Joggen... und seine positiven Auswirkungen auf die Psyche. Enke, Stuttgart 1991.

Friebel, V./Puhl, W.: Depressionen. Midena Verlag, Augsburg 1996.

Roots, K.: Depressionen im Alter. Periskop 8 (1992), 14-15.

Transtornos del sueño

Kaiser, H.: Schlafstörungen im Alter. Zeitschrift für Gerontologie 1 (1990), 128-129.

Löw, H.: 12 Schritte zum gesunden Schlaf. Midena Verlag, Augsburg 1996.

Volk, S. et al.: Untersuchungen zum Schlaf – und Wachverhalten Hochbetagter. Zeitschrift für Gerontologie 4 (1991), 203-210.

Transtornos del sistema inmunológico

Liesen, H. et al.: Zelluläre Immunität bei Hochleistungssportlern. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin (1989), 4–14.

Lötzerich, H./ Uhlenbruck, G.: Sport und Immunologie. In: Sportmedizinis-

che Forschung. Weiß, M./Rieder, H. (Hrsg.). Springer, Berlin – Heidelberg – New York 1991.

Peter, H. H.: Immunsystem und Infektanfälligkeit. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, 11 (1986), 348–355.