

ANATOMÍA HUMANA I



Anatomía de
MIEMBRO SUPERIOR
MIEMBRO INFERIOR
CABEZA Y CUELLO

Reparos anatómicos importantes
en su proyección al ciclo clínico



RODOLFO M. LAFALLA - PABLO A. LAFALLA

Anatomía Humana Normal I

“A mi manera”

*« Funcional, dinámica, regional,
proyectiva y fundamentalmente, viviente,
en cuanto a su “Proyección al Ciclo Clínico”»*



Profesor “Emérito” Dr. Rodolfo M. Lafalla



*Homenaje a mi querido maestro
El Profesor Dr. Don Gumersindo Sánchez Guisande*

Al Señor Jesucristo, origen de todo bien.

A mi querida y amada esposa Panchita.

A mis hijos: Rodolfo, Charito

y Pablo (mi hijo y discípulo).

A mis hijas políticas: Laura y Fernanda.

A mis nietas y nietos: María José, Mercedes,

María del Rosario, Paloma, María Agustina,

Juan Pablo, Facundo, Nacho,

Lautaro, Pablito y Julián.

Lafalla, Rodolfo

Anatomía humana: formal y a mi manera / Rodolfo Lafalla y Pablo Lafalla - 1a ed. -
Mendoza: el autor, 2008.
296 p.; 22x16 cm.

ISBN 978-987-05-4511-8

1. Anatomía Humana. I. Lafalla, Pablo II. Título
CDD611

Fecha de catalogación: 05/06/2008

**ANATOMIA HUMANA I
“REPAROS ANATOMICOS IMPORTANTES
EN SU PROYECCION AL CICLO CLINICO”**

Autor: Profesor Titular “Emérito” Dr. RODOLFO M. LAFALLA

Co-autor: Profesor Asociado Dr. PABLO A. LAFALLA

Cátedra de ANATOMÍA NORMAL I y II.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD- UNIVERSIDAD DE MENDOZA

Colaboradores:

Equipo Docente: Profesor Adjunto Dr. CARLOS GUITERREZ

Profesor Adjunto Dr. ALEJANDRO
FERNÁNDEZ

Jefe de Trabajos Prácticos Dr. ROBERTO ASID

Jefe de Trabajos Prácticos. Dr. ANGEL RIVERO

Jefe de Trab. Práct. Dr. LEONARDO BARBATO

Jefe de Trab. Práct. Dr. DANIEL PITHOD

En Colaboración Especial: Técnico Docente: **MARTÍN H. CARRASCO.**

Conservación y Mantenimiento de Preparados Anatómicos y supervisión de las disecciones realizadas por ayudantes de docencia alumnos de la “**Escuela de Disectores de la Cátedra**”: a Cargo Prof. Asociado Dr. **PABLO A. LAFALLA**

- *Regiones: "Carotidea"*, Jorgelina Guyón,
- *Músculos "Suprahioides e Infrahioides"*, Carla Caruso y Leonardo Lázaro,
- *"Región Axilar"*: Carolina Eichler y Julián Coria;
- *"Brazo y "Codo"*: Rodolfo Dutto;
- *"Antebrazo, Muñeca y Mano"*: Carlos Martedi y Mauricio González;
- *"Región Femoral"*: María J. Zanglá, Carla Caruso y Leonardo Lázaro
- *"Mano y Pie"*, Mariana Arroyo y Candela Armijo
- *"Región Glútea"*: Romina Corradi y Mercedes Campo;
- *"Hueco Poplíteo"*: Mariana Arroyo y Candela Armijo;
- *"Reg. Anterior, Posterior de la Pierna y dorso del Pie"*: J. Domínguez, P. Díaz, José Mercado, Cuyén Eyheramnonho.
- *Sistema Nervioso Central y Meninges*: Mariana Arroyo

Diseño y compaginación: Lic. Raúl Mamani.



UNIVERSIDAD
DE MENDOZA

FACULTAD DE CIENCIAS DE
LA SALUD

Anatomía Humana Normal I

Dr. RODOLFO M. LAFALLA
Dr. Pablo A. Lafalla

Ilustración y Diseño de Tapa:
- Rodolfo M. Lafalla

Ilustración y Diseño de Contra-Tapa:
- Pablo A. Lafalla

Edición Fotográfica: Martín H Carrasco

Diseño y Compaginación Final: Rodolfo M. Lafalla,
Pablo a. Lafalla
Martín H Carrasco



Índice

Prólogo	Pág. 13
Prefacio.....	Pág. 15
Anatomía de Miembro Superior	Pág. 17
Reparos Anatómicos en “Anatomía de Miembro Superior en su proyección al Ciclo Clínico	Pág. 70
Anatomía de Miembro Inferior	Pág. 77
Reparos Anatómicos en “Anatomía de Miembro Inferior en su proyección al Ciclo Clínico	Pág.121
Anatomía de Cabeza y Cuello	Pág.125
Reparos Anatómicos en “Anatomía de Cabeza y Cuello en su proyección al Ciclo Clínico	Pág.181
Anexo. Láminas de preparados anatómicos de las regiones más importantes	Pág.265

~ Prólogo ~

Prologar un libro conlleva un honor y un compromiso. Honor por haber sido escogido por deferencia del autor y compromiso, porque al presentar el material de enseñanza que encierra la obra, ha de despertar el interés del lector, colmando sus expectativas.

Por otra parte, escribir un libro implica una labor ardua, de gran altruismo y el escribir es en la mayoría de los médicos una vocación. El Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla nos entrega esta obra “Anatomía Humana I”, análisis anatómicos importantes de anatomía de miembro superior, inferior, cabeza y cuello, en su proyección al ciclo clínico, como una vivencia de su propia práctica médica.

Cuando los alumnos de la carrera de medicina abordan el estudio de la anatomía, se encuentran generalmente, abrumados por una aparente inagotable suma de elementos anatómicos, con enorme cantidad de detalles y funciones y una bibliografía de obras clásicas y modernas de tratados voluminosos, que otorgan a esta disciplina una equívoca aura de inabarcabilidad. Es así que los anatomistas deben ejecutar procesos didácticos y pedagógicos en cuanto a la metodología de enseñanza y aprendizaje de la anatomía y para lograr este objetivo, ella deberá ser: funcional, dinámica, regional, proyectiva y fundamentalmente viviente, dando permanentes aplicaciones médico-quirúrgicas y medico-traumatológicas, que justifiquen plenamente el verdadero sentido que se les da en cuanto a su “Proyección al ciclo clínico”, objetivo fundamental en todo el desarrollo del cronograma académico de anatomía.

El Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla con esta obra que nos acerca cumple acabadamente con la sabia sentencia oriental que dice: ***“El buen maestro ayuda a sus discípulos, pero no los arrastra; los exhorta a avanzar, pero no los ahoga; les enseña el camino, pero no los lleva a la meta”***

El Profesor Dr. Rodolfo M. Lafalla es uno de los brillantes docentes de Anatomía que dio la Escuela del Profesor Dr. Gumersindo Sánchez Guisande y durante sus 54 años de trayectoria como docente universitario, fue Vicedecano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Cuyo por dos períodos. Podemos destacar entre sus valiosos antecedentes docentes y académicos el de haber sido Profesor Titular efectivo por Concurso y Oposición de la Cátedra de Anatomía Normal de la Facultad de Ciencias Médicas y de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo y el de ser actualmente Profesor Titular de Anatomía de la Carrera de Medicina, Odontología y Kinesiología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Mendoza. En reconocimiento a su trayectoria como docente, la Asociación Argentina de Anatomía, lo ha nombrado “Miembro Emérito” de la misma, por sus valiosos aportes científicos en el campo de las ciencias morfológicas. Ha sido también destacado como Profesor Emérito de la Universidad de Mendoza por sus antecedentes docentes y calidad humana.

Podríamos mencionar un sinnúmero de antecedentes que lo califican como un brillante estudioso y conecedor de la anatomía, pero si hay algo destacable en su persona, es su profundo amor y entrega para con sus discípulos y alumnos. Esto se puso de manifiesto porque por su propia iniciativa se creó la escuela de Disectores de la Cátedra de Anatomía Normal de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Mendoza, en el año 2003, y los trabajos realizados por sus discípulos y ayudantes alumnos de docencia son los que figuran en esta importante obra.

“Quien conoce lo que busca, sabe cuando lo encuentra, mientras que aquel que lo ignora, nunca sabrá aún cuando lo tenga frente a él”, por eso la importancia de esta obra, que seguramente leerán nuestros colegas con la avidez de quien aprecia el esfuerzo y las horas que el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla ha dedicado al conocimiento de la Anatomía Humana, con un entusiasmo contagioso, una perseverancia infatigable, que a sus amigos nos toca ensalzar y a sus discípulos mantener.

Prof. Dr. Juan Carlos Behler
Decano de Facultad de
Ciencias de la Salud
Universidad de Mendoza

~ Prefacio ~

Se considera muy especialmente a la Anatomía como la puerta de entrada a la Carrera de Medicina. La enseñanza de la misma en nuestra Cátedra de Anatomía I y II de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Mendoza, busca desde el punto de vista didáctico y pedagógico dar a nuestros alumnos, siempre una Anatomía Regional, Proyectiva, Funcional, Dinámica y Fundamentalmente Viviente, con permanentes aplicaciones “médico-quirúrgicas”, y médico - traumatológicas, que justifican plenamente el verdadero sentido de su “Proyección al Ciclo Clínico” y considerando a esto último como una prioridad irremplazable durante el desarrollo del Cronograma Académico Anual de la Cátedra. En la Carrera de Medicina se complementa, este Proyecto Pedagógico de enseñanza de la Anatomía, todo ello con un Curso de apoyo durante el cronograma Académico Anual que está a cargo de Distinguidos Especialistas del medio, de elevado nivel Nacional e Internacional, siendo algunos de ellos destacados Profesores de nuestra Facultad de Ciencias de la Salud, de materias afines con la Anatomía. Todos ellos tienen un excelente perfil Asistencial, Académico y Humano. En la enseñanza de la materia se han quitado contenidos que hacen al detalle anatómico, concretándose fundamentalmente a enseñar la Macro-Anatomía con el artificio de la repetición, los “Reparos Anatómicos Importantes” en Anatomía de Miembro Superior, Anatomía de Miembro Inferior y Anatomía de Cabeza y Cuello, como siempre en su “Proyección al Ciclo Clínico”, como lo certifica el Título de este libro de Anatomía I.

En la Enseñanza y Aprendizaje de la Anatomía es imprescindible siempre, para los alumnos, el reconocimiento y estudio de disecciones de preparados anatómicos correspondientes a determinadas regiones del

Cuerpo Humano, como más importantes por las razones pedagógicas expuestas anteriormente. Estos trabajos de disección anatómica han sido realizados por destacados Ayudantes de Docencia Alumnos de la Cátedra de Anatomía, que actualmente también integran la “Escuela de Disectores”. En la “Historia de la Anatomía” durante el siglo pasado (XX), grandes Maestros de la Anatomía la proyectaban en sus Enseñanzas ya al “Ciclo Clínico”, habiendo sido uno de ellos el distinguido Catedrático y Maestro Español Profesor Emérito DR. Gumersindo Sánchez Guisande, quien llegó a Mendoza durante el comienzo de la segunda mitad del siglo XX, año 1953, es por ello que en mi carácter de Profesor Titular de la Cátedra de Anatomía I y II de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Mendoza, quiero en esta oportunidad de mi vida académica, rendirle a Mi Querido y Gran Maestro de la Anatomía, mi más sincero y emocionado homenaje. Tuve el enorme privilegio y la Gracia del Señor, de haber sido su discípulo durante 23 años y haber podido gozar de su fraternal amistad. Excepcional Anatomista de todos los tiempos. Fui depositario fiel de su Enseñanza de la Anatomía y recibí de él, no sólo mi formación docente en Anatomía, sino también el ejemplo de vida por su permanente testimonio de hombría de bien, humilde como todos los Grandes Maestros, dando lo mejor de sí para su discípulo y amigo sin pedir nunca nada exigiendo sólo dos virtudes que enaltecen a los hombres de bien con lo son **“la Lealtad y la Gratitud”**.

“Vaya para mi Querido e Inolvidable Maestro, que ya forma parte en la “Historia de la Anatomía de todos los tiempos”, mi reconocimiento y gratitud eterna”.

Mendoza, abril del 2008.

Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla
Profesor Titular “Emérito”
Cátedra de Anatomía Normal
F. C. S. - Univ. de Mendoza

Capítulo

1

**Reparos Anatómicos Importantes en
Anatomía de Miembro Superior
“En su Proyección al Ciclo Clínico”**

MIEMBRO SUPERIOR

El esqueleto del miembro superior

Comprende cuatro segmentos:

- 1- *Hombro o cintura escapular (clavícula y escápula), une el brazo al tórax,*
- 2- *Brazo*
- 3- *Antebrazo*
- 4- *Mano*

1- Hombro o cintura escapular

1.1- Clavícula

Es un hueso largo, ubicado en la parte anterior y superior del tórax. Tiene forma de S itálica, es aplanada.

Presenta dos bordes: **anterior y posterior; dos caras: superior e inferior; dos extremidades: interna o esterno costal y externa o acromial** (escápula).

Bordes:

Anterior y posterior: En su borde anterior, inserciones musculares: tercio interno, músculo pectoral mayor, dos tercios externos, músculo deltoides. En su Borde posterior: trapecio afuera y atrás.

Caras:

Superior: tiene inserciones musculares: interno el músculo esternocleidomastoideo y externo el músculos Deltoides y músculos Trapecio, afuera y atrás.

Inferior: tiene el canal subclavio: inserción del músculo subclavio.

Extremidades:

Interna o esterno-costal, voluminosa, tiene la forma de silla de montar.

Externa o acromial (escápula), que es aplanada.

1.2- Omóplato (escápula)

Hueso plano y triangular ubicado en la parte posterosuperior del tórax.

Caras:

Anterior o fosa subescapular, donde se inserta el músculo Subescapular.

Posterior que contiene la *espina del omóplato*, que la divide en dos partes: *Fosa supraespinosa* y *Fosa infraespinosa* (inserciones musculares del mismo nombre).

La espina del omóplato contiene al *acromion* cuya superficie articular corresponde a la clavícula formando la articulación acromioclavicular.

Bordes:

- **Cervical** (*superior*) *escotadura coracoidea* (*nervio supraescapular*); **espinal** (*interno o medial*); **axilar** (*externo o lateral*).

Ángulos:

- **Superior e inferior.**

- **Externo o lateral:** que contiene dos componentes anatómicos importantes:

Cavidad glenoidea (se articula con la cabeza del húmero formando la importante articulación del hombro (gleno o escápulo humeral)

La apófisis coracoides o proceso coracoideo con tres inserciones musculares: **músculo porción corta del bíceps braquial, músculos coraco-braquial y músculo pectoral menor.**

Ligamentos conoide y trapezoide, acromio coracoideo, coraco-humeral y claviculares.

2- Brazo: su esqueleto

Lo constituye el **húmero** que se articula con el omóplato o escápula por su extremo superior o proximal y con el cubito (ulnar) y radio por su extremo distal.

2.1- Húmero

Caras:

- **Externa** o anterolateral, presenta una cresta rugosa: “V”
Deltoides, inserción músculo deltoides.
- **Interna** o anteromedial
- **Posterior**, la más importante porque presenta el canal radial por donde pasan el nervio radial y la arteria humeral profunda.

Bordes: 1 anterior, 2 interno y 3 externo.

Extremidad superior:

Presenta tres accidentes óseos importantes:

Cabeza del húmero (capút húmero) se articula con la cavidad glenoidea de la escápula,

Troquíter (Tubérculo mayor) inserciones musculares: supraespinoso, infraespinoso y redondo menor.

Troquín (Tubérculo menor) inserción músculo subescapular. Entre el troquíter y el troquín esta la corredera bicipital que tiene dos bordes o crestas: uno anterior o externo con inserción del músculo pectoral mayor, y otro posterior o interno con inserción del músculo redondo mayor.

El Contenido de la corredera bicipital, es el tendón de la porción larga del bíceps braquial e inserción del músculo dorsal ancho.

El segmento de unión del cuerpo con la extremidad superior se llama **cuello quirúrgico del húmero, muy importante por su relación con el nervio circunflejo o axilar que inerva al músculo deltoides** que es abductor de miembro superior.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas en su proyección al ciclo clínico.

Extremidad inferior:

Presenta una parte media o articular que se relaciona con el cúbito (ulnar) y radio.

Se describe una parte interna en forma de polea, la tróclea humeral y una parte externa el cóndilo del húmero, entre ambas el canal cóndilo troclear.

La tróclea humeral se articula con la cavidad sigmoidea mayor del cubito (ulnar), el cóndilo del húmero se articula con la cúpula del radio.

Las **apófisis laterales** son dos:

Una **interna** o **Epitroclea** (epicóndilo medial) con inserción de los músculos epitrocleares:

Los Músculos Epitrocleares son:

- **Músculos palmar mayor** (flexor radial del carpo)
- **Músculos palmar menor** (palmar largo)
- **Músculos pronador redondo** (pronator teres)
- **Músculos cubital anterior** (flexor carpi Ulnaris)
- **Músculos flexor común superficial de los dedos.**

Una **externa** o **Epicóndilo** (epicóndilo lateral) con inserción de los Músculos Epicondileos:

Los músculos Epicondileos son:

- **Músculos 1^{er} Radial externo** (extensor radial largo del carpo)
- **Músculos 2^{do} Radial externo** (extensor radial corto del carpo)
- **Músculos supinador corto**
- **Músculos extensor común de los dedos** (extensor de los dedos)
- **Músculos ancóneo**
- **Músculos cubital posterior** (extensor cubital del carpo)
- **Músculos extensor propio del meñique** (extensor del meñique).

3- El esqueleto del antebrazo

Está formado por dos huesos:

3.1- Hueso cubito (ulna): Interno o medial y

3.2- Hueso radio, externo o lateral.

Ambos huesos se articulan entre sí por sus extremos superior e inferior y son **responsables de los movimientos de pronación y supinación del antebrazo.**

El cúbito por su extremo superior o proximal se articula con la tróclea humeral formando la articulación del codo y por su extremo inferior o distal con los huesos del carpo formando la articulación de la muñeca.

Ambos huesos tienen tres caras y tres bordes, una extremidad superior y otra inferior.

La extremidad superior del cúbito la forman dos apófisis: el olécranon y la apófisis coronoides, las dos forman una cavidad articular llamada cavidad sigmoidea mayor (escotadura troclear).

En el olécranon se inserta el músculo tríceps braquial y los ligamentos colaterales (laterales) de la articulación del codo, la extremidad inferior del cúbito (ulnar) presenta la cabeza y la apófisis estiloides.

La extremidad superior del radio presenta: cabeza del radio, cuello y tuberosidad bicipital en donde se inserta el músculo bíceps braquial. La extremidad inferior del radio voluminosa y aplanada en sentido antero posterior presenta la apófisis estiloides.

Las dos apófisis estiloides se palpan en la articulación de la muñeca, estando ligeramente más descendida la del radio.

4- Huesos de la mano

En la mano encontramos tres grupos de huesos: carpo, metacarpo y falanges.

4.1- El carpo:

Está formado por ocho huesos dispuestos en dos filas, una fila superior o antebraquial y una fila inferior o metacarpiana.

Fila Superior:

Escafoides (Os scaphoideum), **semilunar** (Os lunatum), **Pisiforme** (Os pisiforme);

Fila Inferior:

Trapezio (Os trapezium), **trapezoide** (Os trapezoideum), **hueso Grande** (Os capitatum); **hueso ganchoso** (Os hamatum).

Los huesos del carpo así constituidos forman un macizo óseo, cuya cara anterior o palmar que es cóncava hacia delante, forma un canal limitado lateralmente (externo) por los huesos escafoides y trapezio y medialmente (interno) por la eminencia del pisiforme y ganchoso formando EL CANAL DEL CARPO, transformado por medio de una lámina fibrosa (ligamento anterior del carpo) en un conducto osteofibroso llamado CONDUCTO CARPIANO.

Por el Conducto Carpiano es donde pasan los tendones del músculo flexor Común Superficial de los dedos de la mano y del flexor Común Profundo de los dedos de la mano y el importante Nervio Mediano.

El tendón del palmar mayor pasa por un conducto aparte de los elementos antes mencionados, por ello no se considera como uno de los elementos que atraviesan el túnel carpiano propiamente dicho.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatólogicas en su proyección al ciclo clínico.

4.2- El metacarpo:

Constituye el esqueleto de la palma y el dorso de la mano. Esta formado por cinco huesos largos con características generales y propias que los distinguen entre sí. Se numeran de la parte lateral (externa) hacia la parte medial (interna) en: primero, segundo, tercero, cuarto y quinto. Se articulan hacia arriba (proximal) con los huesos de la segunda fila del carpo y hacia abajo (o distalm.) con las primeras falanges de los dedos.

4.3- Falanges:

Son los huesos de los dedos, todos tienen tres falanges a excepción del

pulgar que solo tiene dos. Se distinguen como falange: proximal (primera), falange media (segunda) y falange distal (tercera), consideradas a partir del metacarpiano correspondiente.

4.4- Huesos Sesamoideos:

Huesos pequeños en forma de granos de cebada que están ubicados en el espesor de los tendones y en las proximidades de las articulaciones de la mano y del pie.

Articulaciones del miembro superior

1. **Articulación Acrómio-Clavicular**
2. **Articulación del hombro o Gleno - humeral une el brazo al tórax,**
3. **Articulación del Codo**
4. **Articulación de la muñeca**
5. **Articulaciones de la Mano**

Los huesos del miembro superior están unidos por medio de las articulaciones; en primer lugar la clavícula (extremidad externa) con el omóplato (acromion) que forman la:

1- Articulación Acromio Clavicular:

Es una artrodia.

Las dos superficies articulares tienen un fibro cartilago que actúa como menisco interarticular; al apoyarse la carilla clavicular sobre la acromial, explica el porqué de la luxación (de la clavícula hacia arriba, como la forma más frecuente en las luxaciones de esta articulación).

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones medie o-quirúrgicas, especiaba, traumatológicas en su proyección al ciclo clínico.

1.1- Medios de unión:

- **Cápsula articular,**
- **Ligamento acromio clavicular,**

- **Fibrocartílago interarticular. Sinovial.**

1.2- Ligamentos coraco-claviculares:

Cuatro ligamentos unen la clavícula a la apófisis coracoides (proceso coracoides):

- **Ligamento conoide,**
- **Ligamento trapezoide,**
- **Ligamentos córaco claviculares: interno y externo.**
- **Ligamentos propios de la escápula u omóplato:**
 - **Ligamento coracoideo (transverso superior de la escápula),**
 - **Ligam. espinoglenoideo (transverso inferior de la escápula),**
 - **Ligamento acromio coracoideo.**

El ligamento coracoideo transforma a la escotadura coracoidea (borde superior de la escápula) en un agujero osteofibroso por donde pasa el nervio supraescapular.

2- Articulación del hombro (Gleno o Escapulo - humeral) (Articulado Humeri)

Está formada por dos huesos: cabeza del húmero y cavidad glenoidea de la escápula.

Es una enartrosis por su gran amplitud de movimientos, que presenta cuatro variedades principales: movimientos de flexo extensión, movimientos de abducción y aducción, movimientos de rotación intema (medial) o externa (lateral) y de circunducción.

Medios de unión:

- **Cápsula Articular**
- **Ligamentos Glenohumerales: superior, medio e inferior,** los tres se insertan por dentro en el rodete glenoideo y cuello de la escápula, y por afuera terminan: el superior se fusiona en el ligamento corocohumeral (fascículo troquiniano) y los tres terminan a nivel del troquín.

- **Ligamento coracohumeral.**

- **Ligamento humeral transverso** (conducto osteo fibroso) formado en la corredera bicipital por donde pasa el tendón de la porción larga (cabeza larga) del músculo bíceps braquial

- **Ligamento coracoglenoideo**, entre los ligamentos Glenohumeral superior y glenohumeral medio se encuentra ubicado el punto débil de la cápsula articular (foramen oval de Weitbrecht) cerrado por el tendón del músculo subescapular, careciendo en esta zona los ligamentos de la firmeza necesaria para impedir las luxaciones anteriores de la cabeza del húmero en el traumatismo del hombro.

- **Sinovial**

Irrigación e Inervación:

La irrigación está dada por las arterias: circunfleja anterior y circunfleja posterior (colaterales de la arteria axilar) que **forman el círculo periarterial del cuello quirúrgico del húmero**. Participa también la arteria supraescapular (colateral de la arteria subclavia). La inervación está dada por el importante nervio circunflejo (o nervio axilar).

Relaciones

En la articulación del hombro es muy importante la función de los músculos que son considerados como **verdaderos ligamentos activos de la misma**.

Estos músculos son Redondo menor (Teres minor), **supraespinoso, infraespinoso** por la parte Posterior y el **músculo subescapular** por la cara anterior. **Se debe destacar como particularidad importante que el tendón de la porción larga del bíceps tiene un trayecto intra-articular.**

Haciendo anatomía de superficie se pueden palpar el acromion y apófisis coracoides (de la escápula) y la cabeza del húmero a través del músculo deltoides.

Tener muy presente **la relación importantísima que tiene el nervio circunflejo (axilar) con el cuello quirúrgico del húmero por las frecuentes luxaciones anteromediales del hombro y fracturas.**

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialmente traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

3- Articulación del codo o Articulado Cubiti

Es la unión del esqueleto del brazo: húmero con el esqueleto del antebrazo: cubito (ulnar) y radio.

3.1- Partes que la componen:

- **Húmero-cubito (ulnar).**
- **Húmero-radio.**
- **Radio-cúbito proximal (superior).**

La primera es una articulación troclear, produce movimientos de flexión y extensión del antebrazo sobre el brazo.

La segunda es una articulación tipo enartrosis es decir participa en los movimientos de las otras dos.

La tercera es una articulación trocoide que produce los importantes movimientos de pronación y supinación del antebrazo.

Desde el punto de vista fisiológico se puede considerar dos articulaciones: húmero-cúbito-radial o húmero-antebraquial y radiocubital proximal (superior).

Desde el punto de vista anatómico, es una sola articulación ya que para las tres articulaciones hay una sola cavidad articular, una sola sinovial y un solo sistema ligamentoso.

3.2- Medios de unión:

- **Cápsula articular:**

Se extiende desde el húmero a los dos huesos del antebrazo: radio y cúbito (ulnar)

- **Ligamentos:**

El aparato ligamentoso lo componen cinco ligamentos que son en realidad espesamiento de la cápsula articular.

- **Ligamento anterior**

- **Ligamento lateral interno (colateral cubital)**
- **Ligamento lateral externo (colateral externo)**
- **Ligamento posterior**
- **Ligamento cuadrado (radio cubital o de Denucé)**

Entre las dos superficies articulares superiores del radio y del cubito (ulnar) debemos mencionar el ligamento anular del radio (ligamento anular) responsable de los movimientos de pronación y supinación del antebrazo.

3.3- Sinovial

3.4- Irrigación e Inervación de la articulación del codo:

La irrigación de la articulación del codo está dada por arterias colaterales de las arterias: humeral, radial y cubital que por medio de anastomosis constituyen a nivel del codo, dos círculos arteriales periarticulares: uno epitrocLEAR (periepicondileo medial o interno) y el otro epicondileo (periepicondileo lateral o externo)

La inervación está a cargo de cuatro importantes nervios que por allí pasan: mediano, radial, cubital y músculo cutáneo.

3.5- Relaciones anteriores

Grupos musculares que son los siguientes

Grupo Epitrocleares (Epicondileos Mediales o Internos)

- Músculos Palmar mayor (Flexor radial del carpo)
- Músculos Palmar menor (palmar largo)
- Músculos Pronador redondo (pronator teres)
- Músculos Cubital anterior (flexor carpi ulnaris)
- Músculos Flexor común superficial de los dedos.

Grupo Epicondileos (Epicondileos Laterales o Externos)

- Músculos 1^{er} Radial externo (Extensor radial largo del carpo)
- Músculos 2^{do} Radial externo (Extensor radial corto del carpo)

- Músculos Supinador corto
- Músculos Extensor común de los dedos (Extensor de los dedos)
- Músculos Ancóneo
- Músculos Cubital posterior (Extensor cubital del carpo)
- Músculos Extensor propio del meñique (extensor del meñique)

Grupo Medio

- Músculo Bíceps Braquial
- Músculo Braquial Anterior

3.6- Arterias y nervios

Arterias y nervios que pasan por los canales bicipitales: interno y externo

3.7- Relaciones posteriores

El músculo tríceps braquial y el olécranon (cúbito o ulnar). **Se debe destacar como una relación importantísima, el paso por el canal epitrocleo-olecraneano del NERVIÓ CUBITAL (ULNAR) QUE ES EL PATRÓN MOTOR DE LOS MÚSCULOS DE LA MAMO Y EL ÚNICO NERVIÓ POSTERIOR A UNA ARTICULACIÓN DEL MIEMBRO SUPERIOR.**

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas en su proyección al ciclo clínico.

Los dos huesos del antebrazo radio y cúbito (ulna) están unidos por un ligamento o membrana interósea y dos articulaciones: una radio cubital superior y otra radio cubital inferior formando además parte, de la articulación del codo y muñeca respectivamente.

Son las responsables de los movimientos de pronación y supinación del antebrazo.

4- Articulación radio-carpiana o articulación de la muñeca

La articulación de la muñeca o radiocarpiana constituye la unión articular de los huesos del antebrazo y los de la mano.

De los huesos del antebrazo solo participa en forma directa el radio, por ello se llama radio-carpiana, e indirectamente el cubito (ulna) a través de un ligamento triangular de la articulación; por parte de la mano participan los huesos de la primera fila del carpo: escafoides, semilunar y piramidal que, forman el cóndilo carpiano.

Es una articulación elipsoide o condilea.

4.1- Medios de unión:

4.1.1- Cápsula articular

4.1.2- Ligamentos: a) anterior, b) posterior, e) lateral, d) medial;

El anterior está constituido por dos ligamentos a) ligamento radio carpiano palmar y b) ligamento cubito carpiano palmar y un plano fibroso pre-capsular. En realidad los ligamentos son refuerzos de la cápsula articular.

4.1.3- Membrana sinovial

4.2- Irrigación e Inervación:

Las arterias de la articulación de la muñeca provienen de la radial y cubital (ulnar).

Los nervios corresponden al mediano y radial.

4.3- Relaciones anteriores:

- **CONDUCTO CARPIANO (Sulcus carpi) túnel osteofibroso por donde pasan del antebrazo a la mano, los tendones flexores del Común Superficial y del Común Profundo de los dedos y el importantísimo Nervio Mediano.**

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialmente traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

- **Otra relación importante es el CONDUCTO DE GUYÓN o del paquete vasculo-nervioso cubital (ulnar), por donde pasan la Arteria Cubital y el Nervio Cubital o Ulnar.**

Los límites del Conducto de Guyón son: el hueso pisiforme; la expansión aponeurótica del músculo cubital anterior y el ligamento anular anterior del Carpo.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

4.4- Relaciones Laterales

Las apófisis (o Procesos) estiloides del radio y cubito; y además del lado lateral (externo) con la tabaquera anatómica.

4.5- Relaciones Posteriores

Pasan los tendones de los extensores de los dedos de la mano.

4.6- Movimientos

Flexión, extensión, lateralidad, rotación y circunducción.

Las relaciones en las tres articulaciones: hombro, codo y muñeca tienen muchísima importancia por las luxaciones y fracturas.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

5- Articulaciones de la mano

5.1- Articulaciones del Carpo

Comprende las articulaciones de los huesos de la primera fila del carpo entre sí, de la segunda fila del carpo entre sí, y la articulación mediocarpiana que es la unión de la primera y segunda fila.

Los huesos escafoides, semilunar y piramidal forman el cóndilo carpiano cuyas articulaciones son artrodias.

Medios de Unión

- **Ligamentos : a) interóseas, b) palmares, c) dorsales**
- **Sinoviales**
- **Cápsulas articulares**

Irrigación e Inervación:

Las arterias de la articulación de la muñeca provienen de la radial y cubital (ulnar).

Los nervios corresponden al mediano y radial.

5.2- Articulación Pisiforme-piramidal

Es una cóndilea.

Medios de Unión

1- Cápsula articular; 2- ligamentos; 3- sinovial

5.3- Articulación de la segunda fila

Trapezio, trapezoide, hueso grande y hueso ganchoso, son artrodias.

Medios de Unión

- Cápsula articular
- Ligamento: a) internos, b) palmares y c) dorsales
- Sinoviales

Irrigación e Inervación

- **Las arterias** de la articulación de la muñeca provienen de la radial y cubital (ulnar). **Los nervios** corresponden al mediano y radial.

5.4- Articulación Medio-Carpiana

Articula los huesos de la primera y segunda fila del carpo, es una doble condilea o doble elipsoide.

Medios de Unión

- Cápsula articular
- Ligamentos: a) palmares, b) dorsales, e) ligamento externo (colateral lateral), d) ligamento interno (colateral medial)
- Membrana sinovial

Irrigación e Inervación

- ídem articulación radio-carpiana o muñeca.

Movimientos

Las articulaciones radiocarpiana y medio-carpianas participan combinadamente en los movimientos de la mano que son:

- a) flexión, b) extensión, e) aducción d) abducción, e) circunducción, f) rotación

5.5- Articulación Carpo-Metacarpianas

Es la unión articular de los huesos de la segunda fila del carpo con el extremo proximal de los cinco metacarpianos.

Hay dos tipos de articulación que son distinta: **una** entre el hueso trapecio y el primer metacarpiano, y la **otra** entre el hueso trapezoide, grande y ganchoso, que es común a los últimos cuatro metacarpianos

5.6- Articulación carpo-metacarpiana del dedo pulgar

Articulación por encaje recíproco o en silla de montar
Superficies Articulares: El hueso Trapecio, presenta la carilla inferior articular que es convexa antero-posteriorm., y cóncava transversalm.

La superficie del 1º metacarpiano es cóncava antero-posteriorm y convexa transversalmente.

Medios de unión

- 1) cápsula articular, 2) ligamentos, 3) membrana sinovial

Relaciones

- 1) **Tabaquera Anatómica; 2) Arteria Radial**

Irrigación e Inervación:

- 1) arteria radial, 2) nervio mediano

Movimientos

- a) flexión; b) extensión; c) abducción; d) aducción; e) circunducción.

5.7- Articulación carpo- metacarpiana de los últimos cuatro metacarpianos

Estos se articulan por su extremo proximal con los huesos de la segunda fila del carpo y establece en conjunto una serie de artrodias que forman una articulación compleja, por encaje recíproco o en silla de montar.

Medios de unión

- Cápsula articular

- Ligamentos: 1) Ligamentos carpometacarpianos palmares,
2) Ligamentos carpometacarpianos dorsales,
3) Ligamentos carpometacarpianos interóseos
- Membrana sinovial

Irrigación e Inervación

Las arterias provienen del arco palmar profundo, formando por las anastomosis de la arteria radial y la arteria cubito palmar, y también de las interóseas dorsales.

La inervación corresponde a la rama profunda del nervio cubital.

Relaciones

- Dorsales: tendones extensores de los dedos de la mano
- Palmares: tendones flexores de los dedos de la mano, arcos palmares arteriales superficial y profundo, y nervios mediano y nervio cubital (ulnar)

Movimientos

a) flexión, b) extensión, c) inclinación lateral

5.8- Articulaciones Intermetacarpianas

Los últimos cuatro metacarpianos se articulan entre sí por sus extremos proximales.

Constituyen tres articulaciones tipo planas o artrodias.

Medios de unión

- Cápsula articular
- Ligamentos metacarpianos (transversos) interóseos palmares y dorsales
- Sinovial

5.9- Articulaciones metacarpo-falángicas de los cuatro últimos dedos

Son tipo **esferoides o enartrosis**.

Se articula el extremo distal del metacarpiano (cabeza) con el extremo proximal de la falange (cavidad glenoidea)

Medios de Unión

- Cápsula articular
- Ligamentos:
 - 1) ligamento palmar (fibrocartilago glenoideo),
 - 2) ligamentos colaterales (laterales medial y lateral o externo),
 - 3) ligamento metacarpiano transverso (ligamento transverso intermetacarpiano palmar)
- Membrana sinovial

5.10- Articulación metacarpo-falángica del pulgar

Esta articulación presenta, igual disposición en sus superficies articulares que las anteriores metacarpo-falángicas, con alguna característica propia importante, como que el ligamento palmar (fibrocartilago glenoideo) contiene en su espesor dos huesos sesamoideos, uno medial (interno) y otro sesamoideo lateral (externo) en donde se insertarán los ligamentos metacarpo-sesamoideos propios de esta articulación.

Irrigación e Inervación

Las arterías colaterales digitales del arco arterial palmar superficial de la mano son las responsables de la irrigación. La inervación está dada por los nervios mediano y cubital (ulnar)

Relaciones

- 1) **Palmares:** músculos Flexores de los dedos
- 2) **Dorsales:** músculos extensores de los dedos

Movimientos

a) flexión, b) extensión, c) lateralidad, d) circunducción, e) rotación pasiva

5.11- Articulaciones interfalángicas

Estas articulaciones son gínglimos o trocleares.

La componen dos articulaciones para cada dedo, menos el pulgar que tiene solo una.

Medios de Unión: Idem anterior.

Irrigación e Inervación: Idem anterior.

Relaciones:

- 1- **Palmares:** músculos Flexores de los dedos
- 2- **Dorsales:** músculos extensores de los dedos

Movimientos:

- a) **flexión, b) extensión**

Músculos del miembro superior

Los músculos del miembro superior pueden ser estudiados para su descripción en cuatro grupos:

- 1- *Músculos del hombro*
- 2- *Músculos del brazo*
- 3- *Músculos del antebrazo*
- 4- *Músculos de la mano*

1- Músculos del hombro

Son los músculos que forman las paredes de una importante región llamada: **REGION AXILAR**, participando activamente los mismos en los movimientos de la articulación del hombro.

Estos músculos los dividimos en cuatro grupos:

- 1.1) **Grupo Anterior**
- 1.2) **Grupo Posterior**
- 1.3) **Grupo Medial o Interno**
- 1.4) **Grupo Lateral o Externo**

1.1) Grupo anterior

Músculos: **Pectoral mayor, pectoral menor y subclavio**, forman la pared anterior, de la Región Axilar.

Músculo pectoral mayor:

Se inserta en los dos tercios internos del borde anterior de la clavícula, cara anterior del esternón y en los cinco o seis primeros cartílagos costales. Va a terminar en el borde externo de la corredera bicipital.

Inervación: Plexo braquial.

Acción: Aductor o aproximador y rotador del brazo hacia adentro y elevador del tórax.

Músculo pectoral menor:

Inervación: Plexo braquial.

Acción: Baja el hombro y eleva las costillas.

Este músculo se inserta en tórax: tercera, cuarta y quinta costilla y en el proceso (apófisis) coracoides de la escápula

Músculo subclavio:

Inervación: Plexo braquial.

Acción: Baja la clavícula (hombro) y eleva la primera costilla (inspirador)

1.2- Grupo posterior

Participan en la formación de la pared posterior de la Región Axilar y se extienden de la escápula al húmero, es decir son escápulo humerales.

Músculos:

- **Músculo subescapular**, único anterior de la escápula, los demás son posteriores a la misma.
- **Músculo supraespinoso**
- **Músculo infraespinoso**
- **Músculo redondo menor (teres minor)**
- **Músculo redondo mayor (teres mayor)**
- **Músculo dorsal ancho** (muse latissimus dorsi)

Músculo subescapular

Se extiende de la cara anterior de la escápula al troquín (tubérculo menor) del húmero.

Inervación: Plexo braquial.

Acción: Aductor aproximador del húmero

Músculo supraespinoso:

Es posterior a la escápula. Se extiende de la fosa supraespinosa al

troquiter (tubérculo mayor), es escapulo-troquiteriano.

Inervación: Plexo braquial.

Acción: Elevador del brazo hacia fuera, es decir es abductor o separador y es un activo ligamento de la articulación del hombro

Músculo infraespinoso

Se extiende de la fosa infraespinosa (de la escápula) al troquiter (tubérculo mayor) del húmero, es decir, es escapulo-troquiteriano

Inervación: Plexo braquial.

Acción: Abductor o separador y rotador del brazo hacia fuera

Músculo redondo menor (teres minor)

Va desde la fosa infraespinosa (escápula) al troquiter, es escapulo-troquiteriano.

Inervación: Plexo braquial.

Acción: ídem infraespinoso.

Músculo redondo mayor (teres mayor)

Va desde el ángulo inferior de la escápula u omóplato al borde interno, de la corredera bicipital del húmero.

Inervación: Plexo braquial.

Acción: Aductor o aproximador del brazo y rotador hacia adentro

Músculo dorsal ancho (latissimus dorsi)

Va desde las apófisis espinosas y ligamentos supraespinosos de las últimas seis vértebras torácicas, las cinco vértebras lumbares y de la cara externa de las cuatro últimas costillas; desde éstas distintas inserciones, se dirige a insertarse al fondo de la corredera bicipital del húmero.

Inervación: Plexo braquial.

Acción: Movimiento del miembro superior de adelante hacia atrás y rotación interna y además eleva el tronco. Debemos destacar que es un músculo potente.

C.1.3- Grupo Interno o Medial

Músculo Serrato Mayor (músculo Serrato Anterior)

Inervación:

Plexo braquial. Nervio torácico largo o respiratorio de Charles Bell.

Acción:

Fijación de la escápula contra el tórax y músculo inspirador

1.4.- Grupo Externo o Lateral

Músculo deltoides:

Tiene inserciones superiores en el tercio externo del borde anterior de la clavícula, y borde inferior de la espina del omóplato o escápula, y en el acromiom. Desde éstos orígenes las fibras musculares descienden para terminar en la “V” deltoidea, situada en la cara externa del húmero.

Inervación:

Nervio circunflejo (Axilar) rama plexo braquial.

Acción:

Abductor del miembro superior

Relaciones

En todos estos grupos musculares debemos **destacar** algunos **reparos anatómicos** muy importantes como **por ejemplo las inserciones escápulo-troquiterianas** de los músculos: supraespinoso, infraespinoso, y redondo menor (teres minor) todos ellos **se van a insertar en el troquiter.**

El músculo subescapular:

Es un músculo escapulo-troquiniano, va desde la fosa subescapular (cara anterior del omóplato) al troquín del húmero.

Los tendones musculares redondo mayor y redondo menor, van del omóplato al húmero y forman un espacio triangular:

El Triángulo Omohumeral

Muy importante como veremos más adelante por las relaciones vascular- nerviosas de su interior.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especiaba, traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

2- Músculos del brazo

Se disponen en dos grupos: Anterior y Posterior

2.1- Grupo Anterior

Músculo coracobraquial: va desde la parte superior del cuerpo del húmero (cara antero-interno) hasta la apófisis coracoide. **Donde también se insertan el músculo pectoral menor y la porción corta (caput breve) del músculo bicep braquial.**

Músculo braquial anterior (o braquial).

Nace desde las caras antero interna y anteroexterna del húmero, por debajo de las inserciones del músculos Deltoides, por fuera y del músculos Córaco-braquial, por dentro. Pasa por la cara anterior de la articulación del codo y termina en la apófisis coronoides.

Acción:

Es flexor de del antebrazo sobre el brazo.

Músculo bíceps braquial:

Que va de la escápula a la tuberosidad bicipital del radio; éste músculo tiene dos porciones:

Porción corta (caput breve) que tiene inserción en apófisis coracoides (escápula) y

Porción larga (caput longun) con inserción en reborde cavidad glenoidea de la escápula.

Inervación:

Los músculos del grupo anterior están inervados por el nervio músculo-cutáneo, que además tiene una característica anatómica propia, de ser perforante del músculo coracobraquial.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especiaba, traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

Irrigación:

La irrigación de este grupo muscular está dada por la arteria humeral (braquial)

Acción:

Los **músculos braquial anterior** y **bíceps braquial** son **flexores del antebrazo**; el músculo coraco-braquial lleva el brazo hacia dentro y hacia delante.

Debemos destacar además en este grupo muscular, que la **Porción larga del bíceps** tiene un trayecto intra-articular, en la articulación escápulo-humeral, posteriormente se produce el deslizamiento a través de la corredera bicipital.

2.2- Grupo Posterior**Músculo tríceps braquial.**

Lo constituyen tres Partes que son:

- **Porción (cabeza) larga del tríceps:**
- **Vasto externo (cabeza lateral) del tríceps braquial**
- **Vasto interno (cabeza medial) del tríceps braquial.**

Este músculo se extiende desde la escápula, del tubérculo infra o sub-glenoideo para la porción larga del músculo tríceps.

El vasto interno y el vasto externo del tríceps, se insertan en el húmero; desde allí juntos con la porción larga del tríceps van a insertarse en el olecranon del cúbito.

Inervación:

Está dada por el importante **nervio radial**.

Cabe destacar, que el Nervio Radial que es el Patrón motor de los músculos extensores del miembro superior.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

Irrigación:

Corresponde a la arteria humeral (braquial)

Acción:

Este músculo es extensor del antebrazo.

Debemos destacar en este grupo muscular que existe una muy buena anastomosis entre sí de las arterias que lo irrigan y también con las arterias de los músculos del hombro.

El ESPACIO MUSCULAR OMOHUMERAL o Escápulo Humeral es dividido por el pasaje a través del mismo del músculo porción (cabeza) larga del tríceps braquial en dos espacios:

A) - Uno medial (interno) que es el TRIÁNGULO OMO-TRICIPITAL, por donde pasa la arteria subescapular (escapular inferior), y

B) - Otro lateral (externo) que es el CUADRILÁTERO HÚMERO-TRICIPITAL por donde pasan el nervio axilar y la arteria circunfleja posterior.

Es importantísimo en este espacio la RELACIÓN DEL NERVO CIRCUNFLEJO O AXILAR CON EL CUELLO QUIRÚRGICO DEL HÚMERO por sus aplicaciones traumatológicas: luxaciones y fracturas.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

3- Músculos del antebrazo

Se disponen en tres grupos:

3.1- Grupo Anterior

3.2- Grupo Externo o Lateral

3.3- Grupo Posterior

3.1- Grupo anterior de los músculos del antebrazo

Está formado por cuatro grupos musculares dispuestos en planos distintos desde la profundidad hacia la superficie, (esqueleto óseo: radio y cubito)

Plano Profundo: un solo músculo.

Músculo pronador cuadrado

Inervación: Nervio mediano

Irrigación: Arteria cubital (ulnar)

Acción: Movimiento de pronación del antebrazo y mano

Plano de los Músculos Flexores Profundos

Formado por dos músculos:

- **Músculo flexor común profundo de los dedos** (flexor profundo de los dedos) ubicado internamente.

Este músculo flexor común profundo, presenta dos fascículos musculares externos y dos fascículos musculares internos.

Inervación. Nervio mediano (fase, externos) y Nervio cubital (fase, internos)

Irrigación: Arteria cubital (ulnar) y arteria radial respectivamente

Acción: Movimiento de flexión de los dedos de la mano y de esta sobre el antebrazo

- **Músculo flexor largo propio del pulgar** (flexor largo del pulgar) lateral o externo

Inervación: Nervio Mediano

Irrigación: Arteria cubital o ulnar.

Acción: Flexión de la falange distal sobre la falange proximal y esta sobre el primer metacarpiano.

Plano del Músculo Flexor Común superficial de los dedos

- **Músculo flexor común superficial de los dedos** (músculo flexor superficial de los dedos)

Inervación: Nervio mediano

Irrigación: Arteria radial y arteria cubital (ulnar)

Acción: Movimiento de flexión de la segunda falange sobre la primera y después de la mano sobre el antebrazo

Plano de los Músculos Superficiales Epicondíleos

- **Músculo pronador redondo** (pronator teres).
Inervación: Nervio mediano. **Irrigación:** Arterias radial y cubital.
Acción: Movimiento de pronación del antebrazo y mano.
- **Músculo palmar mayor** (flexor radial del carpo)
Inervación: Nervio mediano. **Irrigación:** Arteria radial y cubital
Acción: Movimiento de flexión de la mano sobre el antebrazo
- **Músculo palmar menor** (músculo Palmar largo)
Inervación: Nervio mediano. **Irrigación:** Arteria cubital
Acción: Movimiento de flexión de la mano sobre el antebrazo.
- **Músculo cubital anterior** (Flexor cubital del carpo)
Inervación: Nervio cubital. **Irrigación:** Arteria cubital.

Importante: Recordar que entre los músculos flexores, común profundo de los dedos y flexor común superficial de los dedos, se encuentra el NERVI0 MEDIANO, en su recorrido hacia la mano. Debemos destacar en estos grupos musculares anteriores del antebrazo como referencias anatómicas importantes las siguientes: en primer lugar a nivel de los dedos de la mano.

Los tendones musculares del **músculo flexor común profundo de los dedos**, se comporta como **PERFORANTES**, en relación a los tendones musculares del **músculo flexor común superficial de los dedos**, que se comporta como **PERFORADO**.

- **Músculo flexor común superficial de los dedos** (flexor superficial de los dedos)

Tiene tres fascículos de inserción:

- a) Húmero (epitróclea),
- b) Cúbito (Ulnar) apófisis coronoides,
- c) Radio.

Entre los fascículos húmero-cubital y radial se forma un arco

que es el arco del músculo flexor común superficial de los dedos por donde pasan: el nervio mediano y la arteria cubital.

Los dos fascículos de inserción del pronador redondo, (húmero) y coronoideo (cubito) forman un ojal por donde pasa el Nervio Mediano.

En la cara anterior del codo el músculo pronador redondo ubicado por dentro y el músculo bíceps braquial por fuera forman un canal muscular llamado canal bicipital interno por donde pasan: la arteria humeral y el nervio mediano.

Debemos distinguir como **músculos Epitrocleares** los siguientes:

- 1) **músculo Pronador redondo**
- 2) **músculo Palmar mayor**
- 3) **músculo Palmar menor**
- 4) **músculo Cubital anterior**
- 5) **músculo Flexor común superficial de los dedos**

En la cara anterior de la muñeca hay un conducto osteofibroso llamado **CONDUCTO CARPIANO** por donde pasan los músculos flexor común profundo y superficial de los dedos de la mano y el muy Importante Nervio Mediano.

El **tendón del palmar mayor** pasa por un conducto aparte de los elementos antes mencionados, por ello no se considera como uno de los elementos que atraviesan el túnel carpiano propiamente dicho

Importante referencia anatómica, según el PROF. DR. RODOLFO M. LAFALLA, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

El **músculo cubital anterior** participa a nivel de la cara anterior de la muñeca en la **formación de un conducto osteo-fibroso-muscular distinto al conducto carpiano llamado CONDUCTO DE GUYÓN** por donde asa el paquete vasculo-nervioso cubital (arteria y nervio cubital).

- Músculos lumbricales:

Son cuatro músculos ubicados en la palma de la mano, anexos a los tendones del flexor común profundo de los dedos, se distinguen como

primero, segundo, tercero y cuarto contando de afuera hacia adentro.

Inervación:

La inervación del primera y segundo (laterales o externos) está dada por el nervio mediano, la del tercero y cuarto (mediales o internos) corresponde al nervio cubital (ulnar)

Irrigación:

Está a cargo del arco arterial palmar superficial

Acción:

Flexión primera falange y extensión de la segunda y tercera.

3.2- Grupo externo de los músculos del antebrazo o grupo lateral

Son cuatro los músculos que integran este grupo, se **disponen de la profundidad (esqueleto óseo) hasta la superficie** ocupando el lado lateral (externo) del hueso radio, y son los siguientes:

Músculo supinador corto (supinador), Músculo segundo radial o radial corto (extensor radial corto del carpo), Músculo primer radial o radial largo (músculos extensor radial largo del carpo), Músculo Húmero-estilo-radial o Supinador largo (braquioradial).

- **Músculo supinador corto** (supinador)

Inervación: Nervio radial

Irrigación: Arteria radial y cubital.

Acción: Supinador.

- **Músculo segundo radial o radial corto** (extensor radial corto del carpo)

Inervación: Nervio radial.

Irrigación: Arteria radial y cubital

Acción: Extensor y abductor de la mano

- **Músculo primer radial o radial largo** (extensor radial largo del carpo).

Inervación: Nervio radial

Irrigación: Arteria radial y cubital

Acción: Extensor y abductor de la mano

- **Músculo supinador largo o músculo Húmero-Estilo-Radial**
(braquioradial)

Inervación: Nervio radial.

Irrigación: Arteria radial y cubital.

Acción: Flexor del antebrazo sobre el brazo

3.3- Grupo posterior de los músculos del antebrazo

Los músculos del **grupo posterior del antebrazo** los dividimos EN **DOS PLANOS: UNO PLANO PROFUNDO Y OTRO PLANO SUPERFICIAL** **constituido cada uno por cuatro músculos.**

Plano Profundo, músculos ubicados por detrás del esqueleto óseo (radio y cubito)

- **Plano profundo de los músculos del grupo posterior del antebrazo**

- **Músculo abductor largo del pulgar**

Inervación: Nervio radial

Irrigación: Arteria cubital

Acción: Es abductor (separador) del pulgar

- **Músculo extensor corto del pulgar**

Inervación: Nervio radial.

Irrigación: Arteria cubital.

Acción: Extensor y abductor del pulgar.

- **Músculo extensor largo del pulgar**

Inervación: Nervio radial.

Irrigación: Arteria cubital.

Acción: Extensor dedo pulgar.

- **Músculo extensor propio del índice (extensor del índice)**

Inervación: Nervio radial.

Irrigación: Arteria cubital.

Acción: Extensor del dedo índice.

En este grupo muscular debemos destacar un reparo anatómico muy importante ubicado en la parte postero-externa de la muñeca, formado por los tendones de los músculos extensores largo y corto del pulgar; este espacio delimitado por estos dos tendones musculares se denomina “tabaquera anatómica”.

LA TABAQUERA ANATÓMICA:

Esta contiene en su interior: los tendones de los músculos radiales primero y segundo, la arteria Radial y el hueso escafoides, importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialmente traumatólogías en su proyección al ciclo clínico.

- Plano superficial de los músculos del grupo posterior del antebrazo

A éste plano lo integran cuatro músculos que tienen una inserción común en el Epicóndilo (o epicondilo lateral o externo) y son los siguientes:

- Músculo extensor común de los dedos (músculo extensor de los dedos)

Inervación: Nervio radial.

Irrigación: Arteria cubital.

Acción: Extensor de los dedos de la mano y de esta sobre el antebrazo

- Músculo extensor propio del meñique

Inervación: Nervio radial.

Irrigación: Arteria cubital.

Acción: Extensor del meñique ídem anterior.

- Músculo cubital posterior (extensor cubital del caipo)

Inervación: Nervio radial.

Irrigación: Arteria cubital

Acción: Extensor y aductor (aproximado!) de la mano.

- Músculo Ancóneo

Inervación: Nervio radial.

Irrigación: Círculo arterial posterior del codo.

Acción: Extensor antebrazo.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especiaba, traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

Debemos destacar en estos grupos musculares posterior y externo del antebrazo un reparo anatómico importante como son los llamados: “MÚSCULOS EPICONDILEOS o laterales o externos” que tienen una inserción común epicondilea y que son los siguientes:

1) Músculo supinador corto, 2) Músculo segundo radial o radial corto, 3) Músculo primer radial o radial largo, 4) Músculo extensor común de los dedos, 5) Músculo extensor propio del meñique, 6) Músculo cubital posterior, 7) Músculo ancóneo.

Otra referencia anatómica importante es el “CANAL DEL PULSO” ubicado en la cara anterior del antebrazo (extremo inferior) del lado externo o radial y está formado por los tendones musculares del Palmar Mayor y Supinador largo y corresponde a la “arteria radial”.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especiaba, traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

A nivel del pliegue del codo y por la parte externa entre los músculos bíceps braquial por dentro y el músculo supinador largo (braquioradial o húmero-estilo-radial) por afuera se forma el llamado “CANAL BICIPITAL EXTERNO” por donde pasan el importante “nervio radial” y el nervio Músculo-cutáneo y arterias: rama anterior de la arteria Humeral Profunda y Recurrente radial anterior.

Debemos destacar además como importantísimo: el “nervio radial” que es el Patrón motor de todos los músculos posteriores del miembro superior.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especiaba, traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

4. Músculos de la Mano

Son tres los grupos que forman los músculos de la mano:

- **Músculos de la eminencia TENAR o grupo lateral o externo**
- **Músculos de la eminencia HIPOTENAR o grupo interno o medial.**
- **Músculos grupo medio: músculos lumbricales e interóseos**

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especiaba, traumatológicas en su proyección al ciclo clínico.

4.1- Músculos de la eminencia tenar

Lo componen cuatro músculos anexos al dedo pulgar

- **Músculo aductor del pulgar**

Inervación: Nervio cubital.

Irrigación: Arteria radial.

Acción: Aductor o aproximador.

- **Músculo flexor corto del pulgar**

Inervación: Nervio mediano y cubital.

Irrigación: Arteria radial.

Acción: Flexor.

- **Músculo oponente del pulgar**

Inervación: Nervio mediano.

Irrigación: Arteria radial.

Acción: Abductor o separador.

- **Músculo abductor corto del pulgar**

Inervación: Nervio mediano.

Irrigación: arteria radial.

Acción: Abductor o separador.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatólogicas en su proyección al ciclo clínico

- **Músculos de la eminencia hipotenar o grupo interno**

Lo componen también cuatro músculos anexos al dedo meñique:

- **Músculo oponente del meñique**

Inervación: Nervio cubital que se considera el patrón motor de los músculos de la mano.

Irrigación: Arteria cubital.

Acción: Oposición al dedo pulgar.

- **Músculo flexor corto del meñique**

Inervación: Nervio cubital.

Irrigación: Arteria cubital.

Acción: Flexor.

- **Músculo aductor del meñique**

Inervación: Nervio cubital

Irrigación: Arteria cubital.

Acción: Aductor y flexor.

- **Músculo palmar cutáneo (palmar corto)**

Inervación: Nervio cubital.

Irrigación: Arteria cubital.

Acción: Plegar la piel de la eminencia hipotenar.

Importante referencia anatómica, según el Prof Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatólogicas en su proyección al ciclo clínico

- **Músculos grupo medio: Músculos interóseos y lumbricales**

- **Los músculos interóseos** de la mano son ocho, ubicados en los

espacios intermetacarpianos, siendo cuatro dorsales y cuatro palmares.

Inervación: Nervio cubital.

Irrigación: Dada por el Arco arterial palmar profundo de la mano.

Acción: Los interóseos dorsales separan los dedos; los interóseos palmares los aproximan, finalmente **ambos interóseos, dorsales y palmares flexionan la primera falange y extienden las otras dos.**

B- Los músculos lumbricales son pequeños, fusiformes anexos a los tendones del músculo Flexor Común Profundo de los dedos en la palma de la mano.

Los músculos Lumbricales son cuatro y se llaman 1º, 2º, 3º y 4º lumbrical, contando de lateral a medial.

Acción: Flexión la falange proximal y extiende las otras dos

Inervación: El 1º y 2º músculo Lumbrical por el nervio mediano y el 3º y 4º músculo Lumbrical por el Nervio Cubital o Ulnar.

Irrigación del Miembro Superior

Arterias del Miembro Superior

Los vasos arteriales responsables de la irrigación del miembro superior son:

1. **Arteria axilar**
2. **Arteria Humeral o Braquial**
3. **Arteria radial**
4. **Arteria cubital o Ulnar**
5. **Arcos arteriales palmares de la mano: superficial y profundo**

1. Arteria Axilar

Es continuación de la arteria subclavia al nivel de la clavícula y primera costilla. La arteria subclavia nace a la derecha del tronco arterial braquiocefálico y a la izquierda directamente nace de la porción hori-

zontal del cayado de la Arteria Aorta, naciendo esta última del ventrículo izquierdo del corazón.

1.1- Relaciones:

Recorre juntamente con la vena axilar un importante espacio llamado: **Región Axilar en donde tiene relaciones importantísimas con las ramas principales del plexo braquial, responsable este de la inervación del miembro superior.**

1.2- Colaterales

- **Arteria Torácica superior**
- **Arteria Acrómio-torácica** o Tóraco-humeral
- **Arteria Mamaria externa** o Torácica lateral o torácica inferior
- **Arteria Subescapular** o escapular inferior
- **Circunfleja posterior y circunfleja anterior** o circunfleja humeral anterior o Circunfleja humeral posterior

Debemos destacar que las dos arterias circunflejas, forman un importante círculo arterial, alrededor del cuello quirúrgico del hueso húmero.

2- Arteria Humeral o Braquial

Es la continuación de la arteria axilar, tomando el nombre de arteria humeral a nivel del borde inferior del músculo pectoral mayor. Camina por la parte medial o interna del brazo, dentro de una vaina aponeurótica que **forma el conducto braquial, por donde pasan: la arteria humeral o braquial, dos venas humerales satélites y el nervio mediano, constituyendo en su conjunto el importante “PAQUETE VASCULO-NERVIOSO DEL BRAZO”.**

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

Tiene además relaciones la arteria humeral, con los músculos del grupo anterior del brazo: bíceps braquial, coraca braquial y braquial anterior.

2.1- Ramas Colaterales

- **Arteria deltoidea**
- **Nutricia del húmero**
- **Humeral Profunda** o Colateral externa o braquial profunda
- **Colateral interna superior** o colateral cubital superior
- **Colateral interna inferior** o Colateral cubital inferior
- **Ramos musculares**

2.2- Ramas Terminales

Al nivel de la cara anterior del codo o fosa del codo, pasa por el canal bicipital interno o surco bicipital medial, acompañada por el nervio mediano; posteriormente se divide en sus dos ramas terminales que son: **Arteria Radial (lateral o externa)** y **arteria cubital o ulnar, (medial o interna)**.

3- Arteria Radial

Es una rama terminal lateral o externa de la arteria humeral

Relaciones

Desciende por la parte antero-lateral o externa del antebrazo teniendo relaciones con los músculos del grupo anterior y lateral o externo del antebrazo, **especialmente con el músculo supinador largo o supinador o húmero estilo radial que actúa como músculo satélite de dicha arteria.**

En un pequeño trayecto la acompaña la rama superficial o anterior del nervio radial.

EN LA PARTE INFERIOR DEL ANTEBRAZO antes de llegar a **la muñeca LA ARTERIA RADIAL, se desliza** por un canal muscular formado por los músculos: **húmero-estilo-radial o braquioradial o supinador largo, lateralmente o externamente y músculo palmar**

mayor o flexor radial del carpo medialmente, este es precisamente EL CANAL DEL PULSO importante referencia anatómica.

En la parte lateral o externa de la articulación de la Muñeca la ARTERIA RADIAL pasa por el interior de la TABAQUERA ANATOMICA relacionándose con los huesos escafoides y trapecio; llega después al dorso de la mano donde penetra en el primer espacio interóseo para llegar a la palma de la mano en donde se anastomosa con la arteria cubito-palmar o palmar profunda (rama de la arteria cubital) para formar el ARCO ARTERIAL PALMAR PROFUNDO de la mano.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialmente traumatológicas en su proyección al ciclo clínico.

- Ramas Colaterales

- **Arteria recurrente radial o arteria recurrente radial anterior**
o arteria de los músculos epicondíleos
- **Arteria transversa anterior del carpo** o palmar del carpo
- **Arteria radiopalmar** o palmar superficial
- **Arteria dorsal del pulgar,**
- **Arteria dorsal del carpo**
- **Arteria interósea del primer espacio** o metacarpiana dorsal del primer espacio
- **Ramos musculares**

4- Artería cubital o ulnar

Es rama terminal medial o interna de la arteria humeral o braquial, transcurre por la cara antero-medial o interna del antebrazo, pasando por debajo de los arcos musculares de los músculos Pronador Redondo y Flexor Común Superficial de los dedos, en éste último juntos con el nervio mediano. Además desciende pasando por debajo de los músculos epitrocleares o epicondíleos medios, y

muy especialmente en relación con el músculo cubital anterior o flexor cubital del carpo que es su músculo satélite. Llega a la cara anterior de la muñeca del lado medial o interno pasando junto con el nervio cubital, por el conducto osteo-fibroso de Guyón.

Esta arteria está acompañada en el antebrazo por el nervio cubital. Posteriormente con la arteria radial participa en la formación de los arcos arteriales palmares superficial y profundo.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

- Ramas colaterales

- **Arteria recurrente cubital ó tronco de las recurrentes cubitales.**
- **Arteria Interósea común o tronco de las interóseas.**
- **Arteria Dorsal del carpo.**
- **Arteria transversa anterior del carpo o Palmar del carpo.**
- **Arteria cúbito palmar o Palmar profundo.**
- **Ramas anatómicas con el arco palmar profunda o rama anatómica palmar profunda.**
- **Ramas musculares.**

Debemos destacar como referencia anatómica muy importante que las arterias humeral o braquial, cubital o ulnar y radial forman a nivel de la articulación del codo una rica red arterial periarticular con dos componentes anatómicos:

Un componente EpitrocLEAR o Epicondileo medial, donde participan las arterias humeral y cubital y el componente Epicondileo o Epicondilo lateral, con la participación de las arterias humeral profunda, cubital y radial; los dos componentes arteriales se anastomosan entre sí: hecho este de gran importancia por sus aplicaciones médico quirúrgicas

5- Arcos arteriales palmares de la mano

Las arterias radial y cubital forman por anastomosis en la palma de las manos dos arcos arteriales: a) Arco arterial palmar superficial y b) Arco arterial palmar profundo

- Arco arterial palmar superficial

Este arco se forma por la anastomosis de la arteria: radio palmar o palmar superficial y cubital o ulnar.

Relaciones

Su ubicación es anterior a los tendones de los músculos flexores de los dedos y nervios cubital o ulnar y mediano.

Ramas Colaterales

Da cuatro arterias digitales: Primera, segunda, tercera y cuarta del lado medial o interno al lado lateral o externo; estas mismas forman las arterias colaterales de los dedos

- Arco arterial palmar profundo

Arco arterial formado por la anastomosis de las arterias radial y la arteria cubito palmar (palmar profunda) rama de la arteria cubital o ulnar.

- Relaciones:

Este arco se ubica en la palma entre el plano de los huesos metacarpianos y los tendones de los músculos flexores que están por delante. Tiene también una relación importante con la **rama Profunda del nervio cubital** que inerva al músculos Adductor del pulgar y haz profundo del flexor corto del pulgar

- Ramas Colaterales

Da ramos articulares, metacarpianos y perforantes o posteriores o cara dorsal de la mano. **Debemos destacar como referencia anatómica importante que las arterias digitales palmares propias o colaterales palmares de los dedos nacen de las arterias digitales del arco arterial palmar superficial, a excepción de las de los dedos pulgar y lateral externa del índice que pueden a veces nacer del arco arterial palmar profundo.**

Venas del miembro superior

Las venas del miembro superior las podemos estudiar como superficiales y profundas; a las primeras se las localiza fácilmente en la cara dorsal de la mano. Estas redes venosas dan origen a tres troncos venosos que ascienden por el antebrazo y son los siguientes:

- **Vena mediana cefálica o Vena radial superficial mediana**
- **Vena basílica o cubital superficial**
- **Vena Cefálica o radial accesoria**

Estas venas forman a nivel del codo al unirse por intermedio de las venas mediana cefálica y mediana basílica **una “M” venosa** que dará origen a las venas: Cefálica y Basílica que ascienden por la cara anterior del brazo para terminar ambas en la vena axilar. Tener en cuenta que en el ámbito de la vena Mediana-cefálica se realizan punciones venosas para extracción de sangre o colocar vías para administrar suero, sangre, medicamentos, o introducir catéteres especiales, para diversos estudios hemodinámicos, con los que actualmente se realizan procedimientos intra-vasculares. Detrás de la vena Mediana-basílica, en algunos casos puede estar el Nervio Mediano, por ello no es aconsejable en ese lugar colocar una vía. Siempre tener presente que las venas “no laten”, y que al palpar una arteria “si percibimos latidos”.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

Las venas profundas son dos para cada arteria a excepción de la vena axilar que es una sola; acompañan a las arterias y tienen las mismas relaciones.

Linfáticos del miembro superior

Los vasos linfáticos del Miembro Superior son tributarios de los ganglios linfáticos axilares correspondientes a la importante Región axilar. Los dividimos en cinco grupos:

- Los **humerales o braquiales o inferior de la vena axilar o humeral**, que tienen relación con el paquete vasculonervioso del

brazo formado como ya sabemos: por la arteria humeral o braquial, venas humerales y nervio mediano

- **Cadena mamaria externa o Ganglios linfáticos pectorales**
- **Linfáticos subescapulares o grupo escapular**
- **Ganglios linfáticos centrales o grupo central**
- **Linfáticos apicales o grupo subclavicular**

Estos grupos ganglionares axilares **reciben toda la linfa del Miembro Superior y también de la Región Mamaria.**

Importante referencia, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, especialmente Traumatológicas en su Proyección al Ciclo Clínico.

La desembocadura final de estos vasos linfáticos axilares es en el confluente yugulosubclavio correspondiente.

Inervación del miembro superior

La inervación del miembro superior está dada por:

1- El plexo braquial.

Este plexo está constituido por la anastomosis de las ramas anteriores de los cuatro últimos nervios cervicales y del primer nervio torácico o dorsal.

Su formación es la siguiente: el quinto nervio cervical se une con el cuarto y el sexto y **forman el tronco superior o primer tronco Primario**, la séptima cervical por si sola **forma el tronco primario medio o segundo tronco primario** y finalmente la octava cervical y primera torácica o dorsal forman **el tronco inferior o tercer tronco primario.**

De los tres troncos primarios nacen ramas anteriores y posteriores. Las ramas anteriores del primer tronco primario forman el tronco secundario antero-externo que emite el nervio músculo cutáneo y la raíz externa del nervio mediano.

La rama anterior del tercer tronco primario constituye por sí sola el tronco secundario antero-interno que nos da el nervio cubital o ulnar y la raíz interna del Nervio Mediano, el braquial cutáneo-interno y el accesorio del braquial cutáneo interno.

Las ramas posteriores de los tres troncos primarios forman el tronco secundario posterior, que nos dará dos importantes nervios: nervio axilar o circunflejo y nervio radial, es por ello que a este tronco secundario posterior lo llamaremos tronco radio-circunflejo.

El plexo braquial como tal se forma en la cavidad axilar, es allí donde se unen las ramas anteriores de los troncos primarios, para formar los troncos secundarios: antero-interno y antero-externo.

También en la cavidad axilar se unen las ramas posteriores de los tres troncos primarios, para formar el tronco secundario posterior o radio-circunflejo.

Relaciones

En el cuello, en la región supraclavicular, tiene relaciones importantes en el **TRIÁNGULO INTERESCALÉNICO**, formado por los músculos escaleno anterior y medio y la primera costilla; allí el plexo braquial (troncos primarios) se vincula con la arteria subclavia que está por debajo de él.

Posteriormente atraviesa la región axilar, en donde los troncos secundarios antero-externo y antero-interno se colocan por delante y afuera y por delante y por dentro, respectivamente en relación con la arteria axilar.

Es en esta cavidad axilar donde el plexo braquial da sus ramas colaterales y también da sus ramas terminales.

1.1- Ramas colaterales del plexo braquial

Inervación de los músculos del hombro:

- **Ramas anteriores del plexo braquial: para los músculos pectoral mayor, pectoral menor y subclavio.**
- **Ramas posteriores del plexo braquial son:**
 - **El nervio supraescapular que inerva, los músculos supraespinoso e infraespinoso**

- **El nervio superior e inferior del músculo subescapular,**
- **El nervio del músculo dorsal ancho, o toraco dorsal**
- **El nervio del Serrato Mayor o respiratorio de Chales Bell, o nervio torácico largo**
- **El nervio del músculo angular y nervio del músculo Romboideo**

1.2- Ramas terminales del plexo braquial

- Nervio músculo cutáneo**
- Nervio mediano**
- Nervio circunflejo o axilar**
- Nervio cubital o ulnar**
- Nervio radial**
- Nervio braquial cutáneo interno** o cutáneo medial del antebrazo
- Nervio accesorio del braquial cutáneo interno** o cutáneo medial del brazo.

Estos dos últimos nervios son puramente sensitivos, mientras que los cinco primeros son motores y sensitivos a la vez, es decir nervios mixtos.

- **Nervio músculo-cutáneo**

Inerva a los músculos de la Región anterior del brazo; músculo bíceps braquial, músculo braquial anterior o braquial y músculo coracobraquial.

Relaciones

En su trayecto en el brazo perfora y atraviesa al músculo coracobraquial y posteriormente pasa superficialmente por **el canal bicipital externo o lateral o surco bicipital externo por donde también pasa el nervio radial.**

Sus ramas terminales son anterior y posterior, que se distribuyen por las caras anteroextema y posteroextema del antebrazo.

- **Nervio mediano**

Rama terminal del Plexo Braquial.

Relaciones

Después de su origen en la Región Axilar se relaciona con los músculos pectorales por delante y el músculo subescapular por detrás, además con la arteria axilar y el nervio radial.

En el brazo desciende por la parte interna, a través de una vaina aponeurótica de los músculos bíceps braquial y músculo braquial anterior **que forman el CONDUCTO HUMERAL o BRAQUIAL.**

Este conducto en su interior se encuentran: el nervio mediano, la arteria braquial o humeral y las venas humerales constituyendo en su conjunto el importante paquete vásculo-nervioso del brazo; al llegar al codo en la región anterior, se ubica en el canal bicipital interno juntamente con la arteria humeral o braquial.

Posteriormente el nervio mediano llega al antebrazo, pasando por debajo de dos arcos musculares formado por los músculos Pronador Redondo y Flexor común superficial de los dedos, en este último lo hace junto con la arteria cubital. En el antebrazo el nervio mediano desciende por la cara anterior en su parte media, de ahí su nombre y entre los músculos flexores, inervando a todos los músculos de la región anterior del antebrazo, a excepción del músculo cubital anterior (flexor cubital del carpo) y los haces mediales o internos del músculo Flexor Común profundo de los dedos.

Llega el Nervio Mediano a la muñeca pasando por su cara anterior, a nivel del importante conducto carpiano, juntamente con los tendones del flexor común profundo de los dedos y los tendones del músculos Flexor común superficial de los dedos. El tendón del palmar mayor pasa por un conducto aparte de los elementos antes mencionados, por ello no se considera como uno de los elementos que atraviesan el túnel carpiano propiamente dicho. En la mano, el nervio Mediano se ubica en la palma por delante de los tendones de los músculos flexores y por detrás del arco arterial palmar superficial, dando sus cinco ramas terminales contando de lateral a medial.

La Primera o rama Tenar se dirige a la región tenar, donde inerva a dos y medio músculos, que son: **músculos Abductor corto del pulgar, músculos Oponente del pulgar y porción o cabeza superficial del músc flexor corto del pulgar**, ya que a la porción profunda del músculos **Flexor corto del pulgar** la inerva el nervio **Cubital o Ulnar**, recordemos que también el **Nervio Cubital** inerva el músculo **adductor o aproximador del pulgar**.

El **Nervio Mediano** da además los **nervios digitales** para los espacios interóseos y posteriormente **colaterales palmares de los dedos** compartidos estos con las **ramas colaterales Palmares del nervio cubital o ulnar** en la parte medial o interna.

Debemos destacar, como referencia anatómica muy importante que, a **excepción** de estos músculos de la eminencia tenar y los dos primeros **lumbricales que están inervados por el nervio mediano**, todos los demás músculos de la mano están inervados por el **NERVIO CUBITAL O ULNAR**, que por esta razón se considera como el **PATRÓN MOTOR DE LOS MÚSCULOS DE LA MANO**.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialmente traumatológicas en su proyección al ciclo clínico.

El nervio **Mediano** emite además, un ramo articular para la articulación del codo.

Destacar también que, todos los músculos EPITROCLEARES o Epicondileos mediales, a excepción del músculo cubital anterior (flexor cubital del carpo), están inervados por el importante Nervio Mediano.

- Nervio Cubital o Ulnar

Es una de las ramas terminales del **plexo braquial**. Tiene como origen las fibras nerviosas del octavo nervio cervical y primero torácico o dorsal, **inicia su trayecto como todos ellos en la región axilar en donde tiene relaciones importantes con el paquete vasculo-nervioso de la región.**

Desciende por la parte antero-interna del brazo en su tercio superior, para hacerse luego posterior, y llegar al codo pasando por la parte

posterior a nivel del canal epitrocleeocraneano.

Resultando de ello como **referencia anatómica importante**, que es el **único nervio posterior a una articulación del Miembro Superior**, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

Posteriormente en el antebrazo, se ubica en el lado antero-interno o medial, donde va a emitir ramos musculares que van a inervar los músculos, cubital anterior o flexor cubital del carpo y los fascículos internos o mediales de flexor común profundo o flexor profundo de los dedos ya que los fascículos externos o laterales de este músculo, como el resto de los músculos de la región anterior, del antebrazo están inervados por el nervio mediano.

En el tercio medio e inferior del antebrazo va acompañado con la arteria ulnar o cubital **teniendo como músculo satélite el músculo cubital anterior o flexor cubital del carpo.**

En la muñeca, lo ubicamos en la parte interna o medial, en la cara anterior en el conducto osteo-fibroso que es el **CONDUCTO DE GUYÓN**, participando en su formación el hueso pisiforme, expansiones ligamentosas y muscular.

Da también a nivel del codo ramos articulares para dicha articulación.

Llegado a la palma de la mano, se divide en sus dos ramas terminales: **Superficial y Profunda.**

Estas dos ramas son las responsables de la inervación motora de todos los músculos de la mano, a excepción de: el músculo abductor corto, músculos Oponente y el fascículo superficial del músculos Flexor corto del dedo pulgar y los dos primeros músculos lumbricales, que están inervados por el nervio mediano.

Muy importante: el nervio cubital o ulnar se considera como el patrón motor de los músculos de la mano.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas en su proyección al ciclo clínico

Este nervio comparte con el nervio mediano la formación de los nervios digitales palmares o colaterales de los dedos mediales o

internos nervio cubital, los laterales o externos nervio mediano.

Una de las ramas colaterales de este nervio, es el ramo dorsal del nervio cubital o rama cutánea dorsal, que da la inervación sensitiva de la mitad medial o interna de la cara dorsal de la mano.

- Nervio circunflejo o nervio axilar

Rama terminal del plexo braquial, precisamente del fascículo o tronco secundario posterior o tronco radio circunflejo. Sus fibras de origen proceden del quinto y sexto nervio cervical.

En la Región axilar, se relaciona con el nervio radial y la arteria axilar, y posteriormente junto a la arteria circunfleja Posterior o circunfleja humeral posterior.

Pasan por el cuadrilátero osteo muscular húmero-tricipital llegando al músculo deltoides a quién da la inervación.

Debemos destacar en este espacio, la relación importantísima del nervio circunflejo o axilar con el cuello quirúrgico del húmero especialmente por sus aplicaciones traumatológicas, fracturas y luxaciones.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, en su proyección al ciclo clínico.

Ramas Colaterales: Articulares para la articulación del hombro, musculares para los músculos redondo menor y subescapular y nervio cutáneo lateral superior del brazo o cutáneo del hombro con distribución en la zona posterolateral o externa del hombro, **ramo de importancia para determinar una lesión del nervio circunflejo o axilar, por la impotencia funcional que provoca en el músculo deltoides** inervado como hemos mencionado anteriormente por las ramas terminales del nervio axilar o circunflejo.

- Nervio radial

Importante nervio que también como los anteriores es una rama terminal del plexo braquial, específicamente del fascículo o tronco secundario posterior o Radio-Circunflejo, las fibras que le dan origen proceden de los nervios cervicales: sexto, séptimo y octavo y primero torácico o dorsal.

En la fosa axilar o Región axilar, se relaciona con la arteria axi-

lar y los músculos de su pared posterior especialmente el músculo subescapular.

Desciende por el brazo por su cara posterior, y llega a la cara posterior del hueso húmero, en su tercio medio a nivel del surco radial o canal radial, convertido en un conducto osteomuscular por donde pasan el mencionado nervio radial y la arteria humeral profunda que es rama de la arteria humeral o braquial.

Debemos destacar la importancia de esta relación del nervio radial, por sus aplicaciones médico quirúrgicas especialmente traumatológicas (fracturas), según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, en su proyección al ciclo clínico.

Dado que el nervio Radial inerva al grupo muscular posterior del brazo, y al grupo muscular posterior y externo o lateral del antebrazo, es decir como dada la inervación motora de los mismos, lo podemos considerar como el patrón motor de los músculos extensores del Miembro Superior

Importantísima esta referencia anatómica, posteriormente descien- de al antebrazo, pasando en el codo por el surco bicipital lateral o canal bicipital externo, juntamente con el nervio músculo-cutáneo y la recu- rrente radial anterior que es rama de la arteria radial, que participa en la formación del círculo arterial periarticular del codo.

Al nivel de la cabeza del hueso radio se divide en sus dos ramas terminales: anterior superficial o sensitiva y posterior o motora.

Es esta rama posterior o motora que tiene relación con la cabe- za y cuello del radio, *Según referencia del Profesor Rodolfo M. Lafalla*, y penetrando posteriormente en el músculo supinador corto o supinador al que atraviesa e inerva; deja este músculo y se ubica siem- pre en la cara posterior del antebrazo entre el plano profundo y superficial de este grupo muscular a quienes inerva en su totalidad.

En síntesis EL NERVIO RADIAL inerva: la región posterior del brazo, el músculos Tríceps braquial con sus tres porciones: vasto interno (cabeza medial), vasto externo (cabeza lateral) y porción larga del tríceps braquial (cabeza larga), y en el antebrazo inerva las regiones posterior y externa.

* Músculos de la región posterior del antebrazo

Plano Muscular Profundo

- **músculo abductor largo del pulgar**
- **músculo extensor corto del pulgar**
- **músculo extensor largo del pulgar**
- **músculo extensor propio del índice o extensor del índice**

Plano Muscular Superficial

- **músculo extensor de los dedos**
- **músculo extensor propio del meñique o músculo extensor del meñique**
- **músculo cubital posterior o extensor cubital del carpo**
- **músculo ancáneo.**

*** Músculos de la región externa del antebrazo:**

- **músculo supinador corto** o músculo supinador
- **músculo segundo radial o radial corto** (músculo extensor radial corto del carpo)
- **músculo primer radial o radial largo** (músculo extensor radial largo del carpo)
- **músculo húmero-estilo-radial** o músculo supinador largo o (músculo braquioradial)

Es decir, que repetimos como referencia anatómica importantísima que el nervio radial es el patrón motor de todos los músculos extensores del miembro superior, o músculos posteriores del brazo y antebrazo: grupos musculares, posterior y lateral o externo, referencia está muy destacada por el Profesor Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico quirúrgicas, especialmente traumatológicas en su proyección al ciclo clínico.

Ramas colaterales

Entre las ramas colaterales del **nervio radial** debemos conocer también los nervios:

a) **Nervio cutáneo posterior del brazo** o nervio cutáneo interno cuyo territorio de piel corresponde a la parte postero-interna del brazo

b) **Nervio cutáneo posterior del antebrazo** o nervio cutáneo externo que se corresponde a la piel de la región media de la parte posterior del antebrazo

- **Nervio braquial cutáneo interno** o Nervio Cutáneo Medial Del Brazo

Nervio éste cuyas fibras tienen su origen en el nervio cervical octavo y primero torácico, también rama terminal del plexo braquial, inerva la zona anteromedial y posteromedial del antebrazo.

- **Nervio Accesorio Del Braquial Cutáneo Interno** o Nervio Cutáneo Medial Del Brazo

Rama terminal del plexo braquial, origen de sus fibras primer nervio torácico o dorsal.

Corresponde a los territorios de piel de la base de la región axilar y parte medial o interna del brazo debemos destacar que estos dos últimos nervios son puramente sensitivos, mientras que los cinco primeros son motores y sensitivos, es decir nervios mixtos.

“Reparos anatómicos importantes de miembro superior, en su proyección al ciclo clínico”

La **REGIÓN AXILAR** o fosa axilar es una importante región del miembro superior: en primer lugar por sus relaciones por el lado lateral o externo con la articulación humeri o articulación del hombro o escápulo humeral, por su lado posterior osteomuscular: omóplato o escápula y músculos especialmente el músculo subescapular.

En segundo lugar por su contenido vasculonervioso: plexo braquial, sus ramas terminales, arteria axilar y vena axilar y finalmente los importantísimos grupos linfáticos de miembro superior y región mamaria.

Le corresponden cuatro paredes, base y vértice:

1- Región Axilar:

- Presenta:
- 1) pared anterior
 - 2) pared posterior
 - 3) pared lateral o externa
 - 4) pared medial o interna
 - 5) una base
 - 6) un vértice

1.1- Pared anterior

Limitada en la parte superior por la clavícula, contiene en su espesor el surco deltopectoral que separa los músculos deltoides y pectoral mayor, y que contiene a la vena Cefálica.

Haciendo anatomía de superficie se palpa en su extremo superior la apófisis coracoides del omóplato.

Referencia anatómica importante por sus inserciones musculares:

- a) porción corta del bíceps braquial
- b) pectoral menor
- c) músculo coraco-braquial

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas en su proyección al ciclo clínico

En el tejido celular subcutáneo, se encuentran filetes nerviosos y ramas vasculares, y más profundamente **el plano músculo aponeurótico: músculo pectoral mayor, músculo pectoral menor y músculo subclavio y la aponeurosis clavi-pectoro-axilar.**

Esta aponeurosis que, después de envolver a los músculos pectoral menor y **músculo subclavio** se extiende hasta la base de la axila, **denominándose la última parte ligamento suspensorio de la axila.**

1.2- Pared posterior

Es osteomuscular; contiene el hueso omóplato y los músculos subescapular, redondo mayor, redondo menor y dorsal ancho.

Entre los músculos redondo mayor y redondo menor, que son escápulo humerales, el omóplato medial o interno y el húmero lateral o externo, **se forma un espacio omohumeral.**

A este espacio omohumeral, **la porción larga del tríceps braquial que pasa por allí, lo divide en dos espacios, uno medial o interno triangular, llamado: espacio o triángulo omotricipital** por donde pasa la **arteria escapular inferior** rama colateral de la **arteria axilar**; y un espacio lateral o externo llamado **cuadrilátero húmero-tricipital**, por donde pasan la **arteria circunfleja posterior** rama también de la axilar y el **nervio axilar o circunflejo.**

Referencia anatómica importantísima por la relación íntima de este nervio con el cuello quirúrgico del húmero, por sus aplicaciones traumatológicas en fracturas y luxaciones, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, en su proyección al ciclo clínico.

1.3- Pared interna:

Parrilla costal y músculo serrato mayor con su nervio y arteria correspondiente.

1.4- Pared externa

músculos bíceps braquial y coracobraquial

1.5- Vértice

Es el reparo anatómico que determina la entrada del importante paquete vasculonervioso integrado por el plexo braquial y **arteria axilar a la cavidad axilar.**

Este orificio está limitado por delante la clavícula y músculos Subclavio, por detrás y por afuera apófisis coracoides y omoplato (borde superior), y por dentro primera costilla y digitaciones del músculo serrato mayor.

1. 6- Base:

Corresponde al hueco de la axila ubicada entre la parte interna y superior del brazo y la pared lateral del tórax.

2- Espacio muscular omo-humeral

Espacio triangular entre el omoplato y el húmero y limitado por los músculos redondo menor arriba y redondo mayor abajo.

La porción larga del músculo tríceps braquial en busca de su inserción escapular pasa por allí y lo divide en dos compartimientos: uno INTERNO llamado OMO-TRICIPITAL por donde pasa la arteria escapular inferior rama de la arteria axilar, y OTRO LATERAL O EXTERNO que es el CUADRILÁTERO HUMERO-TRICIPITAL por donde pasan la arteria circunfleja posterior y el nervio axilar o circunflejo.

Referencia anatómica importantísima, por la relación íntima de este nervio Circunflejo o Axilar con el cuello quirúrgico del húmero, muy especialmente por sus aplicaciones traumatológicas (fracturas y luxaciones), según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, en su proyección al ciclo clínico.

3- Canal osteo-muscular radial

Está ubicado en la cara posterior tercio medio del brazo, profundamente entre el hueso húmero (su canal radial) y el músculo tríceps braquial, por allí pasan LA ARTERIA HUMERAL PROFUNDA Y EL IMPORTANTÍSIMO NERVIOS RADIAL.

Esta referencia anatómica, es fundamental por sus aplicaciones traumatológicas (fracturas), dada la íntima relación de este nervio con el hueso humero a ese nivel, ya que el nervio radial lo consideramos como el patrón motor de los músculos extensores del miembro superior.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. Traumatológicas en su proyección al ciclo clínico.

4.- Canales bicipitales: interno y externo (o surcos medial o lateral)

Al nivel de la cara anterior de la región del codo encontramos dos canales musculares, importantes por los elementos vasculonerviosos que por ellos pasan en su tránsito del brazo al antebrazo y son los siguientes:

4.1. Canal Bicipital Interno o surco medial:

Formado entre los músculos bíceps braquial, por fuera y músculo pronador redondo (pronator teres) por dentro, por allí pasan; el nervio mediano y la arteria humeral (braquial) y además las recurrentes cubitales o ulnares anterior, que se anastomosan a nivel de la Epitroclea o epicondilo medial, con las ramas anterior y posterior de las colaterales internas, superior e inferior de la arteria humeral o braquial, y la recurrente cubital posterior por detrás.

Recordemos que a través de la piel palpamos el tendón del músculo bíceps braquial, y que por dentro del mismo se perciben los latidos de la arteria humeral. Es por ello que en esta zona, se coloca el etoscopio, para realizar el control de la tensión arterial.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas en su proyección al ciclo clínico.

4.2. Canal Bicipital Externo o surco lateral:

Constituido por los músculos bíceps braquial por dentro, y músculos Supinador largo o húmero- estilo- radial (músculos Braquioradial) por fuera.

Por allí pasan:

- **El nervio radial:** situado profundamente y además recordar que en éste lugar el nervio radial se divide en sus dos ramas terminales,

anterior o sensitiva y posterior o motora.

- **El nervio músculo-cutáneo:** situado superficialmente.
- **Arteria recurrente radial anterior:** situada en la profundidad del canal bicipital externo, que se anastomosa con las ramas anterior y posterior, de la arteria humeral profunda (braquial profunda) y arteria recurrente radial posterior.

Como consecuencia de estas anastomosis, se determina que el círculo arterial peri-epitrocleeo, es decir a nivel del Epitroclea o epicondilo medial, es doble entre las arterias humeral cubital o ulnar.

En el círculo arterial peri-epicondíleo es triple, entre las arterias radial, braquial o humeral profunda y ulnar o cubital ya que la arteria recurrente radial posterior es rama del tronco de las interóseas que es rama de la arteria ulnar o cubital.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones medie o-quirúrgicas, especiaba, traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

5- Conducto Carpiano o Conducto osteo-fibroso-ligamentoso

A nivel de la cara anterior de la región de la muñeca, encontramos un canal óseo formado por los huesos del macizo carpiano llamado canal carpiano.

Un fascículo ligamentoso que se extiende del hueso escafoides al hueso pisiforme, ambos de la primera fila de los huesos del carpo, transforma a ese canal en un importante conducto osteo-fibroso-ligamentoso llamado **CONDUCTO CARPIANO**, por donde pasan en su tránsito del antebrazo (cara anterior) a la mano, los siguientes componentes anatómicos:

- 1) tendones de los músculos flexores de los dedos de la mano: flexor común superficial y flexor común profundo de los dedos de la mano.
- 2) -Nervio Mediano.

El tendón del palmar mayor pasa por un conducto aparte de los

elementos antes mencionados, por ello no se considera como uno de los elementos que atraviesan el túnel carpiano propiamente dicho.

Referencia anatómica ésta muy importante por sus aplicaciones médico-quirúrgicas especiaba, traumatológicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, en su proyección al ciclo clínico.

6- Conducto osteo-muscular-ligamentoso de Guyón o vasculo-nervioso cubital o ulnar:

Se encuentra ubicado en la parte medial o interna de la cara anterior de la región de la muñeca, distinto al conducto carpiano.

Está formado por una expansión muscular, dos expansiones ligamentosas y el hueso pisiforme, medial o interna.

Por este conducto pasan en su tránsito del antebrazo a la mano: la arteria ulnar o cubital y el NERVIO CUBITAL O ULNAR, considerando a éste último como el PATRÓN MOTOR DE LOS MÚSCULOS DE LA MANO,

Referencia anatómica ésta muy importante por sus aplicaciones quirúrgicas, especialmente traumatológicas, importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, en su proyección al ciclo clínico.

7- Canal muscular del pulso o de la arteria radial

Se encuentra ubicado lateral o externamente en el tercio inferior de la cara anterior del antebrazo, casi en el límite de la región anterior de la muñeca.

Está formado por dos músculos: músculo húmero-estilo-radial o supinador largo o braquioradial, lateral o externo y músculo palmar mayor o flexor radial del carpo medial o interno.

Por allí pasa en su tránsito del antebrazo a la mano, la importante arteria radial donde se podrá palpar.

Referencia anatómica ésta muy importante, por su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

8- Tabaquera anatómica

Es un compartimento osteo-músculo-vascular.

Reparo anatómico también muy importante por sus aplicaciones médico quirúrgicas y especialmente traumatológicas.

Se encuentra ubicado en la cara postero-externa de la región de la muñeca, está formado por dos tendones musculares: músculo extensor corto del pulgar, músculo extensor largo del pulgar; su contenido lo constituyen los huesos escafoides y trapecio, la arteria radial y los tendones del segundo músculos radial o radial corto y primer músculos radial o radial largo o tendones de los músculos extensores radial del carpo corto y largo.

Debemos destacar que este espacio anatómico se aprecia perfectamente bien colocando el dedo pulgar en extensión pudiendo así palpar en el mismo la arteria radial y los huesos escafoides y trapecio.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especiaba, traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

Capítulo
2

**Reparos Anatómicos Importantes en
Anatomía de Miembro Inferior
“En su Proyección al Ciclo Clínico”**

MIEMBRO INFERIOR

Es el principal agente de la locomoción, formado por seis segmentos: cadera, muslo, rodilla, pierna, tobillo y pié. La cadera lo une al tronco y está formado por un solo hueso: coxal o ilíaco, estos hacia delante y a los lados y el sacro y cóccix hacia atrás, constituyen la pelvis ósea. Cada uno de los huesos coxales está formado por la unión de tres huesos que confluyen en la cavidad cotiloidea: el íleon, el isquión y el pubis.

Huesos del miembro inferior

1) Hueso coxal (os coxae)

Hueso plano, ancho irregular, dos caras, cuatro bordes y cuatro ángulos.

Caras:

- **Externa o lateral**
- **Interna o medial**

- **Cara Externa o Lateral:** se divide en tres partes: fosa ilíaca externa, cavidad cotiloidea y agujero isquio-pubiano u obturador.

La primera presta inserciones musculares, la cavidad cotiloidea aloja a la cabeza del fémur, y el agujero isquio-pubiano está rodeado por las ramas y cuerpo del pubis y el isquion.

- **Cara Interna o Medial:** una cresta llamada línea innominada la divide en dos partes: fosa ilíaca interna y agujero isquiopubiano.

Presenta además una superficie lisa (fondo de la cavidad cotiloidea) y una superficie articular para el sacro.

Bordes:

- **Superior o cresta ilíaca**
- **Anterior**
- **Borde posterior**
- **Borde inferior**
- **Ángulos**

Puntos de osificación- **Borde Superior o Cresta Ilíaca:**

Los extremos anterior y posterior se conocen como espina ilíaca antero-superior y espina ilíaca antero inferior, presenta inserciones musculares (oblicuo mayor y menor, transverso del abdomen, tensor fascia lata, cuadrado de los lomos, dorsal ancho y sacro lumbar).

- **Borde Anterior:** contiene: a) espina ilíaca antero-superior (inserción de los músculos sartorio y tensor de la fascia lata), b) escotadura innominada, c) espina ilíaca antero-inferior (inserción tendón directo recto anterior (o recto femoris), d) escotadura músculo psoas-ilíaco, e) eminencia iliopectinea, f) superficie pectinea, g) espina del pubis.

- **Borde Posterior:** presenta:

- a) espina ilíaca posterior superior,
- b) espina ilíaca pósteroinferior,
- c) escotadura ciática mayor,
- d) espina ciática (inserción del ligamento sacro-ciático menor),
- e) escotadura ciática menor, f) tuberosidad isquiática.

- **Borde Inferior:** en su segmento anterior presenta superficie articular que al unirse con la del lado opuesto forma la sínfisis pubiana.

- **Ángulos:** antero-superior, antero-inferior, postero-superior y postero-inferior

Puntos de osificación:

Tres puntos primitivos y varios complementarios.

2- Femur: posición

Borde cortante diáfisis hacia atrás, extremidad acodada hacia arriba y superficie articular hacia adentro. Es el más grande y fuerte de los huesos del cuerpo.

Epífisis Superior del Fémur:

Comprende: cabeza femoral (o caput femoris) presenta la fosita del ligamento redondo. Se articula con la cavidad cotiloidea, (el acetabulum) del coxal, el cuello conecta la cabeza con el trocánter mayor.

- Trocánter mayor:

Eminencia cuadrilátera continuación de la diáfisis. Presenta en:

- a- **Cara externa** (inserción del músculo glúteo mediano);
- b- **Cara interna** con la fosa digital (inserciones de los músculos obturador interno, externo y géminos).
- c- **Borde inferior:** inserción del músculo vasto externo,
- d- **Borde Superior:** inserción del músculo piramidal (m. piri-forme)
- e- **Borde Anterior:** (inserción del músculo glúteo menor)
- f- **Borde Posterior:** se continúa con la cresta intertrocanteriana posterior.

- Trocánter Menor:

Eminencia de forma cónica (inserción del músculo psoas ilíaco). Es importante recordar que a un centímetro por dentro del trocánter se encuentra la arteria femoral profunda; por sus aplicaciones quirúrgicas.

- Línea intertrocanteriana:

Borde prominente que por la parte anterior y posterior se extiende entre los dos trocánteres.

- Diáfisis del Fémur:

La diáfisis: presenta tres caras y tres bordes.

- a. **Cara anterior:** (inserción del músculo crural y subcrural).
- b. **Cara posterior:** dividida por la línea áspera en póstero-externa y póstero-interna.
- c. **Dos bordes laterales:** interno y externo.
- d. **Borde posterior ó línea áspera:** es un borde prominente

que posee labios interno y externo (inserciones musculares: vasto externo y vasto interno, aductores del muslo y porción corta del bíceps crural).

- **Epífisis inferior del Fémur:**

Se articula con la rótula (o patella) y la tibia, presenta dos eminencias laterales y articulares llamadas cóndilos.

Cóndilos: interno y externo separados por el espacio intercondíleo.

a. **Cóndilo interno:** inserciones del ligamento lateral interno de la rodilla (ligamento colateral tibial), músculo aproximador mayor y gemelo interno.

b. **Cóndilo externo:** inserciones del músculo poplíteo, músculo gemelo externo, músculo plantar delgado y ligamento lateral externo de la rodilla (ligamento colateral fibular).

- **Punto de osificación:** cinco puntos: uno principal y cuatro complementarios.

3- Rótula (Patella)

Hueso sesamoideo situado en la cara anterior de la rodilla, presenta dos caras: anterior y posterior, dos bordes laterales, una base superior y un vértice inferior.

Cara anterior: superficie convexa.

Cara posterior: comprende una porción superior articular y una porción inferior no articular.

Base:

Borde superior: (presenta la inserción del tendón: del cuádriceps femoral o cuádriceps crural).

Vértice: inserción tendón rotuliano o patelar.

4- Tibia:

Es el hueso más grande e interno de la pierna, presenta una diáfisis y dos epífisis, superior e inferior.

Posición:

Epífisis menos abultada hacia abajo con saliencia que la prolonga hacia adentro, el Maléolo tibial, borde cortante hacia delante.

Epífisis superior o extremo proximal:

Presenta dos tuberosidades, una interna y otra externa que soportan dos superficies laterales y articulares: cavidades glenoideas, y una media la espina de la tibia.

Epífisis inferior o extremo distal:

Presenta cinco caras:

- a- **interna** forma el maléolo interno;
- b- **externa** para el extremo distal del peroné;
- c- **anterior** convexa y lisa;
- d- **posterior** presenta dos canales para los músculos tibial posterior y flexor propio del dedo gordo (flexor hallucis longus);
- e- **inferior** superficie cuadrilátera articular.

Diáfisis:

Diáfisis o cuerpo: presenta tres caras y tres bordes: caras: interna, externa y posterior.

bordes: anterior o cresta de la tibia, interno y externo,
osificación: se forma por cuatro puntos

5- Peroné (Fíbula)

Es el hueso delgado y largo de la pierna, externo. Presenta una diáfisis y dos epífisis.

- **Epífisis superior o extremo proximal:** consta de tres partes: **cabeza, cuello y apófisis estiloides:**

- **Cabeza:** presenta una faceta articular para articularse con otra similar de la tuberosidad externa de la tibia. Presenta la importante relación con el nervio Ciático poplíteo externo o peroneo común.

- **Cuello:** porción situada por debajo de la cabeza, también presenta relación con el nervio ciático poplíteo externo o peroneo común.

- **Apófisis estiloides:** inserción músculo bíceps crural (bíceps femoris) y ligamento lateral externo (ligamento colateral fibular) de la articulación de la rodilla.

- **Diáfisis**

Caras: interna, externa y posterior, bordes: anterior, interno y externo.

- Epífisis inferior

Extremo distal o epífisis inferior: forma el maléolo externo, diáfisis: posee tres caras y tres bordes.

6- Pie

Tiene tres componentes óseos: tarso, metatarso y falanges.

- **Tarso:** formado por siete huesos. Lo dividimos en: Tarso Anterior y Posterior.

- **Tarso posterior:** astrágalo (talus) y calcáneo.

- **Tarso anterior:** cuboides, hueso escafoides (navicular) y tres cuñas: 1^o, 2^o, 3^o.

- **Astrágalo** (o Talus)

Comprende tres partes: cabeza, cuello y cuerpo, presenta seis caras.

a- **Cara superior:** superficie articular (o polea astrágalina), se articula con la tibia.

b- **Cara inferior:** posee dos carillas articulares para el calcáneo.

c- **Caras laterales:** interna y externa articuladas con el maléolo correspondiente.

d- **Cara anterior o cabeza:** se articula con el hueso escafoides (navicular) posterior.

- **Calcáneo**

Forma el talón, se articula con el astrágalo (talus) por arriba y por delante con el cuboides.

- **Caras:**

Anterior, superior, inferior, interna, externa; que presenta dos canales para los músculos peroneos laterales largo y corto (peroneos longus y brevis) y posterior (inserción del músculo Tríceps Sural o **TENDÓN DE AQUILES** o tendón calcáneo)

- **Hueso Escafoides** (Navicular)

Se articula por detrás con la cabeza del astrágallo (talus) y por delante con las tres cuñas.

- **Cuboides**

Se articula por detrás con el calcáneo y por delante con el 4° y 5° metatarsiano.

- **Cuñas:**

Son tres: ubicadas delante del hueso escafoides (navicular)

- **Metatarso**

Compuesto por cinco huesos llamados metatarsianos que de adentro hacia fuera se designan 1°, 2°, 3°, 4° y 5°.

Se articulan por detrás con las cuñas y cuboides y por delante con la falange proximal de los dedos.

- **Falanges**

Cada dedo posee tres falanges, excepto el 1° que solo tiene dos. Se denominan proximal (1°), media (2°) y distal (3°).

Articulaciones del miembro inferior

1- **Articulación COXOFEMORAL o coxal**

2- **Articulación de la rodilla o genus**

3- **Articulaciones peroneo tibiales superior e inferior o tibio fibulares proximal y distal**

4- **Articulación tibio-tarsiana o garganta del pié o talo-cruralis**

5- **Articulación del pié**

1. Articulación Coxo-femoral (Coxal)

Formada por la articulación de la cabeza femoral (caput femoris) y cavidad cotiloidea (acetabulum) del hueso coxal.

Tipo:

- **Enartrosis**

- **Superficies articulares:** cabeza femoral o (caput femoris) y cavidad cotiloidea (acetabulum).

- **Medios de unión:**

- **Cápsula articular:** se extiende desde el borde de la cavidad cotiloidea (acetabulum) a la línea intertrocanterea por delante y hacia atrás hasta la línea media del cuello del fémur.

- **Ligamento redondo:** aplanado, intracapsular, se inserta en la cabeza del fémur (fovea capitis) y en el ligamento transverso y bordes escotadura acetabular.

- **Ligamento ilio-femoral o de Bertín:** se ubica en la cara anterior de la articulación en forma de Y con su vértice en la espina ilíaca antero-inferior y sus dos bordes en la línea intertrocanterea anterior.

- **Ligamento pubo-femoral:** se extiende de la porción pubiana del borde de la fosa cotiloidea y se une a la cápsula, este ligamento y las dos ramas del ligamento iliofemoral forman una N mayúscula.

- **Ligamento isquio femoral:** posterior a la articulación, se extiende desde el isquión y se une a la cápsula.

- **Sinovial:** cubre la cara profunda de la cápsula articular y se refleja luego sobre el cuello del fémur y reborde cotiloideo, hasta el límite del cartílago articular.

- **Bolsas serosas** son numerosas y están ubicadas en la cara profunda de los músculos y tendones próximos a la articulación.

- **Irrigación:** arteria femoral, obturatriz, glútea e isquiática.

- **Inervación:** nervio femoral (crural), obturador, ciático mayor (isquiático o ischiadicus) y nervio del cuadrado crural.

- **Relaciones:**

- **Anteriores:** músculos psoas-ilíaco (ilio-psoas), pectíneo y recto anterior (recto femoris).

- **Posteriores:** músculos pelvitrocantereanos: piramidal (piriformis) obturadores interno y externo, cuadrado crural (cuadratus femoris) géminos superior e inferior.

- **Movimientos:**

La articulación de la cadera como todas las enartrosis permite efectuar movimientos en todas las direcciones: flexo extensión: abducción aducción; rotación interna y externa; circunducción.

- **Músculos responsables de la flexión:** psoas-iliaco (ilio psoas), recto anterior (recto femoris), pectíneo y sartorio,
- **Extensión:** glúteo mayor y grupo de músculos posteriores del muslo.
- **Abducción:** glúteos mediano y menor, tensor fascia lata y sartorio.
- **Rotación interna:** tensor fascia lata, glúteo mediano y menor.
- **Rotación externa:** géminos superior e inferior, obturadores, cuadrado crural (cuadratus femoris), piramidal (piriforme), glúteo mayor y sartorio.

B. 2. Articulación de la rodilla o Genus

Formada por la articulación de los cóndilos del fémur con la rótula (patela) y tuberosidades de la tibia.

Tipo:

- **Tróclea** (fémoro rotuliana); **bicóndilea** (fémoro tibial)
- **Superficies articulares:** la rótula (pótela), extremo distal o epífisis inferior del fémur, extremo proximal o epífisis superior de la tibia, **meniscos interarticulares** o fibrocartilagos semilunares, que son dos: uno interno y otro externo, y que sirven de adaptación entre las cavidades glenoideas de la tibia y los cóndilos femorales.
- **Medios de unión:**
 - **Cápsula articular:** vaina fibrosa extendida desde la epífisis inferior del fémur a la epífisis superior de la tibia, deficiente en su cara anterior donde se halla reemplazada por el músculo cuádriceps femoral (crural), la rótula (patela) y el tendón rotuliano (ligamento patelar).
 - **Ligamentos anteriores o aletas rotulianas:** láminas triangulares cuya base está en los bordes de la rótula (patela) y vértice en los cóndilos femorales.
 - **Tendón rotuliano:** (Ligamento patelar) banda gruesa y resistente que se extiende desde la rótula (patela) a la tuberosidad anterior de la tibia.
 - **Ligamento lateral interno:** (colateral tibial) cintilla ancha y fibrosa que va del fémur (cóndilo interno) a la tuberosidad interna de la tibia, este ligamento es el más afectado en los esguinces de rodilla.

- **Ligamento lateral externo:** (colateral fibular) cordón redondeado y grueso que va del fémur (cóndilo externo) al peroné o fibula (apófisis estiloides).

- **Ligamentos Cruzados** (o Ligamento Cruciatum Genus):

- **Ligamento cruzado anterior:** se extiende desde la superficie preespinal de la tibia a la cara interna del cóndilo externo del fémur.

- **Ligamento cruzado posterior:** se extiende de la superficie retroespinal de la tibia a la cara externa del cóndilo interno del fémur.

Importantísimos elementos, especialm. Ligam. Cruzados, Meniscos y Ligam. Laterales Interno y Externo; en Lesiones por Traumatismos, Torsión con el Pié fijo al piso, por hiperextensión, esguince de rodilla, etc.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatólogicas en su proyección al ciclo clínico

- **Plano fibroso posterior:**

Ligamento poplíteo oblicuo y ligamento poplíteo arqueado.

- **Sinovial:** membrana que tapiza la cara profunda de la cápsula articular y se refleja hacia los huesos extendiéndose hasta los bordes articulares, forma un fondo de saco: vasto divertículo desarrollado encima de la rótula (patela), paquete adiposo subrotuliano.

- **Irrigación:** círculo arterial de la rodilla formado por ramas: femoral, poplíteo, tibial anterior y tronco tibio-peroneo (tibio fibular).

- **Inervación:** nervio safeno interno, nervio del vasto interno, nervio ciático poplíteo interno (tibial), nervio ciático poplíteo externo (fibular común) y nervio obturador.

- **Movimientos:** fundamentalmente flexo extensión. Accesoriamente rotación interna y externa e inclinación lateral.

3- Articulaciones tibio peroneas (Tibio Fibulares)

La dividimos en Tibio-Peronea Superior e inferior (Tibio-Fibular o Proximal y Distal.

3. 1- Articulación tibio-peronea superior o proximal (tibio fibular proximal)

Tipo:

- **Artrodia**
- **Superficies articulares:**

Cabeza del peroné (la fíbula), superficie articular de la tuberosidad externa de la tibia.

- **Medios de unión:** cápsula articular, tibia peroneos anterior y posterior (ligamentos tibio fibulares anterior y posterior).
- **Movimientos:** deslizamiento.

3.2 - Articulación tibio-peronea inferior (tibio fibular distai)

- **Tipo: artrodia.**
- **Superficies articulares:** extremidad distai del peroné (la fíbula) y la cara externa de la epífisis inferior de la tibia.
- **Medios de unión:** ligamentos: anterior, posterior e interóseo.
- **Movimientos:** acomoda el astrágalo (talus) durante los movimientos del tobillo.

4. Articulación tibiotarsiana o talo-cruralis

Establece la unión entre los dos huesos de la pierna (tibia y peroné) y el astrágalo (talus) primer hueso del Tarso del pié.

- **Tipo:** Troclear.
- **Superficies articulares:**

Tibio-peronea (mortaja tibio-fibular) sólida pieza ósea de la tibia y peroné (fíbula) y tróclea astragalina (caras superior y laterales del astrágalo (talus).

- **Medios de unión:**
 - **Cápsula articular:** se inserta en los bordes de las superficies articulares.
 - **Ligamentos:** Anterior y posterior (refuerzos de la cápsula),
 - **Ligamento lateral externo:**

Componiendo tres fascículos: a) peroneo astragalino anterior, b) peroneo calcáneo, c) peroneo astragalino posterior.

- **Ligamento lateral interno o deltoideo:**

Comprende dos capas: un plano profundo y otro superficial tibio astragalino llamado ligamento deltoideo.

- **Sinovial:** tapiza la cara profunda de la cápsula articular.
- **Irrigación:** arterias tibial anterior, tibial posterior y peronea (fibular)
- **Inervación:** nervios tibial anterior y safeno externo.

Importantísimos elementos a considerar en los Esguinces de Tobillo, traumatismos, fracturas, etc., especialm Ligam. Lat. Interno o Deltoideo, y ligam. Lat. Externo. El tobillo se presenta edematizado (hinchado), doloroso en la zona del ligam. lesionado, puede llegar a impedir la marcha y la bipedestación.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatólogicas en su proyección al ciclo clínico

- **Relaciones:**
 - **Relaciones Anteriores:** músculos: tibial anterior, **extensor propio del dedo gordo** (extensor hallucis longus), **extensor común de los dedos** (extensor digitorum longus) y **peroneo anterior** (peroneo tertius), vasos tibiales anteriores y nervio Tibial anterior (peroneo profundo).
 - **Relaciones Posteriores:** elementos **RETROMALEOLARES TIBIALES:** **músculos tibial posterior, flexor común de los dedos** (flexor digitorum longus), **flexor propio del dedo gordo** (flexor hallucis longus) y **paquete vásculo nervioso tibial posterior;**
 - **Elementos Retromoleolares Peroneos** (fibulares) tendones de los músculos **peroneos laterales, largo y corto** (longus y brevis), vena Safena Externa y Nervio Safeno Externo.
- **Movimientos:**
 - **Flexión dorsal:** tibial anterior, **extensor común de los dedos** (extensor digitorum longus), **extensor propio del dedo gordo** (extensor hallucis longus) y **peroneo anterior** (peroneo tertius).
 - **Flexión plantar:** **Tríceps crural, flexor largo propio del dedo gordo** (flexor hallucis longus) **flexor común de los dedos** (flexor digitorum longus), **tibial posterior** y **plantar delgado** (plantaris).

5. Articulaciones del Pie

Los huesos del pié (tarso, metatarso y falanges) se encuentran unidos entre sí por seis grupos de articulaciones.

5.1- Articulación astrágalo-calcánea o subastrágalina o articulatio subtalaris

Presenta dos partes, anterior y posterior.

Tipo: trocoides.

Superficies articulares: cara inferior del astrágalo o talus y cara superior del calcáneo.

Medios de unión: cápsula articular.

Ligamentos: astrágalo calcáneo interóseo interno y externo.

Sinovial: tapiza la cara profunda de la cápsula articular.

5.2- Articulación entre los huesos de la 2^{da} fila del tarso

a) Escafoideo cuboidea; b) Cuneo Escafoidea; c) Intercuñas;

d) Cuneo cuboidea:

Tipo: artrodías.

Superficies articulares: facetas articulares planas de ambos huesos.

Medios de unión: cápsula articular, ligamentos: dorsales, plantares e interóseos.

5.3- Articulación medio tarsiana o de Chopart (o Articulatio transversa del tarso)

Articulación que establece la unión entre la 1^o y la 2^o fila de los huesos del tarso.

Está compuesta anatómicamente por dos articulaciones: astrágalo escafoidea (interna) y calcáneo-cuboidea (externa).

- **Articulación astrágalo escafoidea** o articulatio talo calcáneo navicularis.

Tipo: enartrosis.

Superficies articulares: cabeza del **astrágalo** o talus, y la cavidad glenoidea escafoidea, superficie calcáneo-escafoideo inferior (ligamento glenoideo).

Medios de unión: cápsula articular.

Ligamentos: astrágalo escafoideo superior, astrágalo calcáneo

interóseo, calcáneo-escafoideo inferior y calcáneo-escafoideo externo.

Sinovial.

- **Articulación calcáneo-cuboidea:**

Tipo: trocoide.

Superficies articulares: facetas del calcáneo por detrás y cuboidea por delante.

Medios de unión: cápsula articular.

Ligamentos: calcáneo cuboideo superior o dorsal; calcáneo cuboideo inferior o plantar y calcáneo cuboideo interno.

Ligamento de Chopart en Y común a las dos articulaciones, presenta inserción posterior en el calcáneo y dos fascículos de la y: interno (ligamento calcáneo escafoideo externo) y externo (ligamento calcáneo cuboideo interno), sinovial.

Movimientos: de rotación interna y externa.

5.4- Articulación tarso-metatarsiana o de LISFRANC: formada por tres articulaciones:

- 1° cuña y 1° metatarsiano.
- 2° y 3° cuña con el 2° y 3° metatarsiano.
- Cuboides y dos últimos metatarsianos.

Tipo: artrodias.

Superficies articulares: cuñas y cuboides (arcada tarsiana), epífisis distal de los cinco metatarsianos (arcada metatarsiana).

Medios de unión: tres cápsulas articulares.

Ligamentos: dorsales, plantares e interóseos.

Sinoviales: una para cada una de las articulaciones,

Movimientos: deslizamientos de unos huesos de otros y algunos limitados de flexión y extensión.

5.5- Articulaciones intermetatarsianas:

Tipo: artrodias.

Superficies articulares: extremo distal o base de los metatarsianos.

Medios de unión: cápsula articular.

Ligamentos: interóseo, plantar y dorsal.

5.6- Articulaciones metatarso-falángicas:

Tipo: Enartrosis.

Superficies articulares: extremo distal o cabeza de metatarsiano y cavidad glenoidea base de la 1º falange fibrocartilago glenoideo.

Medios de unión: cápsula articular.

Ligamentos: laterales interno y externo, y transverso del metatarso.

Movimientos: flexión dorsal y plantar: abducción y aducción.

5.7- Articulaciones interfalángicas:

Tipo: trocleartrosis.

Superficies articulares: cabezas de las 1º y 2º. falanges con cavidades glenoidea de la base de 2º y 3º falanges.

Medios de unión: cápsula articular.

Ligamentos: laterales.

Movimientos: dorsal y plantar.

Músculos del Miembro Inferior

Los músculos del miembro inferior pueden ser estudiados para su descripción en cuatro grupos:

- 1- **Músculos de la pelvis.**
- 2- **Músculos del muslo.**

3- **Músculos de la pierna.**

4- **Músculos del pie.**

1- **Músculos de la pelvis:**

Van de los huesos de la pelvis al fémur: uno anterior iliopsoas (psoas ilíaco) y los demás posteriores ocupan la región glútea (Pelvi-trocantereanos).

1.1- Músculo psoas-ilíaco (o ilio-psoas) se inserta en el trocánter menor.

Inervación: ramos del nervio glúteo superior.

Función: flexor del muslo sobre la pelvis.

1.2.- Músculo glúteo menor (pelvitrocantariano)

Inervación: ramos nervio glúteo superior.

Función: abductor del muslo y rotador externo e interno.

1.3- Músculo glúteo mediano (pelvitrocantariano)

Inervación: ramos nervio glúteo superior.

Función: abductor del muslo y rotador externo (extensión) y rotador externo (flexión).

1.4- Músculo piramidal o piriforme (pelvitrocantariano)

Inervación: ramos del plexo sacro.

Función: abductor del muslo y rotatorio externo.

1.5- Músculo obturador interno (pelvitrocantariano)

Inervación: ramos del plexo sacro.

Función: rotatorio externo del muslo.

1.6- Músculos géminos superior e inferior (pelvitrocantarianos)

Inervación: ramos del plexo sacro.

Función: rotador externo del muslo.

1.7- Músculo obturador externo (pelvitrocantariano)

Inervación: plexo sacro.

Función: rotador externo del muslo.

1.8- **Músculo cuadrado crural** o quadratus femoris (pelvitrocantérfano)

Inervación: plexo sacro.

Función: rotador externo del muslo.

1.9- **Músculo glúteo mayor:** es el músculo más voluminoso y potente del organismo.

Inervación: nervio ciático menor, rama plexo sacro.

Función: extensor del muslo sobre la pelvis.

1.10- **Músculo tensor de la fascia lata**

Inervación: nervio glúteo superior.

Función: rotador externo del muslo.

2- Músculos del muslo

Se dividen en tres grupos:

a- Músculos anteriores (extensores),

b- Músculos posteriores (flexores) y

c- Músculos internos (aductores)

a- Músculos de la región anterior del muslo:

a.1- Músculos cuádriceps femoral (crural): formado por cuatro porciones: 1) músculos Recto anterior (recto femoral), 2) músculo Vasto externo (vasto lateral), 3) músculo Vasto interno (vasto medial), 4) músculo Crural (vasto intermedio).

Inervación: nervio del cuádriceps, rama del nervio femoral (nervio crural)

Función: extensión de la pierna sobre el muslo (recto anterior), (flexor del muslo sobre la pelvis).

Desempeña un papel muy importante durante la marcha.

a.2- Músculo sartorio: inserción en la espina iliaca anterosuperior, y forma parte de la pata de ganso.

Inervación: nervio músculo cutáneo externo.

Función: flexor de la pierna sobre el muslo y éste sobre la pelvis.

b- Músculo de la región posterior del muslo

b.1- Músculos semimembranoso

Inervación: rama del nervio ciático mayor (nervio isquiático).

Función: flexor de la pierna sobre el muslo y extensión del muslo sobre la pelvis.

b.2- Músculo semitendinoso: forma parte de la pata de ganso.

Inervación: ramos del nervio isquiático (nervio ciático mayor)

Función: flexión de la pierna sobre el muslo y extensión del muslo sobre la pelvis.

b.3- Músculos bíceps crural (bíceps femoral):

Tiene dos porciones: a) porción corta del bíceps (caput brevis), b) porción larga del bíceps (caput longus)

Inervación: nervio ciático mayor (nervio isquiático)

Función: flexor de la pierna sobre el muslo y extensión del muslo sobre la pelvis.

c- Músculos de la región interna del muslo**c.1- Músculos aductor mayor o tercer aductor (aductor magnus)**

Inervación: nervio obturador y ciático mayor o nervio isquiático.

Función: aducción del muslo, rotación interna y externa (músculo de los jinetes).

c.2- Músculo aductor menor (aductor brevis o segundo aductor)

Inervación: nervio obturador.

Función: aducción del muslo, rotador hacia fuera y flexor sobre la pelvis.

c.3- Músculo aductor mediano (o Aductor Longus)

Inervación: nervio obturador y nervio músculo cutáneo interno.

Función: aducción del muslo. Flexor de la pierna sobre el muslo.

c.4- Músculo recto interno (músculo Gracilis): forma parte de la pata de ganso.

Inervación: nervio obturador.

Función: aducción del muslo. Rotador hacia afuera y flexor de la pelvis.

c.5- Músculo pectíneo

Inervación: nervio obturador y músculo cutáneo interno,

Función: aducción. Rotador hacia afuera y flexor sobre la pelvis.

3- Músculos de la pierna:

Se encuentran ubicados en tres regiones:

3.a) Región Anterior; 3.b) Región Externa; 3.c) Región Posterior.

3.a- Músculos de la región anterior de la pierna

- **Músculo tibial anterior**
Inervación: ramos nervio **ciático poplíteo externo** (fibular comunis) y **nervio tibial anterior** (fibular profundo).
Función: flexor dorsal del pie.
- **Músculo extensor propio del dedo gordo** (Extensor Hallucis Longus)
Inervación: nervio tibial anterior (nervio fibular profundo)
Función: extensor del dedo gordo y flexor dorsal del pie.
- **Músculo extensor común de los dedos** (Extensor Digitorum Longus)
Inervación: nervio tibial anterior (nervio fibular profundo)
Función: extensor de los dedos del pie y luego flexor dorsal del mismo.
- **Músculo peroneo anterior** (peroneo tertius)
Inervación: nervio tibial anterior (nervio fibular profundo)
Función: flexor dorsal y rotador externo del pie.

3.b- Músculos de la región externa de la pierna:

- **Músculo peroneo lateral largo** (peroneus longus) va desde el peroné o fibula, a la base del 1º metatarsiano.
Inervación: nervio músculo cutáneo (fibular superficialis)
Función: extensor, rotador, extensor y abductor del pie (mantenimiento de la bóveda plantar)
- **Músculo peroneo lateral corto** (Peroneus Brevis) va de la fibula a la base del 5º metatarsiano.
Inervación: nervio músculo cutáneo (fibular superficialis).
Función: rotador externo y abductor del pie.

3.c- Músculos de la región posterior de la pierna:

- **Músculo poplíteo**

Inervación: ciático poplíteo interno (nervio tibial).

Función: flexor y rotador interno de la pierna.

- **Músculo flexor común de los dedos del pie** (Flexor Digitorum longus)

Inervación: nervio tibial posterior.

Función: flexor de las terceras falanges sobre la segunda y ésta sobre la primera.

- **Músculo tibial posterior**

Inervación: nervio tibial posterior,

Función: extensor pie sobre la pierna (flexión plantar aducción y rotación interna).

- **Músculo flexor propio del dedo gordo** (Flexor Hallucis Longus)

Inervación: nervio tibial posterior.

Función: flexor de la segunda falange sobre la primera y ésta sobre el primer metatarsiano.

- **Músculo tríceps sural:**

Formado por los **músculos Soleo** y los **músculos gemelos** (gastrocnemios) **interno** (caput medial) y **externo** (caput lateral), tendón calcáneo o **Tendón de Aquiles, fusión de tendones (inserción distal).**

Inervación: nervio ciático poplíteo interno (tibial) y nervio tibial posterior.

Función: extensor pié (flexión plantar) aductor y rotador interno pié.

- **Músculo plantar delgado** (plantaris)

Inervación: nervio ciático poplíteo interno (nervio tibial)

Función: auxiliar tríceps sural.

4- Músculo del pié:

Distribuidos en dos regiones o grupos:

a) Región Dorsal; b) Región Plantar.

4.a- Músculos de la región dorsal del pie:

-**Músculo pedio** o extensor corto dedos del pie (extensor digitorum brevis).

Inervación: nervio tibial anterior (**fibular profundo**).

Función: extensor primeras falanges.

- **músculo extensor corto del dedo gordo:** su origen es medial con respecto al origen del músculos Pedio, su tendón se sitúa profundamente respecto al tendón del Extensor Largo del Dedo Gordo, y se inserta en la base de la 1º falange del dedo gordo.

Acción: extiende la falange proximal del dedo gordo.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas en su proyección al ciclo clínico

4.b- Músculos de la región plantar del pie:

Los tenemos **divididos en tres grandes regiones:**

4.b.1- Región Plantar Interna,

4.b.2- Región Plantar Media.

4.b.3- Región Plantar Externa.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

4.b.1- Región plantar interna: (Grupo de Músculos homólogos a la eminencia tenar mano):

- **Músculo aductor dedo gordo** (Adductor Hallucis)

Inervación: nervio plantar externo.

Función: abductor y flexor.

- **Músculo flexor corto dedo gordo** (flexor hallucis brevis)

Inervación: nervio plantar interno y nervio plantar externo.

Función: flexor.

- **Músculo abductor del dedo gordo** (abductor hallucis)

Inervación: nervio plantar interno.

Función: aductor y flexor.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatólogicas en su proyección al ciclo clínico

4.b.2- La región plantar media: la dividimos en tres planos:

- Plano profundo,
- Plano medio,
- Plano superficial.
- **Región plantar media “plano profundo”** donde encontramos:
 - **Músculos interóseos dorsales y plantares.**
Inervación: nervio plantar externo.
Función: los músculos dorsales separan los dedos y los plantares los aproximan; y ambos son flexores de la primera falange.
- Región plantar media “plano medio”** donde encontramos dos músculos:
 - **Músculos lumbricales** del pie (Lumbricales pedis): son cuatro, anexos al músculo Flexor largo común de los dedos (flexor digitorum longus).
Inervación: 1º y 2º nervio plantar interno (homólogo al Nervio Mediano) 3’ y 4’ n. plantar externo (homólogo al Nervio Cubital o ulnar)
Función: flexores de la primera falange y extensores segunda y tercera.
 - **Músculo accesorio del flexor largo de los dedos del pié o cuadrado carnoso de Silvio** (flexor digitorum accessorus)
Inervación: nervio plantar externo.
Función: flexor de los dedos del pié.
- **Región plantar media “plano superficial”**, un solo músculo:
 - **Músculo flexor corto plantar** (Flexor Digitorum Brevis)
Inervación: nervio plantar interno.
Función: flexor cuatro últimos dedos.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatologías en su proyección al ciclo clínico

4.b.3- Región plantar externa o lateral: (Grupo de Músculos homólogos a la eminencia hipotenar de la mano)

- **Músculos oponente del dedo chico del pié** (opponens digiti minimi)

Inervación: nervio plantar externo.

Función: flexor del quinto dedo.

- **Músculo flexor corto dedo chico del pié** (Flexor Digiti Minimi)

Inervación: nervio plantar externo.

Función: flexor del quinto dedo.

- **Músculo abductor del dedo chico del pié** (Abductor Digiti Minimi).

Inervación: nervio plantar externo.

Función: flexión y abducción.

Irrigación del Miembro Inferior:

Los vasos arteriales responsables de la irrigación del miembro inferior son:

- 1- Ramas extrapelvianas de la arteria hipogástrica.
- 2- Arteria femoral.
- 3- Arteria poplítea.
- 4- Arteria tibial anterior:
- 5- Arteria arteria pedia, o dorsal del pie
- 6- Tronco tibio peroneo
- 7- Arteria peronea
- 8- Arteria tibial posterior
- 9- Arterias plantares, interna (medial) y externa (lateral)

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

1- Ramas extra-pelvianas de la arteria hipogástrica

Son las siguientes arterias: arteria glútea, arteria pudenda interna, arteria obturatriz y arteria isquiática; todas ellas forman parte en la **“región glútea”** de los importantes **“pedículos vasculo nerviosos superior e inferior”** en relación con el músculo piramidal (piriformis) que serán descriptos al final.

2- Arteria Femoral:

Es continuación de la arteria ilíaca externa, transita por un conducto llamado femoral y se extiende **“desde el ligamento inguinal (arco femoral o crural), hasta el anillo del 3º aductor o aductor mayor”**, donde se convierte en arteria poplítea, que en la región poplítea formará parte de un importante paquete vasculo-nervioso o **“ESCALERA DE SIMÓN”** (según Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla). Tiene relaciones muy importantes a nivel del Triángulo de Scarpa o también llamado triángulo femoral, ubicado en la parte superior de la cara anterior del muslo, que contiene **“el importantísimo paquete vasculo-nervioso femoral”**. El Triángulo de Scarpa está delimitado: por arriba por el ligamento inguinal, o arco crural o también llamado arco femoral, por fuera por el músculo sartorio, por adentro por el músculo aductor mediano (aductor longus), y formando el piso del mismo triángulo los músculos psoas-iliaco y músculo pectíneo.

Este triángulo femoral tiene en su contenido **“el importantísimo paquete vasculo-nervioso femoral”** **“arteria y vena femoral”** y la rama crural del nervio génito-femoral o génito-crural; y por fuera de la cintilla ilio-pectínea pasa el nervio femoral o crural.

Esta arteria femoral está contenida en todo su trayecto en una vaina aponeurótica llamada **“conducto femoral”**; el orificio superior de este conducto se llama:

- **“ANILLO CRURAL”**: está formado de la siguiente manera:
 - a) por delante por el arco crural o femoral,
 - b) por fuera por la cintilla ilio-pectínea,
 - c) por dentro por el ligamento de Gimbernat y por detrás
 - d) por el ligamento de Cooper .

Contenido del anillo crural: arteria y vena femoral, la rama crural o

femoral del nervio génito-femoral o génito crural, y la celdilla linfática ganglionar, siendo uno de estos ganglios el **ganglio de Cloquet**, situado entre la vena femoral y el ligamento de Gimbernat, a esta “celdilla linfática” **se le llama también** “infundíbulo o embudo crural”, **donde se pueden producir las llamadas** “hernias crurales”, **siendo por ello muy importante conocer este reparo anatómico por su importancia**, según el Profesor Dr. Rodolfo M. Lafalla “en su proyección al ciclo clínico”, “en cuanto a sus aplicaciones médico-quirúrgicas”.

A este primer segmento del “**conducto femoral**” se le llama “**conducto crural**” y se extiende del anillo crural hasta la desembocadura del CAYADO DE LA VENA SAFENA INTERNA (vena safena mayor) en la vena femoral.

- Este “**conducto crural**” tiene tres celdas que son: a) **arterial** (arteria femoral), b) **venosa** (vena femoral) y c) **linfática** (celda linfática) debiendo agregar entre la arteria femoral y la vena femoral, el ramo crural del nervio genito-crural, pasando todos ellos por el “**anillo crural**”.

- El segundo segmento del “**conducto femoral**” constituye el **conducto femoral propiamente dicho**; el tercer segmento o inferior es el llamado “**CONDUCTO DE HUNTER**”, que debido a la **torción** del conducto femoral presenta tres caras: una cara anteroexterna, una cara posterior y una cara interna lámina fibrosa esta última llamada “aponeurosis del Conducto de Hunter”, que en su parte inferior la perfora y se hace superficial “**el nervio safeno interno**”, recordar que **No pasa por anillo del 3  adductor**; que es una de las ramas terminales del “nervio crural”; que en su parte inferior se incorpora a los vasos femorales juntamente con la rama superficial de la “arteria anatom tica mayor”, “rama colateral de la arteria femoral” que la va a dar antes del “anillo del tercer aductor” o **aductor mayor**, y que va a participar en la formación de la importante “**red arterial perirrotuliana**” de la rodilla.

- **Ramas colaterales de la arteria femoral: pudenda externa superior y pudenda externa inferior, subcutánea abdominal, femoral profunda, circunfleja iliaca superficial y anastomótica mayor.**

- Ambas **arterias pudendas externas**, se distribuyen en los tegumentos de la región pubiana del escroto en el hombre y labios mayores en la mujer.

- **Arteria subcutánea abdominal y arteria circunfleja iliaca superficial** se distribuyen en los tegumentos de la pared abdominal hasta el ombligo en distintos territorios.

- La **“arteria femoral profunda”**, tronco arterial voluminoso que se distribuye en los tegumentos y músculos de la casi totalidad del muslo, destacándose **“la arteria del músculo cuadriceps”** y **“las arterias circunflejas internas o posterior y externa o anterior, que se anastomosan alrededor del trocante mayor y del cuello del fémur”**, formando a ese nivel un **“importante reparo anatómico-quirúrgico”** en su proyección al ciclo clínico: en **“cirugía traumatológica”**.

- La **“arteria anastomótica mayor”**, que va a participar en la **“formación de la red arterial perirrotuliana”** de la rodilla.

3- Arteria Poplítea

Es la continuación de la **“arteria femoral”**, a nivel del **“ANILLO DEL 3ª ADDUCTOR O ADUCTOR MAYOR”**, dirigiéndose posteriormente al hueco poplíteo.

Allí es donde va a formar parte de las **“importantísimas relaciones vasculo-nerviosas”** del mismo que constituyen lo que el **“Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla”** llama: **“ESCALERA DE SIMÓN”**, compuesta por los siguientes elementos anatómicos (de la profundidad a la superficie):

- a) **arteria poplítea,**
- b) **vena poplítea,**
- c) **nervio ciático poplíteo interno (nervio tibial),**
- d) **vena safena menor (safena parva) y debemos agregar**
- e) **los ganglios linfáticos poplíteos.**

También en el hueco poplíteo se va a relacionar con el componente fibroso de la articulación de la rodilla y músculos poplíteo, semimembranoso y aponeurosis profunda y músculos gemelos o gastrocnemios interno (caput medial) y externo (caput lateral).

3.1- Ramas Colaterales de la arteria poplítea:

- **Arterias articulares:** superiores, medias e inferiores que van a formar parte de la mencionada “red arterial perirrotuliana”,
- **Arterias gemelas interna y externa (medial y lateral).**

A nivel del “arco del músculo soleo”, “la arteria poplítea” da su dos ramas terminales que son: a) la arteria tibial anterior y b) el tronco tibio-peroneo.

4- Arteria Tibial Anterior:

Se dirige hacia delante al compartimiento anterior de la pierna pasando por un orificio constituido por la tibia, peroné (fíbula) y por el ligamento interóseo, desciende luego entre los músculos tibial anterior y extensores, acompañada siempre por el nervio tibial anterior.

A nivel de la garganta del pie, va a pasar por detrás del ligamento en honda o frondiforme, donde se va a continuar a ese nivel como la arteria pedia (dorsal del pie), que es su rama terminal.

- Ramas colaterales:

- **Maleolar interna (medial) y externa (lateral),**
- **Recurrentes peronea anterior,**
- **Recurrente peronea posterior,**
- **Recurrente tibial anterior y ramos musculares.**

5- Arteria Pedia: (arteria dorsal del pie)

Es continuación de la tibial anterior, tiene su origen a nivel del “borde inferior del ligamento en honda o frondiforme”. En la garganta del pie, camina por “la cara dorsal del pie” de ahí su nombre, del lado externo del tendón del músculo extensor propio del dedo gordo. “Reparo anatómico este muy importante” para la “**PALPACION DEL PULSO PEDIO**”.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatólogías en su proyección al ciclo clínico

En este trayecto descansa sobre los huesos del tarso y está cubierta

por un fascículo del músculo pedio. Luego en la parte posterior del primer espacio interóseo lo perfora para llegar a la planta del pie donde se anastomosa con la arteria plantar externa (lateral).

Ramas Colaterales:

- a) **Arteria dorsal del tarso o arteria tarsiana lateral,**
- b) **Arteria del seno del tarso,**
- c) **Arteria supratarsiana interna (arteria tarsiana medial),**
- d) **Arteria dorsal del metatarso (arteria arqueada),**

La arteria dorsal o arqueada del metatarso se desprende de la arteria pedia (dorsal del pie) un poco por detrás del 1^a espacio interóseo y se dirige al costado externo del pie, donde a nivel del borde externo se anastomosa con la arteria dorsal del tarso y la arteria plantar externa o lateral; **de esta arteria dorsal del metatarso** nacen las interóseas de los tres últimos espacios interóseos, **que junto con la arteria interósea del primer espacio, rama de la arteria pedia,** forman las colaterales dorsales de los dedos del pie, cada interósea dorsal se anastomosa con el arco plantar.

5- Tronco Tibio Peroneo (Tronco Tibio Fibular):

La arteria o tronco tibio-peroneo es la continuación de la arteria poplítea a nivel del arco del músculo sóleo, después de un corto recorrido, de unos 4 cm. por la parte superior de la pierna, en un plano muscular profundo, formando con el nervio tibial posterior un paquete vasculonervioso.

Esta arteria o tronco tibio-peroneo **va a dar dos ramas terminales:**

- **Arteria peronea (fibular).**
- **Arteria tibial posterior.**

- Arteria Peronea (arteria fibular):

Es una de las ramas terminales juntamente con la arteria tibial posterior, del tronco tibioperoneo. La arteria peronea posterior desciende por

el plano muscular profundo de la pierna, y a nivel del borde inferior del ligamento interóseo, da sus ramas terminales.

- **Ramas colaterales de la arteria peronea:** a) arteria anastomótica transversal y b) arteria nutricia del peroné (la fibula).

- **Ramas terminales de la arteria peronea:** a) arteria peronea anterior o fibular anterior y b) arteria peronea posterior o fibular posterior.

La arteria peronea anterior se anastomosa con la arteria maleolar externa y la peronea posterior se anastomosa con la arteria peronea anterior, la arteria maleolar externa, dorsal del tarso y plantar externa.

- **Arteria Tibial Posterior:**

Es una de las ramas de bifurcación del tronco tibio-peroneo, desciende por el plano muscular profundo de la pierna hasta la cara interna o medial del hueso calcáneo, donde a nivel del canal calcáneo, da sus dos importantes ramas terminales: a) arteria plantar externa (lateral) y b) arteria plantar interna (medial).

Cubierta por el músculo Soleo se va a relacionar anteriormente con el músculo tibial posterior va acompañada por el nervio tibial posterior y venas.

A nivel del maléolo tibial va a formar parte, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, de “los importantísimos elementos anatómicos RETROMALEOLARES TIBIALES”, que constituyen los cinco dedos de la mano y que son los siguientes:

- 1 -Músculo tibial posterior,
- 2- Músculo flexor común de los dedos (flexor digitorum longus),
- 3- Músculo flexor propio del dedo gordo (músculo flexor hallucis longus),
- 4- Arteria tibial posterior,
- 5- Nervio tibial posterior (o nervio tibial).

Ramas colaterales de la arteria tibial posterior: a) arteria maleolar posterior o interna, b) ramos musculares, c) ramos calcáneos y d) rama anastomótica transversal.

Ramas terminales de la arteria tibial posterior: emite a nivel del canal calcáneo sus **dos ramas terminales** que son:

- **Arteria Plantar externa** (lateral).
- **Arteria Plantar interna** (medial).

La Arteria Plantar Externa (lateral)

En la planta del pie tiene relaciones con los músculos de la misma región y especialmente cubierta como músculo satélite por el músculo flexor corto plantar, siendo “este trayecto oblicuo” hasta el extremo posterior del 5º metatarsiano, donde cambia de dirección formando “el trayecto transverso” o mejor llamado “arco plantar”; a nivel del 1ª espacio interóseo se anastomosa con la arteria pedia o “**arteria dorsal del pie.**” En su trayecto oblicuo y plantar da colaterales a los músculos, huesos y articulaciones, perforantes posteriores, colateral externa del quinto dedo, las interóseas plantares y la interósea del 1ª espacio.

La Arteria Plantar Interna (medial)

En la planta del pie se dirige hacia el dedo gordo y cruza la cara inferior del tendón del músculo flexor largo común de los dedos; sigue por dentro del tendón del músculo flexor largo del dedo gordo y está cubierta por el músculo aductor del dedo gordo. A nivel de la articulación metatarso-falángica del dedo gordo da dos ramos: a) una rama interna que será la colateral interna o medial del dedo gordo, y b) una rama externa que se va a anastomosar con las interóseas de los primero y segundo espacios, con ramas de la arteria plantar externa.

Importante referencia anatómica, según el Prof Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas en su proyección al ciclo clínico

Venas del Miembro Inferior

En cuanto a las **VENAS** las podemos dividir en dos grandes grupos:

- a) **Venas afluentes de la ilíaca interna** y
- b) **Venas afluentes de la ilíaca externa.**

a) Venas afluentes de la vena ilíaca interna: vena glútea, vena obturatriz, vena isquiática y vena pudenda interna.

b) Venas afluentes de la vena iliaca externa: de acuerdo a su ubicación, se dividen en:

- **Venas Profundas: son dos para cada arteria a excepción de: a) vena femoral, b) vena poplítea y c) tronco venoso tibio-peroneo.**

- Venas Superficiales:

a) Vena Safena Externa o safena menor (vena safena parva)

Nace de borde externo del Arco Dorsal del Pie, también recibe importantes afluentes de la Red Venosa Plantar, la cual es tan importante y de tal magnitud que se llama “**Suela Venosa Plantar**”, la cual se comunica, a nivel del borde externo del Pie con la Vena Safena Externa.

La Vena Safena Externa pasa por detrás del Maléolo Externo o Peroneo (Importante Elemento Retro- Maleolar Externo o Peroneo)

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas en su proyección al ciclo clínico.

La Vena Safena Externa es subcutánea hasta la parte media de la Pierna, luego se hace sub-aponeurótica, llega al hueco Poplíteo, realiza un trayecto curvo la vena safena menor y desemboca en la Vena Poplítea; formando también parte de LA ESCALERA DE SIMÓN, (ver reparos anatómicos importantes de Miembro Inferior)

La Vena Safena Externa posee anastomosis y afluentes

Importante referencia anatómica, según el Prof Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas en su proyección al ciclo clínico

b) Vena Safena Interna o mayor (vena safena magna)

Se origina también a nivel del Arco Venoso Dorsal del Pie, además recibe importantes afluentes de la Red o Suela Venosa Plantar, la misma que es uno de los orígenes de la Vena Safena Externa, la cual se comunica, a nivel del borde interno del Pie con la Vena Safena Interna.

Luego a nivel del Tobillo pasa por delante del Maléolo Tibial (Importantísimo elemento Pre-maleolar Interno).

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo Al. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatologías en su proyección al ciclo clínico

Asciende por la cara interna de la pierna; luego contornea la cara interna o medial del Cóndilo Interno del Fémur. En el Muslo sigue un trayecto oblicuo más o menos paralelo al músculos Sartorio, luego atraviesa la Fascia Cribosa o cribiforme, a nivel del Ligamento falciforme o de Allam Burns, realiza allí **EL CALLADO de la VENA SAFENA INTERNA**, y desemboca en la Vena Femoral a unos 4 cm de la arcada Inguinal o ligamento Inguinal. Recordemos que la Fascia Cribosa es la Pared Anterior del **TRIANGULO FEMORAL O DE SCARPA**. Esta gran vena posee en su trayecto entre 4 y 20 válvulas. La vena Safena externa posee numerosas afluentes, a nivel del cayado, entre ellas las Venas Pudendas externas superior e inferior, la vena subcutánea abdominal, la vena circunfleja iliaca superficial y la vena dorsal superficial del pene o del clítoris y la safena accesoria que viene de la región femoral posterior; es en su territorio donde se desarrollan las Varices, más fácilmente notables en la mujer, pero el hombre también las padece.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo Al. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas en su proyección al ciclo clínico

Existe un sistema de venas que comunican las venas Superficiales con las Venas Profundas, llamadas Venas Perforantes que poseen válvulas, que hacen que la sangre circule desde el sistema venoso superficial hacia el sistema venoso Profundo, además dichas válvulas impiden que la sangre vuelva a las venas superficiales. Cuando esas válvulas se hacen insuficientes las venas superficiales acumulan más sangre, ya que reciben la de su territorio más la proveniente del sistema venoso profundo, se dilatan y se producen las Várices (patología Venosa)

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo Al. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas en su proyección al ciclo clínico

Vasos Linfáticos del Miembro Inferior

Son tributarios de los ganglios inguinales a los que podemos dividir en cuatro grupos, distribuidos alrededor del cayado de la vena safena magna (safena interna o safena mayor): a) grupo supero externo, b) grupo supero interno, c) grupo infero externo y d) grupo infero interno.

a) **Grupo supero-externo:** tributarios de los linfáticos de la región glútea (una parte) y pared abdominal.

b) **Grupo supero-interno:** tributarios de los linfáticos del perineo, escroto, ano y pared abdominal.

c) **Grupo infero-interno:** tributarios de los linfáticos superficiales del miembro inferior y región glútea, perineo y escroto.

d) **Grupo infero-externo:** tributario de los linfáticos del miembro inferior.

Inervación del Miembro Inferior

Los músculos del miembro inferior están inervados por ramas del plexo lumbar y del plexo sacro.

PLEXO LUMBAR: formado por ramas anteriores de los cuatro primeros nervios lumbares.

PLEXO SACRO: formado por la anastomosis de los ramos anteriores de los tres primeros nervios sacros con el tronco lumbo-sacro. Así constituidos, el primer nervio lumbar recibe una anastomosis del 12° nervio intercostal y envía un ramo a la 2° lumbar y da posteriormente los nervios abdomino-genitales mayor (ilio-hipogástrico) y abdomino-genital menor (ilio-inguinal).

La 2° lumbar va a recibir un ramo de la 1° lumbar y luego de dar dos ramos que son el nervio femorocutáneo y el nervio genito-crurol, se va a dividir en una rama anterior y una rama posterior.

La 3° lumbar que se une a la 2° lumbar da también una rama anterior y una rama posterior.

La 4° lumbar se une a la 3° y a la 5°, que es el tronco lumbo-sacro, da igual que las anteriores una rama anterior y una rama posterior.

De la unión de las ramas anteriores 2°, 3° y 4° lumbares se origina el nervio obturador y de la unión de las ramas posteriores de

las mismas se origina el **nervio crural o femoral**.

En cuanto a la situación del Plexo Lumbar, se localiza a lo largo de los cuerpos de las vértebras lumbares en el espesor del músculo psoas.

En cuanto a la situación del plexo sacro cuya constitución ya hemos mencionado, tiene una forma triangular, se encuentra muy unido al plexo pudendo y se encuentra por delante del músculo clave de la región glútea llamado MÚSCULO PIRAMIDAL o piriforme, por sus importantes relaciones vasculo-nerviosas que conforman sus dos pedículos vasculo-nerviosos y por ser un músculo pelvi-trocantereano, que llega a la región glútea a través de la importante escotadura ciática mayor.

En cuanto al PLEXO LUMBAR da ramas colaterales para los músculos cuadrado lumbar y músculos Psoas mayor y menor, y ramas terminales: nervios abdomino-genitales mayor (ilio-hipogástrico) y abdomino-genital menor (ilio-inguinal), nervio femoro-cutúneo y el nervio genito-crural y los importantes nervios: nervio obturador y el nervio crural o femoral, siendo responsables ambos de la inervación de los músculos de la cara anterior e interna del muslo de los miembros inferiores.

El Nervio Obturador:

Nace de la unión de las ramas anteriores de los nervios lumbares 2°, 3° y 4° constituyen este nervio. En su descenso se relaciona con el músculo psoas, pasa por delante de la articulación sacroilíaca y penetra en la cavidad pélvica.

Ramas colaterales: articulares y para el músculo obturador extemo.

Ramas terminales: son dos, **una anterior**, que va a inervar los músculos recto interno (grácil), aductor mediano (largo), aductor menor (corto) y **una rama posterior**, que inerva al músculo obturador externo, y envía una rama para la articulación coxofemoral e inerva al músculo aductor mayor (haces superior y medio).

Nervio Crural o Femoral:

Este nervio, es la rama más importante del plexo lumbar, su origen

tiene relación con el músculo psoas (mayor) y lo constituyen los nervios lumbares 2º, 3º y 4º, descendiendo entre los músculos psoas e ilíaco.

Este conjunto muscular y un importante paquete vásculo-nervioso, van a penetrar en el muslo, por el espacio formado por el arco crural, o femoral o ligamento inguinal y el borde anterior del hueso coxal, en donde vamos a encontrar “una laguna neuro-muscular por fuera de la cintilla ilio-pectínea”. Éste espacio está ocupado por el músculo psoas ilíaco y dos nervios, uno de ellos el Nervio femoro-cutáneo y otro EL IMPORTANTÍSIMO NERVIO FEMORAL o (crural). También tenemos “una laguna vascular por dentro de la cintilla ilio-pectínea”, que conforma el “EL ANILLO CRURAL” por donde pasan, desde afuera hacia adentro la importantísima “arteria femoral, vena femoral y la rama crural del gérito-crural”, y la celda linfática” más interna.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, “Hernias Crurales”, en su proyección al ciclo Clínico.

Ambas lagunas: neuro-muscular y vascular están separadas por la “cintilla iliopectínea”. Todos estos componentes anatómicos forman parte del “Importante TRIÁNGULO DE SCARPA” en su contenido.

Inmediatamente por debajo del arco femoral el **NERVIO FEMORAL O (CRURAL)**, da sus **cuatro ramas terminales** que son las siguientes:

- **Nervio músculo-cutáneo externo**, destinado a inervar el músculo sartorio, que constituye el límite externo del triángulo de Scarpa. Ramos cutáneos perforantes superiores, medios e inferiores, del músculo sartorio, posteriormente se ramifican por el músculo anterior.
- **Nervio músculo cutáneo interno:** da ramos musculares para el músculo “pectíneo y aductor medio” y ramos cutáneos para la porción supero-externa del muslo, da también un ramo para la articulación coxofemoral.
- **Nervio del cuádriceps** que es el más importante de todos e inerva a las cuatro porciones del músculo cuádriceps: 1º) nervio del músculo recto anterior (recto femoral), 2º) nervio del músculo vasto externo (lateral), 3º) nervio del músculo vasto interno (medial), nervio del músculo vasto intermedio, da nervios que se distribuyen en

la articulación de la rodilla, nervio del subcrural y nervio del crural.

- **Nervio safeno interno:** ramo sensitivo que penetra en el conducto femoral con el nervio del vasto interno, atraviesa la pared fibrosa del **conducto de Hunter**, se hace superficial, lo puede hacer con la rama superficial de la arteria anastomótica mayor, y llega a la articulación de la rodilla y da sus ramas terminales: a) rotulianas y b) tibial; la 1º se distribuye sobre la cara anterior de la rodilla y la 2º se adosa a la vena safena interna, y da inervac. sensitiva a la cara interna de la rodilla y parte superior e interna de la Pierna.

En cuanto al **Plexo Sacro**, los ramos colaterales y ramas terminales:

Las **RAMAS COLATERALES:** son las siguientes:

- a) **Nervio del músculo obturador interno, sale por la escotadura ciática mayor (isquiática mayor) a nivel de la cavidad pélvica y penetra en la región glútea donde va a formar parte del pedículo vasculo-nervioso inferior con respecto al músculo piramidal o piriforme, inervando al músculo obturador interno;**
- b) **Nervio del piramidal (piriforme) a quien da su inervación a este importante músculo de la región glútea;**
- c) **Nervio del gemino (gemelo) superior;**
- d) **Nervio del gemino (gemelo) inferior; y del cuadrado crural (femoral);**
- e) **Nervio del glúteo superior, sale de la cavidad pélvica junto con la arteria glútea, a través de la escotadura ciática mayor (isquiática mayor), y va formar parte junto con la arteria del pedículo vasculo-nervioso superior de la región glútea, y posteriormente se divide en dos ramas: una que va a inervar al músculo glúteo mediano y menor y otra que inerva al tensor de la fascia lata.**
- f) **Nervio ciático menor (o nervio glúteo inferior), sale de la cavidad pélvica a través de la escotadura ciática mayor (isquiática mayor) y forma parte del pedículo vasculo-nervioso inferior, inervando posteriormente al importantísimo músculo glúteo mayor.**

En cuanto al **Nervio cutáneo posterior de muslo** (o nervio cutáneo femoral posterior) transita entre el músculo glúteo mayor y el nervio

ciático mayor (nervio ciático), debajo de la aponeurosis del muslo y entre el bíceps y semitendinoso, se ubica entre las aponeurosis superficial y profunda del espacio poplíteo y llega a la parte superior y posterior de la pierna, donde se va a anastomosar con el nervio safeno externo que como sabemos es rama del nervio ciático poplíteo interno.

En cuanto a la **RAMA TERMINAL DEL PLEXO SACRO**, es el **Importantísimo NERVIÓ CIÁTICO MAYOR O ISQUIÁTICO (Nervio Ciático)** al que lo podemos considerar, como *“el patrón motor de los músculos del miembro inferior”*, *“según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla; y el nervio más voluminoso e importante del organismo, según mi opinión personal como anatomista y traumatólogo por su gran proyección al ciclo clínico, y que se le debe dar a la enseñanza de la anatomía durante el siglo XXI”*.

- El Nervio Ciático Mayor (Nervio Ciático o Isquiático), es la rama terminal del plexo sacro, y hace su aparición a nivel de la importantísima región glútea, llegando a ella a través de la **ESCOTADURA CIÁTICA MAYOR** (escotadura isquiática mayor) acompañado de un músculo pelvitrocantereano, el músculo piramidal o pediforme, muy importante por su función a cumplir en la región glútea como referencia de dos importantes paquetes vasculo-nerviosos, superior e inferior. En relación a este funcional músculo pelvitrocantereano llamado **MÚSCULO PIRAMIDAL** (piriforme), es el componente anatómico más importante del pedículo vasculo-nervioso inferior al que lo acompañan otros elementos anatómicos que mencionaremos al final.

Ya en la nalga, el nervio ciático mayor transita, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por un *“canal muscular isquio-trocantereano”* transformado posteriormente en un conducto por el músculo glúteo mayor que lo cubre, descansando sobre los músculos géminos superior e inferior (gemelos), obturador interno y cuadrado crural (femoral).

Luego el nervio ciático mayor penetra en la región del muslo posterior, y desciende por el túnel muscular formado por los músculos semimembranoso y semitendinoso por dentro, y la porción corta del bíceps, (cabeza corta del bíceps femoral) y la porción larga del bíceps, (cabeza larga del bíceps femoral) por fuera que cubre al nervio totalmente.

Estando acompañado el **nervio ciático mayor** también por las ramas arteriales perforantes de la arteria femoral profunda, por la rama descendente de la arteria isquiática y la arteria circunfleja posterior, **red arterial que puede lograr restablecer la circulación después de la obstrucción progresiva de la arteria femoral.**

El **nervio ciático mayor (ciático o isquiático)** es considerado como el **nervio patrón motor de los músculos de la región posterior del muslo, y también de la porción medial o interna del músculo aductor mayor.**

Ramas Terminales del Nervio Ciático Mayor: A nivel de la parte inferior del muslo o vértice superior del hueco poplíteo da sus Ramas Terminales que son:

- a) **Ciático poplíteo externo (peroneo común) y**
- b) **Ciático poplíteo interno (nervio tibial).**

Este último **nervio ciático poplíteo interno**, es el que va a integrar el **importantísimo paquete vasculo-nervioso de la llamada, “según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla “La ESCALERA DE SIMÓN del contenido del hueco poplíteo”, conformado por los siguientes elementos que desde la profundidad a la superficie son: a) arteria poplíteo, b) vena poplíteo, c) nervio ciático poplíteo interno (nervio tibial), d) vena safena externa o menor (vena safena parva). Debemos agregar los ganglios poplíteos.**

Nervio ciático poplíteo externo (peroneo común) y nervio ciático poplíteo interno (nervio tibial), nacen a ambas a nivel hueco poplíteo. El **nervio ciático poplíteo externo**, no forma parte del contenido del hueco poplíteo, ya que va por debajo del músculo bíceps femoral, que forma la pared superior y externa del hueco poplíteo. Luego el **nervio ciático poplíteo externo** pasa por detrás y por fuera de la cabeza y el cuello del hueso peroné. Es a éste nivel dónde se divide en **“nervio músculo-cutáneo” y el “nervio tibial anterior”**. El **nervio músculo cutáneo** inerva los músculos peroneos lateral corto y largo. También da inervación sensitiva por su rama cutánea luego de pasar por delante del maléolo externo a la región anterior del tobillo, y una pequeña zona del dorso del pie. El **nervio tibial anterior** inerva los músculos de la región anterior de la pierna al pasar por detrás del ligamento en hondas o frondiforme pasa a llamarse **“nervio pedio”** que inerva al músculo pedio.

El nervio ciático poplíteo interno (**nervio tibial**) es continuación del nervio ciático mayor (ciático o isquiático) y va en su trayecto **a formar parte del paquete vasculo nervioso del hueco poplíteo que constituye la “Escalera de Simón”**, se relaciona con los músculos gemelos o (gastrocnemios) y **a nivel del arco del músculo Soleo se continúa como nervio tibial posterior.**

En cuanto a colaterales, da un ramo articular posterior de la rodilla, un ramo sensitivo safeno externo o safeno tibial que transita por el hueco poplíteo y cara posterior de la pierna, ramos musculares que inervan a los músculos gemelos interno y externo, o gastrocnemios, cabeza medial y lateral, músculo Soleo, músculo plantar delgado (plantar) y poplíteo.

En cuanto al **nervio safeno externo** que es el **ramo sensitivo** transcurre por un desdoblamiento de la aponeurosis entre los dos músculos gemelos interno y externo, en la parte superior de la pierna por delante de la vena safena externa, recordando que esta ultima forma parte de la **“Escalera de Simón”**, y **va a desembocar posteriormente en la vena poplíteo** que constituye también uno de los peldaños de la mencionada **“Escalera de Simón”**.

Llegando posteriormente al cuello del pie contornea al maléolo peroneo juntamente con la vena safena externa para llegar luego al borde externo del pie hasta el 5^a dedo donde a veces forma su colateral externo o da los tres últimos colaterales dorsales, de los dedos del pie.

Como ya mencionamos anteriormente **a nivel del anillo del músculo Soleo el nervio ciático poplíteo interno o tibial se continua con el nervio tibial posterior.** Descendiendo por la parte posterior de pierna en el plano muscular llegando al **“canal calcáneo interno”**, donde va a formar parte según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla del importantísimo **“PAQUETE MÚSCULO VASCULO NERVIOSO RETROMALEOLAR TIBIAL”** formado por los siguientes componentes anatómicos: **a) músculo tibial posterior, b) músculo flexor común de los dedos** (músculo flexor digitoris longus), **c) músculo flexor propio del dedo gordo** (músculo flexor hallucis longus), **d) arteria tibial posterior, e) nervio tibial posterior** (nervio tibialis).

Allí el **Nervio Tibial Posterior** da sus ramas terminales:

a) **nervio plantar interno o medial y**

b) **nervio plantar externo o lateral.**

Ambos se relacionan con los músculos de la planta del pie, en cuanto a la inervación se comportan: **el nervio plantar interno o medial (homologo del nervio mediano):** inerva a los siguientes músculos a) abductor del dedo gordo (abductor hallucis), b) flexor corto del dedo gordo (flexor hallucis brevis), c) flexor corto plantar (flexor digitorum brevis), d) flexor accesorio de los dedos o cuadrado carnososo de Silvio (flexor digitorum), e) músculos lumbricales 1° y 2°.

El Nervio Plantar Externo o Lateral, homologo del nervio cubital (nervio ulnar), inerva a los siguientes músculos a) abductor del dedo chico del pie (abductor digiti minimi), b) flexor corto del dedo chico del pie (flexor corto digiti minimi pedis brevis), c) oponente del dedo chico del pie (músculo opponens digiti minimi), d) músculos lumbricales 3° y 4°, músculos interóseos plantares y dorsales, e) flexor corto del dedo gordo (músculo flexor hallucis brevis), f) aductor del dedo gordo (músculo aductor hallucis).

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas en su proyección al ciclo clínico

Además **El Nervio Plantar Interno o Medial** en la planta del pie, acompaña a la arteria plantar interna o medial. Y el nervio plantar externo o lateral a la arteria plantar externa o lateral, hasta la parte media de la planta mas o menos, este ultimo hasta la extremidad posterior del 5° metatarsiano, donde va a dar una rama profunda y una rama superficial, y en cuanto al nervio plantar interno va a dar también una rama interna y una rama externa.

Estas ramas terminales de ambos plantares son los que van dar origen a los nervios colaterales interno o medial y externo o lateral de los dedos del pie.

Resumen de la Inervación de los músculos de miembro inferior

1. **Nervio ciático menor** (Glúteo Inferior) (colateral plexo sacro):
inerva al músculos glúteo mayor
2. **Nervio Glúteo Superior** (colateral plexo sacro):
Inerva a los músculos glúteo mediano, músculo glúteo menor

y músculo tensor de la fascia lata.

3. **Nervio Piramidal De La Pelvis (colateral plexo sacro):**

Inerva al músculo piriforme (piramidal)

4. **Nervio Obturador Interno (colateral plexo sacro):**

Inerva a los músculos obturador interno y gémينو superior

5. **Nervio Cuadrado Crural (colateral plexo sacro):**

Inerva a los músculos cuadratus femoral (cuadrado crural) y gémينو inferior

6. **Nervio Femoral (Crural)** (rama terminal plexo lumbar), **inerva** a los músculos ilio psoas (psoas ilíaco), sartorio, pectíneo, aductor medio y cuádriceps femoral (crural)

7. **Nervio Obturador** (rama terminal del Plexo Lumbar),

Inerva a los músculos Obturador Externo, Aductor Medio, Aductor Menor, recto interno (Gracilis), Aductor Mayor, (haces anteriores); y pectíneo, (haces posteriores)

8. **Nervio Ciático Mayor** (Isquiático o Ischiadicus),

Inerva a los músculos Semitendinoso, Semimembranoso, Bíceps Crural y Aductor Mayor (haces posteriores).

9. **Nervio Ciático Poplíteo Externo (Peroneo Común),**

Inerva al músculo Tibial Anterior.

10. **Nervio Músculo-Cutáneo** (nerv. Fibular Superficialis),

Inerva a los músculos peroneo lateral largo (peroneo longus), músculos peroneo lateral corto (peroneo brevis)

11. **Nervio Tibial Anterior (Fibular Profundus),**

Inerva a los músculos tibial anterior, músculos extensor común de los dedos (extensor digitorum longus), músculos extensor propio del dedo gordo (extensor hallucis longus), músculos peroneo anterior (peroneo tertius), músculos pedio o extensor corto de los dedos del pie (extensor digitorum brevis)

12. **Nervio Ciático Poplíteo Interno (o Nervio Tibial),**

Inerva a los músculos Poplíteo, músculos plantar delgado (plantaris), y músculos tríceps crural.

13. **Nervio Tibial Posterior,**

Inerva a los músculos Flexor común de los dedos (Flexor digitorum longus), músculos Flexor propio del dedo gordo (Flexor Hallucis Longus), y músculos tibial posterior.

14. **Nervio Plantar Interno** (homólogo al N. Mediano),

Inerva a los músculos abductor del dedo gordo (Abductor Hallucis), músculos Flexor corto del dedo gordo (haces internos), músculos flexor corto (Plantar Flexor Digitorum Brevis), músculos flexor accesorio de los dedos o Cuadrado Carnoso de Silvio (Flexor digitorum Accessorium), y a los músculos Lumbricales 1° y 2°.

15. **Nervio Plantar Externo** (homólogo al N. Cubital o Ulnar)

Inerva a los músculos abductor del dedo chico del Pié (Abductor digiti minimi), músculos flexor corto del dedo chico del pie (Flexor digiti minimi del pie brevis), músculos Oponente del dedo chico del pie (Oponens digiti minimi), músculos Lumbricales 3° y 4°, Interóseos dorsales y plantares, músculos Flexor corto del dedo gordo, una parte (haces externos), músculos Aductor del dedo Gordo (Aductor Hallucis).

“Reparos Anatómicos Importantes en Anatomía de Miembro Inferior en su proyección al ciclo clínico”

1- Triángulo de Scarpa o Femoral.

Límites.

- a) Ligamento inguinal (arco crural o femoral) (por arriba)
 - b) Músculo sartorio (por afuera)
 - c) Músculo aductor mediano (longus) (por adentro)
- piso: músculo psoas-iliaco (ilio psoas) y pectíneo
1. 2. contenido:
- 1. 2. a. arteria femoral
 - 1. 2. b. vena femoral
 - 1. 2. c. nervio femoral (crural)
 - 1. 2. d. ganglios linfáticos

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

2. Hueco Poplíteo

2.1. límites

- **Músculo semimembranoso y músculos semitendinoso (por arriba y por adentro)**
- **Músculo bíceps crural (por arriba y por fuera)**
- **Músculo gemelo externo (o gastrocnemio caput lateralis, por abajo y por afuera)**
- **Músculo gemelo interno (gastrocnemio caput medialis, por abajo y por adentro)**

2. 2. Contenido:

- **Arteria poplítea**
- **Vena poplítea**
- **Nervio ciático poplíteo interno (nervio tibial)**
- **Vena safena externa (o menor vena safena parva)**

- Linfáticos poplíteos

Componentes vasculonerviosos de la ESCALERA DE SIMÓN, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

3- Elementos anatómicos retromaleolares tibiales

- a) Músculo tibial posterior
- b) Músculos flexor largo común de los dedos (Flexor digitorum longus)
- c) Músculo flexor propio del dedo gordo (flexor hallucis longus)
- d) Arteria tibial posterior
- e) Nervio tibial posterior (Nervio Tibial)

Estos cinco componentes anatómicos conforman los 5 dedos de la mano, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas en su proyección al ciclo clínico.

4- Elementos anatómicos retromaleolares peroneos o fibulares

- a) Músculo peroneo lateral corto (músculo peroneo brevis)
- b) Músculo peroneo lateral largo (músculo peroneo longus)
- c) Arteria peronea (fibular) posterior
- d) Nervio safeno externo.
- e) Vena safena externa o menor.

5- Pedículos vasculo nerviosos de la región glútea en relación con el músculo piramidal (piriformis)

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

5. a- Pedículo vasculonervioso superior:**Arteria glútea, Venas satélites y Nervio glúteo superior****5. b- Pedículo vasculonervioso inferior:****Arteria pudenda interna****Arteria isquiática****Venas satélites****Nervio ciático mayor (nervio isquiático o ischiadicus)****Nervio ciático menor (glúteo inferior)****Nervio pudendo interno****Nervio hemorroidal o anal y Nerv. del músculos obturador interno, Nerv. de los músculos géminos y Nerv. del músculos cuadrado crural (músculos quadratus femoris)****6- Pata de ganso (tendones musculares que la forman)****- Músculo Sartorio****- Músculo Recto Interno (gracilis)****- Músculo Semitendinoso****Los tres músculos se extienden del hueso coxal (os coxae) a la parte superior e interna de la tibia y que proceden de tres compartimentos distintos y que están inervados por tres nervios distintos:****- Músculo Sartorio: pertenece al compartimiento anterior, inervado por el nervio músculo-cutáneo externo.****- Músculo Recto Interno: pertenece al compartimiento Interno, inervado por el Nervio Obturador.****- Músculo Semitendinoso: pertenece al compartimiento posterior, inervado por el Nervio Ciático Mayor o Isquiático.****7- Músculo Semi-membranoso presenta tres tendones de inserción: Tendón directo, arqueado y reflejo.*****Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.***

Capítulo

3

**Reparos Anatómicos Importantes en
Anatomía de Cabeza y Cuello
“En su Proyección al Ciclo Clínico”**

ARTERIAS Y VENAS DE CABEZA Y CUELLO

La irrigación arterial de la cabeza y el cuello, corresponde a las arterias que nacen en la porción horizontal del cayado de la gran arteria aorta, que tiene su origen en el ventrículo izquierdo del corazón a nivel de la cavidad torácica, precisamente en el Mediastino.

Estas arterias responsables son las Carótidas Primitivas (o Comunes) y Subclavias.

A la derecha del cayado aórtico, ambas nacen del tronco arterial braquiocéfálico, y a la izquierda separadas, respectivamente directamente de la porción horizontal del cayado aórtico.

Las arterias carótidas primitivas comunes derecha e izquierda forman en la parte lateral del cuello, el importantísimo “Paquete Vásculo-Nervioso del cuello”, compuesto por dicha arteria acompañada por la Vena Yugular Interna y el Nervio Neumogástrico o X par Craneal o Vago.

Dos músculos cubren al paquete a manera de satélite, uno diagonalmente de arriba hacia abajo y de atrás hacia delante, que es el **músculo Esterno-cleido-mastoideo**, conformando de esta forma la importante “**Región Esterno-cleido-mastoideo o Carotídea**”, y el otro que está detrás del músculo mencionado, es el **Músculo Omohioideo**, atravesando transversalmente el paquete de adelante hacia atrás.

Importantes relaciones anatómicas estas, en su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Seccionando los músc. Mencionados aparece el Paquete Vasculo-Nervioso constituyendo el **importantísimo “Conducto Carotídeo”**, **capa** célula-adiposa y ganglionar que cubre el paquete vasculo nervioso del cuello, y la vaina vascular que lo rodea.

1- Paquete vasculo-nervioso del cuello

Se dispone de la siguiente forma:

“La arteria carótida primitiva por dentro, la vena yugular interna por fuera y el nervio neumogástrico por detrás”.

Importantes relaciones anatómicas estas, en su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Las arterias carótida primitiva o común tienen por dentro a la Laringe y la Tráquea, Faringe y Esófago y por delante a los lóbulos de laterales de la Glándula Tiroides los músc. Esterno-cleido-mastoideos y los músc. Infrahioideos.

Aproximadamente a un centímetro por encima del borde superior del Cartílago Tiroides de la Laringe, la carótida primitiva da sus dos ramas terminales que son: Las arterias Carótidas Externa y Carótida Interna.

Justamente a nivel de esta división se encuentra un importantísimo “Triángulo Vasculo-Nervioso” que es el Triángulo de Farabeauff.

2- Triángulo de Farabeauff

Está formado por fuera por la Vena yugular Interna, por abajo por el Tronco Venoso Tiro-linguo-facial, por arriba por el Nervio hipogloso (XII par Craneal).

Desde el punto de vista práctico es importante señalar, a este nivel la arteria carótida externa da ramos colaterales, a diferencia de la carótida Interna que no da ninguna a este nivel.

En cuanto a relaciones de la **Carótida Externa** a nivel de la porción cervical ya hemos mencionado el Triángulo de Farabeauff, y en la porción cefálica la importantísima relación con la **Glándula Parótida**, **importante relación** por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, juntamente con otros importantísimos elementos anatómicos como: *el Nervio Facial, el Nervio Aurículo-Temporal, Vena Yugular Externa y Ganglios parotídeos, que en conjunto conforman las importantísimas relaciones vasculo-nerviosas de la Glándula Parótida, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla (los cinco dedos de la mano).*

3- Arteria carótida externa

Las **colaterales** de la Arteria Carótida Externa son las siguientes:

3-a) La arteria tiroidea superior, que irriga la glándula Tiroides, con la arteria Tiroidea Inferior que es rama de la arteria Subclavia,

3-b) La arteria lingual que va a la lengua siendo responsable de su irrigación, juntamente con una colateral que es la **dorsal de la lengua**;

3-c) La arteria facial, que en su recorrido antes de llegar a la cara penetra en la celda Submaxilar o Submandibular, contornea la cara interna o muscular y la cara supero-externa que es la cara interna de la rama horizontal del Hueso Maxilar Inferior.

Posteriormente recorre la cara, da su irrigación, y termina en el ángulo interno del ojo, donde da su rama terminal llamada arteria Angular **que se anastomosa allí con la arteria Nasal rama terminal de la arteria Oftálmica, única colateral de la arteria carótida interna; estableciéndose una importante anastomosis entre las dos Arterias Carótidas Interna y Externa, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.**

3- d) Arteria faríngea ascendente.

3- e) Arteria occipital.

3- f) Arteria parotídeas.

Ramas terminales de la arteria carótida externa

Son: las **arterias temporal superficial y la arteria maxilar interna**, emitidas a dos traveses de dedo o cuatro centímetros del ángulo de la mandíbula.

- **La arteria temporal superficial**

Se dirige hacia arriba, pasa entre el trago del pabellón de la oreja, y la articulación Temporo-Mandibular, y penetra luego en la región Temporal donde se distribuye, da su irrigación, y **sus ramas terminales, la anterior o frontal y la posterior o parietal.**

- **La arteria maxilar interna o arteria maxilar**

Que es la más importante, se dirige a la Región Pterigo-Maxilar a través del OJAL RETRO-CONDÍLEO DE JUVARA, formado por el cóndilo del hueso mandibular, el cuello del mismo cóndilo

y el **Ligamento Esfeno-maxilar**.

Importantes relaciones anatómicas estas, en su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

También pasan por ojal Retrocondíleo el Nervio Aurículo-Temporal que transporta las fibras que le dan la inervación secretora a la glándula Parótida, y la **Vena Maxilar Interna**.

La arteria maxilar interna

Tiene relación **en la fosa pterigo-maxilar** con el músculo masticador (pterigoideo externo), en donde **da sus ramas colaterales que** son las siguientes:

- Arteria timpánica,
- Arteria meníngea media,
- Arteria meníngea menor,
- Arteria dentaria inferior, que penetra en el conducto dentario,
- Arteria maseterina,
- Arteria temporal profunda posterior,
- Arterias pterigoideas,
- Arteria bucal,
- Arteria temporal profunda anterior,
- Arteria alveolar,
- Arteria infraorbitaria, que recorre el canal y el conducto infraorbitario,
- arteria palatina descendente o palatina superior,
- arteria pterigopalatina,
- arteria vidiana, recorre el conducto vidiano y se distribuye por la mucosa de la bóveda faríngea.
- **Rama terminal de la arteria maxilar interna**

Es la arteria esfeno-palatina, que a través del agujero esfeno-palatino penetra en las fosas nasales, donde se distribuye por dos ramas, una interna que va al tabique de las fosas nasales y otra externa para la pared externa de la misma, estableciendo así la irrigación de ellas.

4- Arteria carótida interna:

Rama terminal de la arteria carótida primitiva, cuyo origen se encuen-

tra a nivel del **Triángulo de Farabeauff**, formado como ya sabemos por la Vena Yugular Interna, el Tronco Tiro-linguo-facial y el Nervio Hipogloso o XII nervio craneal.

Se dirige hacia la base del cráneo, donde va a terminar a nivel del Nervio Óptico o 2º par craneal.

Después de un trayecto cervical en su ascenso, llega al espacio maxilo-faríngeo, compartimiento retro-estiloideo, *espacio muy importante por sus relaciones en su proyección al Ciclo Clínico (según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla).* Lugar donde va a tener importantes relaciones vasculo-nerviosas con los siguientes elementos: arteria carótida externa, arteria carótida interna vena yugular interna, nervios Glossofaríngeo, Neumogástrico, Espinal e Hipogloso y el ganglio cervical superior del simpático.

Sigue su ascenso y en la base del cráneo penetra en el **agujero carotídeo del peñasco**, recorre posteriormente el **conducto carotídeo** y el **seno cavernoso** a continuación; **aquí** describe una serie de curvas que se designan como **sifón carotídeo**.

A menudo presenta en su origen una dilatación llamada bulbo carotídeo; a tener en cuenta por sus aplicaciones fisiológicas; ya dentro de la cavidad craneal atraviesa las meninges, duramadre y aracnoides, y a nivel de las apófisis clinoides anteriores del esfenoides, la carótida interna da su única e importantísima rama colateral: Arteria Oftálmica destinada al contenido de la órbita y por ende la carótida interna al cerebro.

Esta da un ramo en el conducto carotídeo que es la arteria carótico-timpánica que va irrigar a la caja del tímpano

4.1- Arteria Oftálmica:

Atraviesa el conducto óptico junto al Nervio óptico y penetra en la órbita.

En ella se relaciona con el nervio óptico y termina en el ángulo interno del ojo como arteria nasal, anastomosándose con la arteria angular que es rama terminal de la arteria Facial, estableciéndose así una anastomosis arterial.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico.

A nivel del Nervio óptico:

La Arteria Oftálmica da sus **Ramas Colaterales** que son las **siguientes:**

- Arteria central de la retina, que penetrando en el nervio óptico llega hasta la retina propiamente dicha,
- Arteria lagrimal: que va a la glándula Lagrimal.
- Arteria supraorbitaria
- Arterias ciliares cortas
- Ciliares largas,
- Arterias musculares superior e inferior
- Arterias etmoidales anterior y posterior
- Arteria frontal interna
- Arterias palpebrales

La **rama terminal** de la arteria oftálmica es la **arteria Nasal**, que como ya dijimos, se anastomosa en el ángulo interno del ojo con la arteria angular que es rama de la arteria facial, estableciéndose de este modo una anastomosis entre las dos arterias Carótidas, Interna y Externa.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialm. neurologías en su proyección al ciclo clínico.

5- Arteria Subclavia:

Se origina a la derecha del Tronco arterial Braquio-cefálico, y a la izquierda de la Porción horizontal del cayado de la arteria Aorta, es decir que a la izquierda tiene un trayecto intra-torácico; termina a nivel del borde inferior del músculo subclavio donde se transforma en arteria Axilar.

Importante contenido vascular del Paquete vasculo-nervioso de la Región Axilar, en su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

En cuanto a las relaciones de la arteria Subclavia son importantes las que tiene con los músculos escalenos anterior y medio, que van de la columna vertebral cervical a la primera costilla, en esta parte de su trayecto se va a relacionar en su porción interescalénica con los troncos primarios del Plexo Braquial, que se ubica por encima de ella, tiene además su porción Preescalénica y retroescalénica.

Esta importantísima relación por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialmente traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

5.1- Arteria Subclavia Derecha:

Por delante se encuentra la vena subclavia y **Tres Asas Nerviosas**, que de adentro hacia fuera son:

a) **Neumogástrico derecho**, que por debajo de esta arteria **da origen al importante Nervio Laríngeo Inferior derecho o Nervio Recurrente**, ya que a la izquierda este nervio recurrente izquierdo o Laríngeo inferior izquierdo va a nacer por debajo de la porción horizontal del cayado de la arteria aorta.

Ambos nervios van a inervar todos los músculos de la laringe a excepción del músculo Cricotiroideo, que es inervado por el nervio laríngeo superior rama del Neumogástrico.

Es decir que el nervio Laríngeo Inferior o Recurrente es el patrón motor de los músculos de la Laringe, importante todo ello por su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

b) “**Asa de Viussens**” formada por la anastomosis de los ganglios cervical medio y cervical inferior del Simpático Cervical.

c) **Asa del nervio frénico** con el ganglio cervical inferior del simpático. Por debajo la arteria Subclavia se relaciona con la cúpula Pleural donde marca sobre ella un canal en el pulmón correspondiente.

5.2- Ramas colaterales de la arteria subclavia:

Emite las siguientes ramas:

a) **Arteria Vertebral**: es la **más importante** y en su ascenso llega a la cavidad craneal, y forma el Tronco Basilar, que da la Arteria auditiva interna, ramos cerebelosos, protuberanciales y bulbares que da las Arterias Cerebrales Posteriores como terminales y que forman parte del

Polígono de Willis, que una importantísima formación vascular arterial que irriga al Sistema Nervioso Central. Juntamente con el nervio vertebral atraviesan los agujeros transversarios de las seis primeras vértebras cervicales, *relación ésta muy importante por sus aplicaciones médico-quirúrgicas y muy especialm. traumatologías, importante todo ello por su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.*

Luego atraviesa el foramen Mágnun (agujero Occipital), para unirse la derecha y la izquierda formando el Tronco Basilar, que conjuntamente con la arteria carótida Interna, formará el polígono de Willis, responsable de la irrigación del eje encéfalo medular.

b) **Arteria Mamaria Interna**, descendente llegando a la cavidad torácica donde da sus ramas terminales: una externa y otra interna o abdominal la cual va a penetrar en la vaina del músculo recto de la pared abdominal y luego en el propio músculo es donde se anastomosa con la arteria epigástrica, que es rama de la arteria Iliaca Externa.

c) **Tronco Cérvico-Intercostal; Intercostal Superior y Cervical Profunda**

d) **Tronco Tiro-Bi-Cervico-Escapular**, (tiroidea inferior, cervical ascendente y cervical transversa, escapular superior o supraescapular,

e) **Arteria Escapular Posterior**, que es la única colateral que nace en la porción interescalénica, ya que todas las demás, nacen de la porción pre-escalénica.

Venas del Cuello

En los importantes Troncos Venosos de la base del Cuello, se vierte la sangre venosa de la Cabeza y el Cuello, a través de sus venas situadas simétricamente a ambos lados del cuello.

Las mismas son las siguientes:

- 1.1) Vena yugular interna;
- 1.2) Vena yugular externa;

- 1.3) Vena yugular anterior;
- 1.4) Vena yugular posterior;
- 1.5) Vena vertebral;
- 1.6) Venas tiroideas inferiores;
- 1.7) Vena subclavia;

La Vena Yugular Interna

Es la más importante de todas, en sus relaciones forma parte del **Paquete Vasculo-Nervioso del Cuello**, juntamente con **La Arteria Carótida Común** o Primitiva y **El Nervio Neumogástrico** o Vago; recibe la sangre venosa de las cavidades craneal y orbitaria, región anterior del cuello y de la cara; los senos craneales constituyen las ramas que dan origen a esta importante vena; los mismos son impares y medios o pares y laterales y corresponden a dos grandes grupos: 1) postero-superior y 2) antero-inferior.

Senos Venosos

Son conductos venosos contenidos en un desdoblamiento de una de las meninges (la duramadre):

Importantes relaciones anatómicas estas, en su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

1) **Los Senos del Grupo Postero-Superior**, son siete:

Tres impares que son:

- a) **Seno Longitudinal Superior**,
- b) **Seno Longitudinal Inferior**,
- c) **Seno Recto**;

y cuatro Senos pares que son

d) Senos Laterales,
e) Senos Occipitales posteriores.

Característica común para todos es tener un único confluente denominado **Prensa de Herófilo o Confluente Posterior**, ubicado por delante de la eminencia occipital interna del hueso Occipital; y además los tres impares ocupan los bordes de la Hoz del Cerebro.

2) **Los Senos Laterales** alcanzan el **Agujero Rasgado Posterior** donde se continúan con el **origen De La Vena Yugular Interna**, referencia anatómica ésta muy importante, *todo ello por su proyección al*

ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, como es el origen de la Yugular Interna.

3) **Los Senos del Grupo Antero-Inferior** son los **Senos Cavernosos**, ubicados lateralmente en la base del Cráneo, a ambos lados de la Silla Turca; donde se aloja la Glándula Hipófisis en la fosa pituitaria.

Importantes relaciones anatómicas estas, en su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Las ramas **Aferentes de los Senos Cavernosos** son: las venas Oftálmicas y la vena central de la Retina, el seno esfenoparietal, el seno intercavernoso anterior y posterior, y el seno Basilar.

1. **Las ramas Eferentes de los Senos Cavernosos** son los Senos Petroso Superior, Petroso Inferior, Petro-occipital y plexo venoso pericarotideos, todos pares y simétricos, van a conducir a los senos Laterales y por consiguiente, al **origen de la Vena Yugular Interna.**

Desde este nivel como ya mencionamos, la Vena Yugular Interna desde el agujero Rasgado Posterior en la base del cráneo; desciende verticalmente hasta la base del cuello, en donde pasa por detrás de la extremidad interna o medial de la clavícula, se va unir con la Vena Subclavia, formando a la derecha e izquierda respectivamente los troncos Venosos Braquio-cefálico correspondientes, que posteriormente van a formar la Gran Vena Cava Superior.

En su trayecto descendente y lateral del cuello, tiene importantes relaciones: primero en la parte superior a nivel de un espacio llamado **Maxilo-Faríngeo** y de la **región esterno-cleido-mastoidea**, donde se va relacionar con la arteria Carótida Interna, los cuatro últimos pares craneales y el Simpático; un poco más abajo y también en la parte superior del Cuello va formar parte de un importante Triángulo Vasculo-Nervioso llamado “Triángulo de Farabeauff”, *juntamente con el Nervio Hipogloso, que es el 12 par craneal y patrón motor de los músculos de la Lengua, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla*; y también el tronco Venoso Tiro-Linguo-Facial (venas Tiroideas Superior, lingual y facial); a nivel de este triángulo es donde

la arteria Carótida Primitiva o Común se divide en arteria carótida externa y carótida interna, que son sus ramas terminales.

Posteriormente Forma La Vena Yugular Interna, El Importantísimo Paquete Vasculo-Nervioso Del Cuello, Junto Con La Carótida Primitiva y el Nervio Neumogástrico o Vago o X Par Craneal.

Este paquete es atravesado diagonalmente y en distintas direcciones por dos músculos que son: el músculo Esterno-cleido-mastoideo y el músculo Omohioideo.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Sus **afuentes** más importantes son las vena facial, tiroidea superior, lingual, faríngea inferior y tiroidea media.

Vena Yugular Externa:

Tiene su origen a nivel de la Glándula Parótida, y es precisamente una de las importantes relaciones vasculo-nerviosas de la misma glándula. ***Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico*** En esta glándula parótida tiene su origen formado por las Venas Temporal Superficial y Maxilar Interna. Cruza en forma oblicua la cara superficial del músculo Esterno-cleido-mastoideo, perfora la Aponeurosis Cervical Superficial y se ubica en el tejido celular subcutáneo, por debajo del músculo Cutáneo del Cuello (Platísma). En la Vena Yugular Externa se puede colocar una vía para administrar suero, medicamentos, colocar catéteres para realizar estudios hemodinámicos.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Su terminación es en la base del cuello a nivel de la vena Subclavia.

Vena Yugular Anterior:

Recibe en parte la sangre de la región anterior del Cuello que recorre, y va a terminar también en la Vena Subclavia.

La Vena Vertebral:

Acompaña a la arteria vertebral en su trayecto cervical intertransversario desembocando finalmente en el tronco Venoso Braquio-cefálico del lado correspondiente; la vena vertebral recibe afluentes de los plexos venosos intra y extrarraquídeos.

Vena Yugular Posterior:

Está ubicada en la región cervical posterior y es extrarraquídea, está situada profundamente en la nuca y por debajo del músculo Oblicuo Mayor, se une a la del lado opuesto en un tronco venoso común que va teminar en el tronco venoso braquiocefálico.

Tanto las venas Vertebrales como las venas Yugulares posteriores forman las principales vías de desagüe de los plexos venosos extra e intra-raquídeos de la región cervical.

Las Venas Tiroideas Inferiores:

Proviene de la Glándula Tiroides y terminan en el tronco venoso braquiocefálico izquierdo.

Vena Subclavia:

Es responsable juntamente con la Vena Yugular Interna de la formación del tronco venoso braquiocefálico correspondiente, el cual al unirse con el tronco venoso Braquiocefálico del otro lado se formará así la importantísima Vena Cava Superior. En su recorrido se ubica por delante de la arteria subclavia, separada de la misma por el músculo Escaleno Anterior; es por delante y por dentro de este músculo, que la Vena Subclavia a la derecha se relaciona con tres nervios que son de adentro hacia fuera: los nervios Frénico y el Asa de Vieussens y Neumogástrico derecho. Que por delante de la arteria Subclavia derecha formará el asa del Nervio Recurrente o Laríngeo Inferior derecho, que es el nervio patrón motor de los músculos de la Laringe.

Agregando además como relación muy importante, que este nervio a la izquierda o sea el Nervio Laríngeo Inferior Izquierdo o Recurrente Izquierdo, va nacer por debajo de la porción horizontal del cayado de la Gran Arteria Aorta, diferencia importantísima en cuanto al origen de

los nervios recurrentes, y además los nervios Frénico y el asa de Vieussens.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, especialmente traumatológicas en su proyección al ciclo clínico

La vena subclavia recibe como afluentes las venas Yugulares Externa y Anterior, se continúa desde el miembro Superior como Vena Axilar.

Linfáticos

Ganglios linfáticos de la cabeza y el cuello:

Son seis los grupos a saber:

1.) **Grupo Yugular Anterior**, que acompañan a la vena el mismo nombre y llegan a la base del cuello;

2.) **Grupo Yugular Externo**, que acompaña a la yugular externa, establecen una relación entre los ganglios de la Glándula Parótida y la cadena de ganglios Yugulares Internos o cervicales transversos;

3.) **Grupo ganglionar Superior**, situados entre el cuello y la cabeza o círculo de la cadena ganglionar linfática pericervical, a este grupo ganglionar le corresponden cinco subgrupos que se disponen entre la cabeza y el cuello y de adelante hacia atrás y son:

a- grupo submentoniano,

b- grupo submaxilar,

c- grupo de la glándula parótida,

d- grupo mastoideo y

e- grupo Occipital.

Debe destacar el subgrupo de la glándula parótida, que recibe afluentes linfáticos de las fosas nasales, oído medio, oído externo y parótida propiamente dicha.

4.) **Grupo lateral profundo del Cuello**, lo forman tres cadenas de ganglios linfáticos:

a- La cadena del nervio espinal,

b- la cadena linfática cervical transversa y

c- la cadena del paquete vasculo nervioso del cuello o cadena linfática yugular interna o Carotidea.

d) **Grupo Cervical Profundo yuxtavisceral**; comprende ganglios prelaríngeos, retrofaríngeos laterales, pretraqueales, cadena recurrential, etc.

e) Estas tres cadenas linfáticas conforman el importantísimo "**Triángulo linfático ganglionar de Rouviere**", *según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla*.

Necesario e imprescindible su conocimiento por las importantísimas aplicaciones médico-quirúrgicas; muy especialmente en los tumores malignos de cara y cuello, en su proyección también al ciclo clínico.

Debemos destacar tres ganglios muy importantes:

1) **Ganglio de Kittner**, relacionado con el vientre posterior del músculo Digástrico.

2) **Ganglio de Poivier**, relacionado con el vientre anterior del músculo Digástrico.

3) **Ganglio de Troissier**, relacionado con los tumores malignos de Esófago y Estómago.

Los afluentes de estos ganglios en general provienen de la región mamaria, Región axilar, Miembro Superior, Mediastino y su correspondiente contenido anatómico.

Sus drenajes linfáticos terminan en la base del cuello, a la derecha en la Gran Vena Linfática, que se vierte en la vena subclavia.

A la Izquierda **en el Importantísimo Conducto Torácico**, que al estudiar en Tronco veremos que es el colector linfático más importante del organismo y que va a desembocar en el ángulo yugulo-subclavio izquierdo o de Pirogoff, a **nivel del importante**:

- "**Triángulo Del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla**",

Límites:

Interno: arteria carótida primitiva o común izquierda.

Externo: músculo escaleno anterior.

Inferior: tronco venoso braquio-cefálico izquierdo.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

En general podemos afirmar concretamente que toda la linfa del cuerpo humano va a terminar en los confluentes yugulo-subclavio o de Pirogoff derecho e Izquierdo, directamente o a través de dos importantísimos colectores como son: La Gran Vena Linfática a la Derecha o el Más Grande de Todos, el Conducto Torácico a la izquierda.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

Glándulas Salivales

1- Las Glándulas Salivales Menores

Están distribuidas en toda la mucosa bucal que recoge el producto de su secreción y que son las siguientes: a) labiales; b) palatinas, c) bucales, d) molares, e) linguales, y 0 yugales.

2- Glándulas Salivales Mayores

Son las verdaderas e importantes Glándulas Salivales propiamente dichas.

Glándula Parótida, Submandibular y Sublingual

Se ubican en la vecindad de la cavidad bucal, en forma concéntrica en relación con el hueso mandibular; son tres glándulas de cada lado dispuestas desde la parte posterior a nivel de la rama montante o ascendente del hueso hasta la parte anterior:

Las verdaderas e importantes Glándulas Salivales son:

- 1) **Glándula Parótida,**
- 2) **Glándula Submandibular o Submaxilar y**
- 3) **Glándula Sublingual,** sus conductos excretores desembocan en la cavidad bucal.

Describimos un espacio muy importante ubicado por fuera de las paredes laterales de la faringe llamado:

Espacio Maxilo-Faríngeo o Espacio Látero-faríngeo-cefálico

Presenta tres paredes y dos extremidades o bases, superior e inferior.

1. **La Pared Externa:** está constituida por la rama montante o ascendente del hueso mandibular revestida por dentro por el músculo Pterigoideo Interno y por fuera por el músculo Masetero, formando ambos **El Arco o Ángulo Muscular De La Mandíbula del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla**, luego la aponeurosis cervical superficial y posteriormente el músculo esterno-cleido-mastoideo.

2. La Pared Interna: **corresponde a la pared lateral de la faringe.**

3. **La Pared Posterior:** la componen **la aponeurosis pre-vertebral y los músculos correspondientes prevertebrales.**

4. **La Base o Extremidad Superior:** coincide con la **cara inferior de la porción petrotimpánica del hueso temporal y**

5. **La Base o Extremidad Inferior** corresponde al plano horizontal que pasa por el borde inferior del hueso mandibular.

6. **El Diafragma Estiliano** es una pantalla osteo-músculo-aponeurótica que atraviesa el espacio Maxilo-faríngeo desde el músculo Esterno-cleido-mastoideo hasta la pared lateral de la faringe; el vientre posterior del músculo Digástrico que se inserta en la ranura digástrica, por dentro de la apófisis mastoides del hueso Temporal en la base del cráneo entre la apófisis mastoides del hueso temporal y el agujero carotideo y en el extremo inferior llega hasta el hueso Hioides.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

7. **“El Ramillete De Ridano”:**

Está constituido por los músculos a saber:

1. Músculo Estiloiodeo,
2. Músculo Estilogloso,
3. Músculo Estilofaríngeo,
4. Ligamento Estilohioideo

5. 5- Ligamento Estilomaxilar

Siendo los tres músculos integrantes del “ramillete de Riolano” juntamente con los ligamentos Estilohioideo y Estilomaxilar, insertándose todos ellos en la apófisis Estiloides del hueso Temporal.

8. Espacio Máxilo-Faríngeo: el diafragma Estiliano lo divide en dos compartimentos:

1. Retro-estiloideo o posterior
2. Pre-estiloideo o anterior

Contenido del Espacio Retro-Estiloideo o Posterior:

Es un importantísimo paquete vasculo-nervioso formado por:

a) arteria Carótida Externa, b) arteria Carótida Interna, c) vena Yugular Interna; nervios: a) Glossofaríngeo, b) Neumogátrico, c) Espinal, d) Hipogloso; y el Ganglio Cervical Simpático Superior.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Contenido Del Espacio Pre-Estiloideo o Anterior:

Un componente anatómico ubicado directamente por delante del “Diafragma Estiliano” que es la importante “Región Parotídea”, que contiene la Glándula Salival más importante: La Glándula Parótida, con sus importantísimas relaciones vasculo-nerviosas y su conducto excretor o “**Conducto Parotídeo o de Stenon o Stensen**”, que va a desembocar finalmente en la cavidad bucal.

La “Región Parotídea”: es la superficie ubicada entre la rama montante o ascendente del hueso mandibular y el músculo esterno-cleido-mastoideo, deprimida y alargada verticalmente, teniendo como contenido la importantísima Glándula Parótida y los componentes vasculo-nerviosos con ella relacionados.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Esta **Celda Parotídea** presenta:

- **Pared anterior** constituida por el borde posterior de la rama montante o ascendente del hueso mandibular con sus dos músculos masticadores por dentro el músculo Pterigoideo Interno y por fuera por el músculo Masetero, formando ambos el *arco o Angulo Muscular de la Mandíbula del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla*, que en su parte superior a nivel del cuello del cóndilo del hueso mandibular y con el Ligamento Esfeno-maxilar se encuentra el “**Ojal Retrocondileo de Juvara**”, por donde pasan los vasos maxilares, arteria Maxilar Interna y vena Maxilar Interna y el Nervio Auriculotemporal, que es el vehículo que transporta las fibras que le dan la inervación secretora a la Glándula Parótida, comunicando este orificio u ojal la Celda Parotídea con la Región Pterigomaxilar.

Pared Posterior: que corresponde a la parte externa del diafragma estiliano entre el músculo esterno-cleido-mastoideo y el ligamento estilomaxilar,

- **Pared Externa:** que de la profundidad hasta la superficie está formada por:

- 1) Aponeurosis cervical superficial que se extiende sobre la glándula parótida, desde el músculo esterno-cleido-mastoideo hasta la aponeurosis del músculo masetero.
- 2) Capa de tejido celular subcutáneo,
- 3) Un panículo adiposo,
- 4) Piel.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

- **Bordes de la celda parotídea:** de los bordes de la celda parotídea:

Anterior corresponde al músculo masetero;

Posterior al borde anterior del músculo esterno-cleido-mastoideo y

Interno a ligamento estilomaxilar, que corresponde a la unión de las paredes anterior y posterior de la celda parotídea.

- **Extremidad Superior** se corresponde por delante con la

Articulación Temporomandibular o Temporomaxilar, por detrás con el Conducto Auditivo Externo, similar a un techo a dos aguas;

- **Extremidad Inferior** corresponde al tabique inter-maxilo-parotídeo, lámina fibrosa que se extiende del músculo esterno-cleido-mastoideo al ángulo de la mandíbula.

Las paredes de la celda están tapizadas interiormente por una lámina fibrosa llamada aponeurosis parotídea.

La Glándula Parótida

Con sus relaciones vasculo-nerviosas está cubierta por una delgada capa de tejido celular, que puede estar ausente en algunas partes de la glándula, como puede ser a nivel de: cara externa de la glándula, borde anterior del músculo Esterno-cleido-mastoideo y parte posterior de la articulación Temporo-mandibular, lugares en donde en esos casos la aponeurosis parotídea se unirá estrechamente a la glándula, esta es *“una referencia anatómica muy importante por sus aplicaciones Médico-quirúrgicas en su proyección al ciclo clínico”*, según referencia del Profesor Dr. Rodolfo M. Lafalla.

En cualquier otro lugar de la celda parotídea la glándula parótida puede enuclearse (o extirparse o sacar) con absoluta y total facilidad.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones medie o-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

La Glándula Parótida es la más importante y voluminosa de las glándulas salivales mayores, ubicada anatómicamente y bilateralmente por detrás del borde posterior de la rama montante o ascendente del hueso mandibular o maxilar inferior y por delante del músculo esterno-cleido-mastoideo; haciendo anatomía de superficie a nivel de una hendidura deprimida verticalmente.

Su peso aproximado es de 24 gr.

Es de gran importancia el conocimiento de su anatomía por sus aplicaciones medicoquirúrgicas. **Importante por sus aplicaciones en su proyección al ciclo clínico”, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.**

La Glándula Parótida, se ubica en un anfractuoso espacio adaptándose a la superficie de la región Parotídea o celda parotídea, ya que

presenta sus mismas caras correspondiéndose a las paredes de la celda es decir: una cara externa, una cara anterior y cara posterior, sus mismos bordes anterior, posterior e interno y su extremidad superior y extremidad inferior.

Su cara externa corresponde a la aponeurosis cervical superficial que cubre la vaina del músculo esterno-cleido-mastoideo hasta la aponeurosis maseterina.

Su cara anterior se adapta con forma de canal al borde posterior de la rama ascendente o montante del hueso mandibular, con el músculo masetero hacia fuera y el músculo pterigoideo interno hacia adentro formando **el ángulo muscular de la mandíbula del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla;**

La cara posterior se relaciona con el borde anterior del músculo esterno-cleido-mastoideo y el vientre posterior del músculo Digástrico, músculo Estilohioideo, músculo Estilogloso, estos dos últimos músculos forman parte del Ramillete de Riolo integrante del Diafragma Estiliano.

Sus bordes son anterior, posterior e interno:

El **borde interno** se corresponde con el ligamento estilomaxilar,

El **borde anterior** con el músculo masetero en la cara externa de la rama montante o ascendente del hueso mandibular, es a nivel de este borde muscular donde aparece el conducto excretor de la glándula llamado de **Stenon**.

El Conducto Parotídeo, de Stenon o de Stensen:

Su longitud es aproximadamente de 4 cm, transita en dirección de la cavidad bucal, recorriendo las regiones Maseterina y Geniana, según una línea horizontal que une el trago al borde inferior del ala de la nariz, rodea la Bola Adiposa de Bichat, atraviesa el músculo buccinador y penetra finalmente a través de un orificio en la cavidad bucal cruzando un trayecto submucoso para terminar finalmente a nivel del cuello del primer o segundo molar superior.

Vasos y Nervios de la Glándula Parótida:

Arterias: ramos parotídeos de la arteria carótida externa y auricular posterior;

Venas van a la vena Yugular externa y la comunicante Intraparotídea;

Nervios: corresponden al **Nervio Aurículo-Temporal** que es el vehículo que transporta las fibras que le darán la inervación secretora a la glándula, rama auricular del plexo cervical superficial y del simpático unido a la arteria carótida externa.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

La **inervación funcional de la glándula parótida** corresponde a fibras secretoras que se originan en el **núcleo Salival Inferior (Núcleo Parasimpático)** ubicado en el bulbo raquídeo, que abordan posteriormente al que hace de transporte, que es el **nervio Aurículo-temporal**, rama del Mandibular, que es a su vez es rama del V par craneal o Trigémino.

Estas fibras secretoras nacidas en este núcleo Salival Inferior del bulbo, recorren el camino del nervio glossofaríngeo, después el nervio Timpánico o Nervio de Jacobson y nervio petroso superficial menor, y luego, todos ellos unidos van a finalizar su recorrido a nivel del ganglio ótico, anexo al Nervio mandibular o maxilar Inferior, rama del V par craneal o Trigémino, posteriormente esta vía secretora aborda el vehículo que es el nervio aurículo-temporal, rama del mandibular, que es rama del V par craneal o Trigémino, que las trasladará finalmente hasta la glándula parótida, para darle su función secretora.

Importante por sus aplicaciones en su proyección al ciclo clínico”, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

La **Inervación Simpática** de la glándula Parótida, corresponde a los plexos periarteriales que acompañan a la arteria carótida externa.

Finalmente debemos estudiar las relaciones vasculo-nerviosas y linfáticas, de la glándula parótida, ***importantísimas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico”, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.***

Son cinco los elementos anatómicos fundamentales que debemos conocer, ***“como los cinco dedos de la mano”, referencia esta según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla***, a saber:

Los Cinco Dedos De La Mano:

- Arteria Carótida Externa.
- *El importantísimo Nervio Facial o Vil par craneal que es considerado por el Prof \ Dr. Rodolfo M Lafalla como Exclusivamente Motor, por ser el patrón motor de los músculos de la mímica,*
- **Nervio Auriculotemporal**, vehículo que transporta las fibras nerviosas que le dala inervación secretora a la glándula parótida,
- **Vena Yugular Externa**, en su origen formada por la vena maxilar interna y la vena temporal superficial,
- **Linfáticos y ganglios intraparotídeos;**

Destacando en estas relaciones vasculonerviosas, como muy importantes, la llamada

“Triada Parotídea” del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla:

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico:

- a saber: 1. Arteria Carótida Externa,
2. Nervio Facial y
3. Nervio Auriculotemporal.

Región Suprahioidea:

Corresponde a la a la cara anterior y superior del cuello por arriba del hueso hioides, colocado el cuello en hiperextención, espacio éste anatómico muy importante por su contenido, comprendido entre el arco mandibular (hueso mandibular o maxilar inferior por arriba y el hueso hioides por abajo).

El mismo espacio lo dividiremos en dos regiones:

- 1- **Región Suprahioidea Media,**
- 2- **Regiones Suprahioideas Laterales (dos) o submandibulares o submaxilares,** de gran importancia anatómica esta última por contener la importante glándula salival mayor llamada Glándula Submandibular o Submaxilar y su contenido.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

3- Se encuentran ubicados **Los Músculos Suprahioideos** que son los siguientes:

- a- Músculo Genihioideo,
- b- Músculo Milohioideo,
- c- Músculo Estilohioideo
- d- Músculo Digástrico,

El Músculos Digástrico su vientre anterior, que se inserta en la fosita digástrica del Hueso Mandibular o Maxilar Inferior y **el vientre posterior del Digástrico**, que se inserta en la ranura digástrica de la apófisis mastoides del hueso temporal, están unidos ambos vientres anterior y posterior por un tendón intermedio, que se inserta en el hueso hioides justificando allí su reflexión y función, ya que el vientre anterior con los músculos Genihioideo y músc. Milohioideo, tienen como función descender el hueso mandibular o ascender el hueso hioides, según que tengan su punto fijo en uno u otro de estos dos huesos.

En cuanto a los músculos Vientre Posterior del Digástrico y el Músculos Estilohioideo elevan el hueso hioides.

4- En cuanto a su **inervación** está dada:

- a) Para el vientre anterior del digástrico y el músculo Milohioideo por el nervio Milohioideo rama del nervio mandibular o Maxilar Inferior;
- b) Músculo Genihioideo el Nervio Hipogloso,
- c) Músculos Vientre Posterior del Digástrico y el Músculo Estilohioideo por el Nervio Facial, que es exclusivamente motor y a su vez es patrón motor de los Músculos de la Mímica o de la cara.

Importante por sus aplicaciones en su proyección al ciclo clínico”, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

La Región Suprahioidea Media presenta después de la piel y tejido celular subcutáneo, el músculo Platisma o Cutáneo del Cuello, la aponeurosis Cervical Superficial y los músculo Vientre anterior del

Digástrico y músculo Milohioideo y entre ambos los ganglios linfáticos submentonianos.

La Región Suprahioidea Lateral, mejor llamada Región Submandibular o Submaxilar es la más importante, por tener en su contenido a la Celda Submandibular o Submaxilar y su glándula correspondiente “la Glándula Submaxilar o Submandibular”, con sus componentes vásculo-nerviosos que la acompañan.

La Celda Submaxilar tiene tres paredes:

1. Pared superoexterna,
 2. Pared inferoexterna,
 3. Pared interna
- y dos extremidades, una superior y otra inferior.

La Pared Superoexterna, conformada por delante por la fosita submandibular o submaxilar del hueso maxilar inferior o mandibular que corresponde a la Glándula submandibular o submaxilar y por detrás a nivel del ángulo de la mandíbula con el músculo Masticador Pterigoideo Interno.

La Pared Inferoexterna, constituida por la aponeurosis cervical superficial.

La Pared Interna por debajo del hueso hioides con la hoja refleja de la aponeurosis cervical superficial, por encima del hueso Hioides, esta pared interna de la celda la Glándula Submaxilar tiene importantísimas relaciones musculares y vasculonerviosas y referentes de Triángulos, muy importante todo, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

El músculo Digástrico (vientre posterior) y el músculo Estilohioideo que van a formar un triángulo de base superior llamado:

“Triángulo De Los Faciales” del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, y que su contenido es el Nervio Facial en la parte superior y a la arteria Facial en su parte inferior.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Los músculos Hiogloso y Milohioideo, en esta zona forman la cara interna de la celda Submaxilar, presenta el:

Espacio o Hiato entre Los Músculos Hiogloso-Milohioideo

Por el que pasan (de arriba hacia abajo) los siguientes elementos:

1. Nervio Lingual,
2. Conducto de Wharton,
3. Vena Lingual y el
4. Nervio Hipogloso.

Los músculos Hiogloso y Milohioideo, en esta zona la cara interna de la Glándula Submaxilar o Submandibular, esta tiene una importante relación por su contenido con dos triángulos llamados: **Triángulo de Beclard** y **Triángulo de Pirogoff**;

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

El Triángulo de Beclard

Formado:

- 1- Por el vientre posterior del músculo Digàstrico,
- 2- El borde posterior del músculo hiogloso y
- 3- El asta mayor del hueso hioides,

Contenido:

Por la cara superficial del músco hiogloso la vena lingual, y el nervio hipogloso, la arteria lingual por la cara profunda del músculo Hiogloso.

El Triángulo de Pirogoff:

Formado:

- 1- Tendón intermedio del Músculo Digàstrico,
- 2- Borde posterior del músculo Milohioideo, y
- 3- Nervio Hipogloso.

Contenido: es la arteria Lingual y la Vena Lingual,

Según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, desde el punto de vista anatómico en cuanto al contenido de estos triángulos; y considerando que

la arteria lingual da una colateral importante, **la dorsal de la lengua**, que irriga toda la parte posterior de la lengua, considerar como **importante aplicación médico-quirúrgica en su proyección al ciclo clínico**, en caso de hemorragia lingual grave, ya sea por un cáncer de lengua u otra causa, sea necesario realizar la ligadura de la arteria lingual debe efectuarse a nivel del triángulo de Beclard, donde aún la Arteria Lingual no ha dado la arteria Dorsal de la Lengua, que es su colateral más importante.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

El Contenido De La Celda Submandibular Según El Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, Corresponde a Los “Cinco Dedos De La Mano” a saber:

1. **Glándula Submaxilar** o submandibular,
2. **Arteria y vena facial** (vasos faciales),
3. **Nervio Lingual**, que es el vehículo que transporta las fibras nerviosas que le dan la inervación secretora a la glándula Submaxilar o Submandibular, que se origina en el Núcleo Salival Superior ubicado en la protuberancia del tronco cerebral del Sistema Nervioso Central.
4. **Vasos y nervios** Milohioideos,
5. **Ganglios linfáticos** Submandibulares.

La Glándula Submaxilar o submandibular se adapta perfectamente a la Celda Submaxilar o Submandibular que la aloja y sus caras son:

Importantes referencias anatómicas, según el Prof Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

- **Celda Submaxilar o Submandibular:**

1. **Cara Supero-externa**,
2. **Cara Infero-externa**,
3. **Cara Interna**; van a tener las mismas relaciones que las de la celda ya descriptas.

- La **Glándula Submaxilar o submandibular**: su peso es: **8 gr**, es decir la 3º parte de la Glándula Parótida.

Presenta una prolongación anterior que contacta con la cara interna del extremo posterior de la Glándula Sublingual.

El conducto excretor de la Glándula Submaxilar o Submandibular llamado Conducto de Wharton o mejor llamarlo **Conducto Submandibular, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, tiene una longitud aproximada de 4 cm**, aparece a nivel de la cara interna de la glándula, se dirige hacia adentro a la cavidad bucal donde termina a nivel del ostium umbilical.

Hay que **destacar la importancia anatómica que según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla**, tiene a nivel de la cara interna de la Glándula Submaxilar o Submandibular: el **Nervio Lingual**, vehículo que transporta las fibras nerviosas que le dan la inervación secretora a la Glándula Submaxilar o Submandibular, con el Conducto de Wharton o Conducto Submaxilar o Submandibular; es precisamente el nervio Lingual que en su recorrido hacia la lengua encuentra a ese conducto excretor a ese nivel, colocándose entonces sobre su costado externo o lateral, para posteriormente tomarlo como de la mano, colocándose primero por debajo de él, y luego por dentro, continuando posteriormente su trayecto juntos por la cara interna de la Glándula Sublingual, cubiertos todos ellos por el músculo Milohioideo.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

Glándula Sublingual:

Se encuentra ubicada en el piso de la cavidad bucal a lo largo del surco alveolo lingual; es alargada y aplanada, con dos extremidades: una posterior, relacionada con la Glándula Submaxilar o submandibular y otra extremidad anterior, en relación con la Glándula Sublingual del otro lado por detrás de la sínfisis mentoniana.

Glándula Sublingual pesa 4 gr, es decir la mitad de la Glándula Submaxilar o submandibular.

Presenta una cara externa en relación con la fosita sublingual del hueso mandibular, y una cara interna en relación muy importante con el conducto de Wharton o submandibular y el nervio Lingual ya mencionados; tiene además un borde superior y otro inferior.

Su conducto excretor es el llamado de Bartholin o de Rivinius, rodea al conducto submandibular y termina en la Carúncula Sublingual.

Las Arterias:

Proceden de la arteria sublingual rama terminal de la arteria lingual, que es rama de la arteria Carótida Externa.

Las Venas:

Van a las venas linguales de luego a la Vena Yugular Interna; y los linfáticos a los ganglios submandibulares y la cadena Yugular Interna.

En cuanto a la Inervación secretora de la **Glándula Sublingual**, como de la **Glándula Submaxilar** o submandibular, corresponde al Nervio Lingual que es el vehículo que transporta estas fibras que provienen del **núcleo Salival Superior** (Núcleo Parasimpático) ubicado en la protuberancia del tronco Cerebral del Sistema Nervioso Central.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

Estas fibras siguen la vía del **Nervio Intermediario de Wrisberg o 7º BIS**, y luego la **Cuerda del Tímpano** (rama del 7º Bis), que se anastomosan con el Nervio Lingual, formando el Nervio Lingual Mixto, haciendo finalmente sinapsis en los Ganglios Submandibular y Sublingual, y posteriormente llegando a las Glándulas respectivas.

Nervios de cabeza y cuello:

Pares Craneales

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

Participan en la inervación de Cabeza y Cuello: los nervios o pares craneales, son 12.

Se describen en el siguiente orden, de 1 a 12 los diferentes Pares Craneales de Nervio

- 1° Par: Nervio Olfatorio,
- 2° Par: Nervio Óptico,
- 3° Par: Nervio Motor Ocular Común,
- 4° Par: Nervio Patético o Troclear,
- 5° Par: Nervio Trigémico,
- 6° Par: Nervio Motor Ocular Externo,
- 7° Par: Nervio Facial,
- 8° Par: Nervio Auditivo o Vestíbulo-coclear,
- 9° Par: Glossofaríngeo,
- 10° Par: Neumogástrico o Vago,
- 11° Par: Nervio Espinal,
- 12° Par: Nervio-Hipoglo

Se distribuyen fisiológicamente en:

1. **Nervios Sensoriales**; son: óptico, olfatorio y auditivo o vestibulo-coclear.
2. **Nervios Motores**; son: motor ocular común, motor ocular externo, patético, facial, espinal e hipogloso.
3. **Nervios Mixtos** o sensitivo-motores. son: trigémico, glossofaríngeo y neumogástrico.

1° Par: Nervio Olfatorio:

Origen en las células nerviosas ubicadas en la parte superior, pared externa e interna de las fosas nasales.

Semejan un ganglio que tiene prolongaciones periféricas o celulípetas que van a la mucosa olfatoria y prolongaciones cilindroaxiales o celulífugas que van al bulbo olfatorio, que está ubicado en la cara superior de la lámina cribosa del etmoides, cuyos orificios de la lámina cribosa atraviesan para llegar a él.

La parte sensorial de la mucosa olfatoria de las fosas nasales se llama mancha olfatoria o amarilla.

2° Par: Nervio Óptico:

El origen del 2° par craneal está en las células ganglionares de la retina, sus fibras nerviosas convergen hacia la papila óptica, posteriormen-

te atraviesan la coroides y esclerótica y emergen del polo posterior del globo ocular. La retina es el órgano fundamental del aparato de la visión, formando un importantísimo cordón de fibras nerviosas que es el nervio óptico, luego el mismo nervio transcurre por la cavidad orbitaria donde tiene importantísimas relaciones: con los músculos del ojo, arteria oftálmica especialmente con una de sus colaterales que es, la arteria Central de la Retina que penetra en el Nervio Óptico y que va a irrigar la Retina, y sus venas correspondientes, nervio nasal, nervio motor ocular común y motor ocular externo, ganglio oftálmico, a continuación penetra en el conducto óptico, donde va a tener una importantísima relación con la arteria oftálmica; posteriormente penetra en la cavidad craneal y termina en el ángulo antero-externo del quiasma óptico.

En este trayecto muy pequeño intracraneal va tener una relación importante con la arteria carótida interna, donde esta última va a dar su única rama colateral que es la arteria oftálmica.

Los nervios ópticos van a estar rodeados por las meninges.

3° Par: Nervio Motor Ocular Común (Oculomotor),

Nervio motor por excelencia, inerva todos los músculos de la cavidad orbitaria, excepto los músculos oblicuo superior (oblicuo mayor) y el recto lateral (recto externo), el 1° es inervado por el nervio patético o troclear y el 2° por el nervio abducens o motor ocular externo.

Por medio de sus fibras pertenecientes al sistema vegetativo va a inervar a los músculos constrictor del iris y porción anular del músculo ciliar.

Su origen real corresponde a los pedúnculos cerebrales, es un núcleo situado a la altura del colículo superior o tubérculo cuadrigémino anterior o superior, su origen aparente es a nivel de los pedúnculos cerebrales en el surco que los separa del espacio perforado posterior. En cuanto al origen real y aparente de los pares craneales, lo estudiaremos nuevamente en sistema nervioso central.

En su trayecto fuera del tronco encefálico o tronco cerebral, atraviesa la pared superior y luego la pared externa del seno cavernoso, donde va tener una relación importantísima con los nervios patético o troclear o 4° par craneal, y el nervio oftálmico, rama del trigémino o 5° par craneal. Posteriormente llega a la fisura orbitaria superior o hendidura

esfenoidal, donde va dar sus dos ramas terminales; superior e inferior, que van a ir a inervar los correspondientes músculos del ojo.

4º Par: Nervio Patético o Troclear:

Dada su función motora inerva al músculo del ojo llamado oblicuo mayor (u oblicuo superior).

Su origen se encuentra en los pedúnculos cerebrales en el parénquima posterior que rodea al acueducto mesencefálico o Acueducto de Silvio, a nivel de un núcleo situado a la altura del o tubérculo cuadrigémino inferior o posterior o colículo inferior.

En cuanto a su origen aparente se encuentra a nivel del frenillo de la válvula de Vieussens o del velo medular superior, de la pared posterior del 4º ventrículo cerebral.

Aquí debemos destacar como muy importante que el nervio troclear o patético es el único par craneal que su origen aparente es posterior al tronco encefálico o tronco cerebral.

Importante por sus aplicaciones en su proyección al ciclo clínico”, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, ya que todos los demás son anteriores los orígenes aparentes a dicho tronco.

En su trayecto en la base del cráneo atraviesa la pared externa del seno cavernoso, donde se relaciona con el nervio motor ocular común o nervio oculomotor y el nervio oftálmico rama del v par craneal o trigémino. Posteriormente pasa por la fisura orbitaria superior o hendidura esfenoidal, por fuera del anillo de Zinn de dicha hendidura, penetrando luego en la cavidad orbitaria, inervando luego al músculo oblicuo mayor o músculo Oblicuo superior.

Al igual que el nervio motor ocular común o nervio oculomotor, tiene una anastomosis con el nervio oftálmico y el plexo simpático pericarotídeo.

5º Par: Nervio Trigémino:

Este es un nervio mixto, es decir motor y sensitivo, por una parte da la sensibilidad a la cavidad orbitaria, fosas nasales, boca y cara, y por otra se lo considera como el patrón de los músculos masticadores, por intermedio de una de sus ramas terminales que es el importante nervio mandibular o maxilar inferior.

Como todos los pares craneales tiene un origen real y uno aparente.

1- El **origen real** de sus fibras sensitivas corresponde al importante ganglio trigeminal o ganglio semilunar o de Gasser; que se encuentra ubicado en la cara antero-superior de la porción petrosa o peñasco el hueso temporal.

Este ganglio por su cara inferior se relaciona con la raíz motora del 5° par craneal o nervio trigémino, el origen motor de las fibras nerviosas nacen de dos núcleos masticadores ubicados en la sustancia gris de la protuberancia o puente y mesencéfalo o pedúnculos cerebrales respectivamente.

Por la cara inferior el ganglio de Gasser se relaciona a través del hueso temporal, con la arteria carótida interna; del borde posterior del ganglio de Gasser parten las fibras nerviosas que forman la raíz sensitiva del nervio trigémino, que van a terminar en la protuberancia o puente en una columna gris bulbo-protuberancial o bulbo-pontina, llamado núcleo principal o espinal del nervio trigémino.

2- El **origen aparente** de las dos raíces:

La motora muy fina y la raíz sensitiva muy gruesa, juntas emergen de la protuberancia o puente, a nivel de los pedúnculos cerebelosos.

Posteriormente abandonan el tronco encefálico o tronco cerebral, a nivel de los pedúnculos mencionados, entre estos y la porción petrosa o peñasco del hueso temporal y luego penetra en la importante cavidad trigeminal o cavum de Meckel, donde se encuentra el ganglio de Gasser o trigeminal o semilunar de Gasser.

La raíz sensitiva aborda el ganglio por su cara medial o interna y se continúa con él, mientras que la raíz motora, pasa por abajo o cara inferior del ganglio para unirse luego al nervio maxilar inferior o nervio mandibular, que como ya dijimos es el patrón motor de los músculos masticadores.

3- El **nervio trigémino o v par craneal**, da a nivel del ganglio trigeminal o ganglio de Gasser, tres ramos principales, muy importantes a saber, que son: (de medial o interno a lateral o externo), los siguientes nervios:

- a- Nervio oftálmico,
- b- Nervio maxilar superior o maxilar y

c- Maxilar inferior o mandibular.

1. **Nervio Oftálmico:** sensitivo, luego de su origen en el borde anterior y medial del ganglio semilunar o ganglio de Passer, transcurre por la pared externa del seno cavernoso, donde va a dar sus ramas terminales; allí tiene relaciones con los nervios patético y motor ocular común.

Posteriormente, **el nervio oftálmico** da sus **ramos terminales** que son:

1. 1. **Nervio nasal;**
1. 2. **Nervio frontal y**
1. 3. **Nervio lagrimal.**

Nervio Nasal: se dirige a las cavidades orbitarias donde penetra a través de la hendidura esfenoidal, pasando por el anillo de Zinn, tiene relaciones con el nervio óptico y la arteria oftálmica y luego el nervio nasal da sus ramas terminales: nasal interno y nasal externo;

ambos nervios penetran a través del agujero etmoidal en las fosas nasales donde se distribuyen

Nervio Frontal: penetra en la órbita a través de la hendidura esfenoidal por fuera del anillo de Zinn y luego el nervio frontal da sus ramas terminales: nervio frontal externo que va a pasar por la escotadura supraorbitaria, y nervio frontal interno, ambos se distribuyen por los tegumentos de la frente, raíz de la nariz y párpado superior.

Nervio Lagrimal: penetra en la órbita a través de la hendidura esfenoidal por fuera del anillo de Zinn y se distribuye en la glándula lagrimal y párpado superior.

En cuanto al territorio funcional del nervio oftálmico, transmite la sensibilidad de la piel de la región frontal y del párpado superior, mucosa de la región superior de las fosas nasales, es decir de los senos frontales, etmoidales, esfenoidal, y globo ocular (reflejo corneal) y además conduce fibras vegetativas, para la dilatación (simpático) de pupila y para la secreción lagrimal (parasimpático).

2. **Nervio Maxilar Superior** (Nervio Maxilar): es puramente sensitivo.

Este nervio se desprende del ganglio trigeminal o de Gasser, por

fuera del nervio oftálmico; posteriormente sale de la base del cráneo a través de un orificio llamado agujero redondo mayor (agujero redondo), llega al trasfondo de la fosa pterigo-palatina y luego fosa pterigo-maxilar, hendidura esfeno-maxilar y canal infraorbitario, a continuación por la fosa canina a través del agujero infraorbitario.

En la fosa pterigo-maxilar tiene una importante relación con la arteria maxilar interna, que es una de las ramas terminales de la arteria carótida externa.

En el conducto infraorbitario el nervio maxilar superior se llama nervio infraorbitario y va acompañado de la arteria infraorbitaria, que es una rama colateral de la arteria maxilar interna.

1. **Da ramos colaterales** el nervio maxilar superior que son:

1.1. **Nervio meníngeo medio;**

1.2. **Nervio orbitario**, que en la órbita se va a anastomosar con un ramo del nervio lagrimal, de cuya asa parten fibras que inervan la glándula lagrimal;

1.3. **Nervio esfenopalatino**, se relaciona con el ganglio esfenopalatino al cual está unido y luego da varios ramos que son: orbitarios, para la órbita; nasales, para las fosas nasales; nasopalatinos para las fosas nasales, el tabique y la bóveda palatina; faríngeo que va a la rinofaringe; nervios palatino anterior, medio y posterior, el primero va por el conducto palatino posterior y los otros dos por los conductos palatinos accesorios y van a la mucosa del velo del paladar y la bóveda palatina.

1.4. **Ramos dentarios: anterior, medio y posteriores**, que forman el plexo dentario superior.

Sus ramos terminales son los que van al párpado inferior, labio superior y tegumentos de la nariz.

El territorio funcional del nervio maxilar superior, corresponde al labio superior, ala de la nariz, párpado inferior y piel de la mejilla, fosas nasales, aparato dentario, encías del maxilar superior, duramadre del temporal y parietal; fibras vegetativas provenientes del VII bis (secreciones lagrimales).

1.5- Nervio Maxilar Inferior (Nervio Mandibular): es sensitivo-motor

Está formado por una raíz gruesa sensitiva que nace del ganglio semilunar o de Gasser o trigeminal; y una raíz fina que es la raíz motora del v par craneal, que viene del tronco cerebral o encefálico, ambas penetran luego en el agujero oval (foramen), en este agujero se relacionan con la arteria meníngea menor que también lo atraviesa.

Posteriormente se ubica en la región pterigomaxilar, donde va a dar sus dos ramas terminales, una anterior y otra posterior; tiene anexo el ganglio ótico al cual está unido.

La rama terminal anterior emite tres ramas:

1. Ramo temporo-maseterina, que da una rama masetéica para el músculo masetero y un nervio temporal profundo posterior para el músculo temporal, ambos son músculos masticadores. Inerva a demás la importante articulación temporo- mandibular.
2. Nervio temporal profundo medio, que va a inervar el músculo temporal,
3. Ramo temporo-bucal, que da dos ramas, uno motor para el músculo temporal y otro sensitivo que es el bucal y también para la piel y mucosa de las mejillas.

La rama terminal posterior emite tres ramos:

1. **Un tronco común** que va a dar tres ramos que inervan al músculo pterigoideo interno, músculo periostafilino externo y músculo del martillo.
2. **Nervio Aurículo-Temporal**, que penetra en la región parotídea, a la que llega a través del **ojal retrocondíleo de Juvara**, por donde pasa este nervio juntamente con la arteria y vena maxilar interna.

Este nervio sirve de vehículo que transporta las fibras nerviosas que le van a dar inervación secretora a la glándula parótida.

3. **Nervio Dentario Inferior**, que se junta con la arteria dentaria inferior, que es rama de la arteria maxilar interna, y luego penetran juntos en el conducto dentario inferior, ubicado en la cara

medial o interna de la rama ascendente o montante del hueso maxilar inferior o mandibular.

4. Ramas colaterales:

4.1 Nervio del Milohioideo: que va inervar el músculo milohioideo y el músculo vientre anterior del digástrico, ya que el vientre posterior del músculo digástrico está inervado por el nervio facial, juntamente con el músculo estilohioideo.

4.2. Nervios Dentarios: emitidos a nivel del conducto dentario con destino para los molares y premolares y encía del hueso mandibular o maxilar inferior.

5. Ramas terminales:

A nivel del agujero mentoniano da sus dos ramos terminales del Nervio Mandibular o Maxilar Inferior que son:

- 5.1. Nervio mentoniano y
- 5.2. Nervio incisivo.

En cuanto a sus **ramas terminales: el mentoniano**, sale por el agujero mentoniano, mentón, mucosa y piel del labio inferior; **el incisivo:** incisivos, caninos y encias.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

6. Nervio Lingual desciende por delante del nervio dentario inferior y por dentro de la rama montante o ascendente del hueso mandibular o maxilar inferior, en este trayecto recibe la cuerda del tímpano del intermediario **o 7-MO bis.**

Posteriormente se ubica en la celda submaxilar o submandibular, siendo parte de su contenido, y a nivel de la glándula, va a encontrar al **Conducto de Wharton**, y va tener una importantísima relación con él, colocándose primero por fuera del conducto, después por debajo de él y finalmente por dentro para recorrer ambos, nervio lingual y conducto de Wharton, juntos la cara interna de la glándula submaxilar o submandibular ya mencionada.

Es decir esta relación del conducto de Wharton con el nervio lin-

gual representa “**El Signo De La Mano del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla**”.

Posteriormente el nervio lingual será el responsable de dar la inervación sensitiva de la lengua por delante de la V lingual.

Debemos destacar que este nervio lingual es el vehículo **que según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla**, que “transporta las fibras nerviosas, que le dan la inervación secretora a las glándulas submaxilar y sublingual, a través de los respectivos ganglios nerviosos, submaxilar y sublingual.

En cuanto al territorio funcional del **nervio maxilar inferior** o mandibular debemos decir, como referencia anatómica muy importante”: **es el patrón motor de los músculos masticadores**”.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médice o-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Además inerva a los músculos: periestafilino externo, músculo del martillo, el milohioideo, y el vientre anterior del digástrico.

Transporta fibras vegetativas para las glándulas parótida, submaxilar o submandibular y sublingual; conduce los impulsos sensitivos de la región temporal, de la mejilla, labio inferior y del mentón, trago y lóbulo de la oreja, encías, aparato dentario inferior y parte de la lengua (por delante de la v lingual)

En cuanto a **la Sensibilidad de La Cara**, le corresponde exclusivamente a las ramas sensitivas del nervio Trigémino a saber:

- **Nervio Oftálmico** corresponde al territorio cutáneo de la frente, mitad anterior del cuero cabelludo, párpado superior y dorso de la nariz, parte anterior de las fosas nasales, los senos y globo ocular,

- **Nervio Maxilar Superior:** transporta las sensaciones de la zona anterior de la región temporal, región malar, párpado inferior, labio superior, ala de la nariz, fosas nasales región posterior, velo del paladar, bóveda palatina, encías y **aparato dentario superior del hueso maxilar superior,**

- **Nervio Maxilar Inferior o Mandibular,** le corresponden los impulsos sensitivos del trago y lóbulo de la oreja, mucosa de la mejilla, mentón, labio inferior, encías, aparato dentario inferior del hueso maxilar inferior o mandibular y parcialmente la lengua.

6º Par: Nervio Motor Ocular Externo o Nervio Abducens

Nervio exclusivamente motor, responsable de la innervación del músculo recto externo del ojo.

Su **Origen real** está en la protuberancia, correspondiente al tronco encefálico o tronco cerebral juntamente con el bulbo y el mesencéfalo. Precisamente en la pared anterior o piso del IV ventrículo, a nivel de la eminencia redonda o teres.

Origen aparente, parte interna o medial del surco bulbo protuberancial. Dirigiéndose luego en busca del seno cavernoso, donde se ubica en su cara interior entre la arteria carótida interna y la pared externa del seno. Sale del mismo y atravesando luego la hendidura esfenoidal a través del anillo de Zinn. Se introduce en la cavidad orbitaria, dando innervación motora al músculo recto externo.

Debemos conocer que este nervio tiene una anastomosis con el plexo simpático pericarotídeo.

7º Par: Nervio Facial y Nervio Intermediario de Wrisberg o VII Bis:

El VII par craneal o *nervio facial es un nervio exclusivamente motor, considerado como el patrón motor de los músculos de la mímica o de la cara, según el PROF. DR. Rodolfo M. LAFALLA*. Está adosado al nervio VII bis o Intermediario de Wrisberg, que lo acompaña y que tiene su origen en el Ganglio Genuculado; situado en el trayecto intrapetroso del Nervio Facial dentro del hueso temporal a nivel del primer codo llamado rodilla del facial.

Las fibras de este nervio (7 bis), sensitivas, secretoras y sensoriales participan en particular en la vía gustativa.

El **origen real** del nervio facial corresponde al núcleo motor situado en la protuberancia o puente del tronco encefálico o cerebral.

El **origen aparente** está en la parte lateral del surco bulbo-protuberancial, juntamente con el VII bis o intermediario de Wrisberg y el VIII par o Vestíbulo-Coclear o auditivo.

Las fibras parasimpáticas del nervio intermediario nacen de dos núcleos situados por detrás del núcleo motor del facial.

Las fibras sensitivas del nervio VII bis o Intermediario de Wrisberg penetran en el neuro-eje a nivel del surco bulbo-protuberancial, entre el nervio facial y el nervio auditivo o vestíbulo-coclear, para terminar luego en la protuberancia en la parte superior del núcleo solitario.

Posteriormente los núcleos Facial e intermediario de Wrisberg o VII bis, llamado así este último por estar ubicado entre el facial y el nervio vestíbulo-coclear que los acompaña, van en busca del orificio del meato o conducto acústico medial o Conducto Auditivo Interno, donde penetran, haciéndolo también la arteria auditiva interna.

Luego al llegar al fondo del conducto auditivo interno se introduce en el conducto o nerviducto del facial o acueducto de Falopio; y lo recorre en toda su extensión, en este circuito de la porción petrosa del hueso temporal se encuentra el ganglio geniculado, a nivel de un reparo anatómico llamado “rodilla del nervio facial”; es a partir de este momento donde el nervio intermediario de Wrisberg o VII bis se acopla el cordón nervioso del nervio facial que va a salir del cráneo, por el agujero estilomastoideo, situado entre la apófisis mastoideas y la apófisis estiloides del hueso temporal.

Luego acompañado el nervio facial por la arteria estilomastoidea, que es una rama de la arteria auricular posterior atraviesa el **“triángulo estilo digástrico”** o **“TRIÁNGULO DE LOS FACIALES”** (*importante por sus aplicaciones en su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla*), para posteriormente abordar la glándula parótida para formar parte de la importantísima **“triada vaso nerviosa parotídea”**, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, juntamente con la arteria carótida externa y el nervio aurícula temporal, que es el vehículo que transporta las fibras nerviosas que le dan la inervación secretora a la glándula parótida, para dar posteriormente sus ramas terminales, a nivel de la vena yugular externa, una superior o temporo-facial y otra inferior o cervico facial, formando el plexo parotídeo.

En cuanto a su distribución debemos decir que el Nervio Facial, como motor exclusivamente da un solo ramo en su trayecto intrapetroso que es el nervio del Estapedio o nervio del músculo del Estribo, que a nivel de la caja del tímpano inerva a dicho músculo.

Todos los demás ramos en su trayecto intrapetroso pertenecen al intermediario de Wrisberg o VII bis; teniendo sus orígenes al igual que dicho nervio a nivel del ganglio geniculado, ubicado en el trayecto intrapetroso del nervio facial, nivel del reparo anatómico llamado “rodilla del facial”.

- **Ramas intrapetrosas que pertenecen al Intermediario** o VII bis son las siguientes:

- 1- **Nervio petroso superficial mayor,**
- 2- **Cuerda del tímpano,** que se acopla o adosa al nervio lingual para transmitir la sensación del gusto de los dos tercios anteriores de la lengua y paladar blando.
- 3- Ramo sensitivo del conducto auditivo externo,
4. Ramo anastomótico de la fosa yugular.

- **Las Ramas colaterales extrapetrosas del nervio facial** son:

- 1- En su carácter de **nervio motor exclusivamente,** da en su trayecto extrapetroso un tronco común, que inerva a los dos músculos suprahioides que forman el **“TRIÁNGULO DE LOS FACIALES”** del Prof. Dr. **Rodolfo M. Lafalla, que son el músculo estiloioideo y vientre posterior del digástrico,**
- 2- Ramo auricular posterior que inerva los músculos auricular superior, auricular posterior y músculo occipital,
- 3- Ramos que no son constantes: anastomótico del glosofaríngeo o Asa de Haller y ramo lingual.

- **Ramas terminales:** como ya lo mencionamos son:

- 1- **Temporo- Facial y**
- 2- **Cervico- Facial,**

Témporo-Facial responsable de la inervación de los músculos de la cara y cráneo ubicados por encima de la comisura bucal, y forma **con la rama cervico-facial** el plexo parotídeo.

El ramo témporo-facial da:

- **Ramos frontales palpebrales** para los músculos frontal, superciliar, piramidal y orbicular de los párpados,
- **Ramos temporales** para los músculos auricular anterior y de la cara externa del pabellón auricular.

- **Ramos bucales superiores**, para la mitad superior del orbicular de los labios,
- **Ramos infraorbitarios**, para los músculos zigomático mayor y menor, canino, transverso de la nariz, elevador del ala de la nariz, elevador del labio superior, dilatador del ala de la nariz, mirtiforme,
- **Ramos bucales superiores**, mitad superior del orbicular de los labios y buccinador.
- **Rama Terminal Cérvico-Facial**, sus ramos están destinados para los músculos de la cara y cuello ubicados por debajo del orificio **bucal** y son los siguientes:
 - **Ramos bucales inferiores**, para la mitad inferior orbicular de los labios y músculo risorio de Santorini.
 - **Ramos mentonianos** donde debemos destacar, por su *importancia médico-quirúrgica en su proyección al Ciclo Clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla*, “el nervio mandibular marginal de la mandíbula”, que trascurre por el borde inferior de la rama horizontal del hueso mandibular, llamado también “**Nervio de Jaffé**”, que inerva al músculo triangular de los labios (depresión del ángulo oral), músculo cuadrado de la barba (depresión del labio inferior).

La lesión de este nervio en la cirugía de la glándula submaxilar, cuando se practica una incisión a nivel del borde inferior de la mandíbula; provoca la caída muy poco estética del ángulo de la boca con su correspondiente importancia funcional (pérdida involuntaria y permanente de saliva- cialorra).

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

- **Ramo cervical para el músculo platisma o cutáneo del cuello.**

Finalmente en cuanto a la anatomía funcional del facial, le corresponde una función motora (elemental); al intermedio de Wrisberg o VII bis le corresponde una función,

sensitivo sensorial y secretoria.

El nervio facial considerado como nervio **exclusivamente motor**, es el **patrón motor de los Músculos de la Mímica (cara)**, y responsable de los movimientos de los párpados y de los labios, participa además en la transmisión de los sonidos por su **inervación del músculo del Estribo**.

Su **acción sensitivo sensorial** territorio limitado al meato acústico (conducto auditivo externo) concha auricular oído externo y tímpano.

La Cuerda del Tímpano acoplada al Nervio Lingual formando, así el nervio lingual mixto, que conduce las sensaciones gustatorias de la parte anterior de la lengua. Además lleva o transporta las fibras para La función secretoria salival, de las Glándulas Submandibular y Sublingual (la cuerda del tímpano se adosa al nervio lingual).

8º Par: Nervio Auditivo o Vestíbulo-Coclear: (o Nervio Esteato-acústico)

Es un nervio sensorial compuesto por dos partes: nervio coclear y nervio vestibular.

El nervio coclear, las impresiones auditivas nacen de la cóclea o caracol del oído interno y las transmite a los centros superiores.

El nervio vestibular, conduce impresiones para el mantenimiento del equilibrio.

Orígenes Reales

Corresponde a los ganglios periféricos o espinales de las dos porciones: coclear y vestibular, siendo el ganglio de Corti el origen real del nervio coclear, ubicado en el caracol, en toda la extensión del conducto espiral de Rosenthal.

Siendo el Ganglio de Scarpa el origen real del nervio vestibular, estando ubicado en el fondo del conducto auditivo interno.

Las fibras del nervio coclear están constituidas por las prolongaciones cilindroaxiales de las células del Ganglio de Corti.

Este nervio penetra en la protuberancia por la parte lateral del surco

bulbo protuberancial, terminando en dos núcleos de sustancia gris: tubérculo lateral y núcleo anterior.

Las prolongaciones protoplasmáticas de las células del Ganglio de Scarpa, transmiten las impresiones provenientes del utrículo, del sáculo y de las ampollas de los conductos semicirculares, sus prolongaciones cilindroaxiles constituyen las fibras del nervio vestibular, que va a penetrar también en la protuberancia a nivel surco bulbo protuberancial por dentro del nervio coclear, terminando en los núcleos de la zona vestibular del piso del IV ventrículo, que veremos en su momento cuando estudiemos las vías acústica y la vestibular.

Origen Aparente

El origen aparente de este nervio, es el punto en que emerge del neuroeje a nivel del **surco bulbo protuberancial**, por fuera del nervio facial e intermediario de Wrisberg o VII bis.

Trayecto y relaciones:

El nervio vestibulo coclear o auditivo, va del fondo del conducto auditivo interno a la parte lateral del surco bulbo protuberancial; teniendo relaciones en este trayecto con los nervios facial, intermediario de Wrisberg o VII bis y con la arteria auditiva interna.

9º Par: Nervio Glossofaríngeo: es un nervio mixto, sensitivo sensorial y motor.

En su calidad de nervio motor participa en la inervación de los músculos de la faringe y algunos de la lengua, como sensitivo sensorial da la sensibilidad gustativa a nivel de la V lingual y sensibilidad a la mucosa de la faringe; y para la glándula parótida fibras vegetativas.

Origen Real:

De las fibras motrices en el bulbo del tronco encefálico (tronco cerebral), en la parte superior del núcleo Ambiguo; las fibras sensitivas se originan en dos Ganglios de Anderech y Ehrenritter, ambos ubicados en el recorrido del nervio Glossofaríngeo a la altura del agujero rasgado posterior.

La prolongación única de estos ganglios se divide en una rama peri-

férica y una rama central.

La rama periférica, va a la mucosa lingual y faríngea;

y la rama central es la raíz sensitiva del nervio glossofaríngeo, que presenta en el bulbo del tronco cerebral, a través del surco colateral posterior, **terminando en el Núcleo del Fascículo Solitario**.

En cuanto a **las fibras vegetativas** se conectan en el interior del bulbo con dos núcleos: uno viscerosensitivo que es el núcleo redondo; y otro visceromotor que **es el núcleo salival inferior (parasimpático)**.

Origen Aparente:

Ambas fibras nerviosas motoras y sensitivas, salen del bulbo a nivel del surco colateral posterior, entre los nervios neumogástrico y auditivo.

Posteriormente va a salir del cráneo a través del agujero rasgado posterior, donde va a relacionarse con un compartimiento venoso, el golfo de la vena yugular interna y un compartimiento nervioso para los nervios neumogástrico y espinal.

Por debajo del cráneo, en su trayecto descendente hacia la lengua, **según Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla**, pasa por el compartimiento retroestiloideo del espacio maxilo-faríngeo, donde tiene importantes relaciones vasculo-nerviosas con la arteria carótida interna, vena yugular interna, nervio neumogástrico, nervio espinal, nervio hipogloso y ganglio cervical superior del simpático.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Debemos mencionar también, que la arteria carótida externa, transita solamente por la parte inferior del compartimiento retroestiloideo, para posteriormente introducirse en la región parotídea.

Ramas colaterales:

Las ramas colaterales del nervio glossofaríngeo son las siguientes:

- **Ramo anastomótico con el nervio facial,**
- **Ramos carotídeos,**
- **Ramos faríngeos** del nervio neumogástrico y del simpático, para formar **el plexo faríngeo**, responsable de la inervación de los múscu-

los, mucosa y vasos de la faringe,

- **Nervio Timpánico o de Jacobson**, que va a ir a través del conducto timpánico a la caja del tímpano, del nervio timpánico o de Jacobson sale el nervio petroso superficial menor llegando al ganglio ótico anexo al nervio mandibular y este da una rama que es el nervio aurículo-temporal que pasa por la región parotídea; este es el recorrido que hacen las fibras secretoras desde el núcleo salival inferior ubicado en el bulbo raquídeo (sistema nervioso central), hasta llegar a la gran glándula parótida.

- **Nervio estilo faríngeo**, que inerva al músculo estilofaríngeo y da también un ramito nervioso para los músculos estilohioideo y vientre posterior del digástrico.

Estos dos últimos son músculos suprahioideos, que están inervados fundamentalmente por el nervio facial, que, como ya hemos mencionado es exclusivamente motor.

Además estos dos músculos suprahioideos constituyen el **“Triángulo De Los Faciales” del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.**

- **Nervio estilogloso**, que inerva al músculo estilogloso, único músculo de la lengua que no es inervado por el nervio patrón motor que es el nervio hipogloso,

- **Ramos tonsilares.**

- **Ramos Terminales del nervio glossofaríngeo:**

El nervio glossofaríngeo al llegar a la base de la lengua, da sus ramos terminales que se distribuyen en la mucosa de la lengua a nivel de las papilas de la V lingual y por detrás de ella.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

- En cuanto a su anatomía funcional, **es un nervio mixto**, ante todo sensorial por ser el nervio del sentido del gusto, es además motor, sensitivo y vegetativo. Motor con otros nervios, facial, neumogástrico, espinal e hipogloso; participa en la motricidad bucofaríngea

- **Sensitivo** conduciendo la sensibilidad de la mucosa de la faringe bucal, nasofaringe, de la trompa de Eustaquio y la caja del tímpano (tiene que ver con los reflejos de la deglución y nauseosos).

- **Sensorial** (sentido del gusto).
- **Vegetativo, participa en la inervación secretora de la glándula parótida;**

Además es un nervio baro-receptor (tensión arterial, ritmo cardíaco), y quimio-receptor (variaciones químicas de la sangre y por ende del ritmo respiratorio).

10º Par: Nervio Neumogástrico o Vago:

El nervio vago es **un nervio mixto: sensitivo-motor**, es el de mayor extensión de todos los pares craneales, ya que abarca las visceras del cuello, del tórax y del abdomen; siendo preponderante su cualidad de pertenecer al sistema órgano- vegetativo.

El origen real:

Las fibras motoras del x par se encuentran a nivel del bulbo o médula oblonga, que pertenece al tronco cerebral, en núcleo llamado núcleo ambiguo, por debajo del núcleo de origen de las fibras motoras del nervio glossofaríngeo.

Las fibras sensitivas, tienen su origen en los ganglios yugular y plexiformes ubicados en el trayecto del nervio vago.

La parte más importante del nervio vago son sus fibras vegetativas (parasimpáticas), siendo el origen real de las fibras visceromotoras **en el Ganglio Dorsal del Vago o Cardio-Neumo-Entérico** (ala gris del bulbo), las fibras viscerosensitivas van a terminar en un núcleo viscerosensitivo llamado núcleo solitario (en relación con la parte externa del núcleo dorsal).

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Origen aparente:

El nervio neumogástrico emerge del surco colateral posterior de bulbo, entre el nervio glossofaríngeo, y la raíz bulbar del nervio espinal (xi par craneal).

Trayecto y relaciones:

Luego de su origen aparente, a nivel del surco colateral posterior del

bulbo, recorre parte de la cavidad craneal, en busca del agujero rasgado posterior, por el que sale, donde va a tener importantes relaciones con el golfo de la Vena Yugular Interna, seno petroso inferior y con los nervios glosofaríngeo y espinal.

Presentando a este nivel el ganglio yugular, donde nacen sus fibras sensitivas; posteriormente en su descenso al cuello desde la base del cráneo, penetra en el **espacio maxilo-faríngeo**.

En este espacio se va a relacionar con los componentes vasculo-nerviosos del mencionado espacio a saber: **arteria carótida interna, vena yugular interna, nervios neumogástrico, glosofaríngeo, espinal e hipogloso y el gran simpático**.

A nivel del cuello constituye el importantísimo **paquete vaso nervioso del cuello** formado por el nervio neumogástrico, vena yugular interna y arteria carótida primitiva o común.

Dicho paquete vasculo nervioso está contenido en la vaina vascular del cuello, que tiene como músculo satélite el músculo esterno-cleido-mastoideo; todos van a conformar la importante **“región carotídea o esterno-cleido-mastoidea”**.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

En la base del cuello y tórax:

El neumogástrico tiene distintas relaciones a la derecha y a la izquierda.

A la derecha pasa por delante del cayado de la arteria subclavia derecha; y a la izquierda por delante de la porción horizontal del cayado de la arteria aorta

En el **lado derecho**, va ser parte de la triada de asas nerviosas de la arteria subclavia derecha, donde va dar origen al nervio laríngeo inferior o recurrente del lado derecho, que va ser el patrón motor de los músculos de la laringe, a excepción del músculo cricotiroideo, que es inervado por el nervio laríngeo externo que es rama del nervio laríngeo superior, que es también rama colateral del nervio neumogástrico.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

En cambio **a la izquierda** el nervio neumogástrico izquierdo, pasa por delante de la porción horizontal del cayado de la arteria aorta; y a nivel de la cara inferior del cayado, da origen al nervio laríngeo inferior izquierdo o recurrente izquierdo; que también inerva a todos los músculos de la laringe, a excepción del músculo cricotiroideo, que es inervado por el nervio laríngeo externo que es rama del nervio laríngeo superior, que es también rama colateral del nervio neumogástrico.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

Queda de esta forma establecida la diferencia existente en cuanto al origen del nervio laríngeo inferior o recurrente, a la derecha y a la izquierda.

El nervio neumogástrico derecho, desciende a la derecha de la tráquea y juntamente con ella y el esófago se relacionan con el cayado de la vena álgos mayor, en busca de su terminación en la vena cava superior.

El nervio neumogástrico izquierdo, no tiene relación con la arteria subclavia izquierda como a la derecha, descendiendo hasta la porción horizontal del cayado de la arteria aorta, donde dará el nervio laríngeo inferior o recurrente izquierdo.

Los neumogástricos derecho e izquierdo descienden por el mediastino posterior, y se dividen en múltiples ramas formando un plexo periesofágico.

Luego se constituirán dos troncos nerviosos situados respectivamente contra la cara anterior y posterior del esófago torácico, esta posición, unida al hecho de que ambos neumogástricos, llevan fibras de ambos nervios neumogástricos derecho e izquierdo, se justifica que ahora se los designe como neumogástrico anterior y neumogástrico posterior.

Posteriormente los dos neumogástricos atraviesan el diafragma, penetrando en la cavidad abdominal a través del orificio esofágico, con el esófago.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Ramas del Nervio Neumogástrico o vago: su distribución es:

1. **Cervicales,**
2. **Torácicas y**
3. **Abdominales,**

Es decir a nivel de las regiones que transita en su trayecto hasta la cavidad abdominal inclusive.

Ramas Cervicales:

- 1- Un ramo meníngeo,
- 2- Ramos faríngeos que contribuyen a formar el plexo faríngeo,
- 3- Nervio Laríngeo Superior,** cuyo ramo inferior va dar el nervio laríngeo externo que va a inervar un músculo de la laringe que es el músculo cricotiroideo, ya que a todos los demás músculos de la laringe están inervados por el nervio laríngeo inferior o recurrente, que también es rama del nervio neumogástrico o vago,
4. Ramo anastomótico de la fosa yugular,
5. **Ramos Cardíacos Cervicales o Superiores,** que van a formar el plexo cardíaco anterior,
6. Ramos carotídeos.

Ramas Torácicas:

1. **Nervio laríngeo inferior izquierdo o recurrente izquierdo,** muy importante por la función que cumple, ya que es el patrón motor de los músculos de la laringe, puesto que inerva a todos los músculos de la laringe a excepción del músculo cricotiroideo, que lo inerva el nervio laríngeo superior.

Además **el nervio laríngeo inferior o recurrente,** se caracteriza por su **origen,** en el lado **derecho,** va ser **por debajo de la arteria subclavia derecha.**

En cambio a la izquierda el nervio neumogástrico izquierdo, pasa por delante de la porción horizontal del cayado de la arteria aorta; y a nivel de la **cara inferior del cayado, da origen al nervio laríngeo inferior izquierdo o recurrente izquierdo.**

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

2. **Ramos cardíacos inferiores,**
3. **Ramos esofágicos,**
4. **Ramos pulmonares anteriores y ramos pulmonares posteriores o bronquiales;** que van a formar el plexo pulmonar junto con ramos pulmonares provenientes de la cadena simpática torácica.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

4. 3. En la Región Abdominal: los dos nervios neumogástricos, **toman una forma distinta.**

1. **El nervio neumogástrico derecho o posterior,** da ramos que se distribuyen por la cara posterior del estómago y una rama que va a terminar en el lado interno del **ganglio semilunar derecho;** constituyendo con el mencionado ganglio y el nervio esplácnico mayor derecho, **la importante asa nerviosa memorable de Wrisberg,** además de un pequeño ramito que termina en la parte interna del ganglio semilunar izquierdo, dando finalmente ramitos terminales que se van a juntar con ramos de los plexos solar, mesentérico superior y mesentérico inferior.

2. El nervio **neumogástrico izquierdo o anterior,** da ramos que se ramifican en la cara anterior del estómago y ramitos que nervio neumogástrico es un nervio visceral, sobre todo y ante todo, su territorio motor como sensitivo, comprende tanto a las vísceras torácicas como abdominales.

Conduce la sensibilidad de los pulmones, de las vísceras digestivas supramesocolónicas, del intestino delgado y grueso, es además el nervio del corazón y los grandes vasos.

Participa en la secreción gástrica y biliar, ritmo cardíaco, respiración y tensión arterial.

Tiene un doble territorio sensitivo, periférico y visceral, participa en la inervación sensitiva de la lengua, a través del nervio laríngeo externo, que es rama del nervio neumogástrico, para la parte posterior de la base de la lengua.

El nervio neumogástrico juntamente con el nervio glosofarín-

geo y nervio espinal forman el plexo faríngeo, que inerva a los músculos constrictores de la faringe, desempeñando una importante función en la deglución.

El nervio neumogástrico tiene una importante función en la fonación, ya que el nervio laríngeo superior, rama del neumogástrico, inerva al músculo cricotiroides y el nervio laríngeo inferior o recurrente, también rama del neumogástrico, inerva a todos los músculos de la laringe, excepto al músculo cricotiroides; por ello lo consideramos el patrón motor de los **músculos** de la laringe.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

11° Par: Nervio Espinal o Nervio Accesorio

Origen Real:

Se compone de dos raíces: una medular, que es motora, y vegetativa y otra raíz bulbar, que se forma por un núcleo que está por debajo del núcleo motor dorsal del neumogástrico, para formar juntamente con este núcleo el núcleo vago espinal.

La raíz bulbar sensitiva, se considera como una parte aberrante del neumogástrico, ya que las fibras de ambos proceden del núcleo vago espinal.

Origen Aparente:

La raíz medular a nivel del cordón lateral de la médula y la raíz bulbar.

Se origina a nivel del surco colateral posterior del bulbo, por debajo del nervio neumogástrico.

Trayecto y Relaciones de las raíces:

La raíz medular, que transita por el conducto raquídeo y penetra en el cráneo a través del agujero occipital o forámen mágnum, donde se relaciona con la arteria vertebral; se une a la raíz bulbar, las dos raíces se relacionan con la arteria cerebelosa posterior e inferior.

En la cavidad craneal, el nervio espinal, se ubica por debajo del neumogástrico, teniendo las mismas relaciones con la pared craneal,

cerebelo y meninges.

Sale del cráneo por el agujero rasgado posterior o foramen yugular, donde va a tener importantes relaciones con el golfo de la vena yugular interna, seno petroso inferior y con los nervios neumogástricos y glossofaríngeo.

A nivel del espacio retroestiloideo del espacio maxilofaríngeo por donde tiene su trayecto va a tener también importantes relaciones con los elementos vasculo nerviosas que integran su contenido.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Es en este espacio donde da sus dos ramas terminales: una rama interna o medial y otra rama externa o lateral.

Ramas Terminales

- **La rama interna o medial**, se va unir al nervio neumogástrico, va a representar la raíz bulbar del nervio espinal y participa en la inervación de la laringe y del velo del paladar.

- **La rama externa o lateral**, en el cuello va a inervar a los músculos: esterno-cleido-mastoideo y trapecio.

- Desde el punto de vista funcional, el nervio espinal es un nervio esencialmente motor, específicamente es un nervio cefalógiro, es decir al inervar al músculo esterno-cleido-mastoideo, va a provocar la rotación de la cabeza hacia el lado opuesto y la inclinación hacia el mismo lado.

Tiene además función extensiva de la cabeza, puesto que también inerva al músculo de situación posterior que es el músculo trapecio.

Por sus raíces bulbares es también el nervio de la laringe a través del vago o nervio neumogástrico y de los nervios laríngeos inferiores o recurrentes, controlando la glotis y por ende la fonación y respiración.

12° Par: Nervio Hipogloso o Nervio Hipoglosus:

Nervio exclusivamente motor, considerado como el patrón motor de los músculos de la lengua, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, ya que inerva a todos los músculos de la lengua.

También en forma accesoria el nervio facial Inerva a los músculos palatogloso y estilogloso.

Origen Real:

Se encuentra a nivel de la parte inferior del bulbo, que forma parte del tronco encefálico o cerebral, por delante del conducto ependimario, y a ambos lados de la línea media, en la parte superior del bulbo corresponde a la formación llamada ala blanca interna del piso del IV ventrículo.

Origen Aparente:

También a nivel del bulbo en el surco pre-olivar.

Trayecto y relaciones

En la cavidad craneal va tener relación con la arteria vertebral, que es rama de la arteria subclavia, luego va en busca sale por el agujero conducto condíleo anterior, y luego base del cráneo.

Posteriormente se ubica en el espacio maxilo-faríngeo, espacio retro-estíleo, donde va a tener importantes relaciones vasculo-nerviosas a saber: pares craneales: nervio neumogástrico, nervio glossofaríngeo y nervio espinal, arteria carótida interna, vana yugular interna, ganglio cervical superior del simpático, y en la parte más inferior con la arteria carótida externa, a quién contornea por su lado externo, formando una curva cóncava hacia arriba, luego se dirige hacia delante, a la región suprahioidea donde se coloca sobre el músculo hiogloso, que lo separa de la arteria lingual.

Tanto el nervio como la arteria lingual van a tener importantes relaciones con la cara interna de la glándula submaxilar o submandibular, donde se forman los triángulos de Beclard y el de Pirogoff.

En el triángulo de Pirogoff el hipogloso es uno de sus límites y en el triángulo de Beclard es su contenido con la arteria y vena lingual.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

Más adelante el nervio hipogloso con el nervio lingual y el conducto de Wharton, van a tener importantes relaciones con la cara interna de la glándula sublingual, ya mencionadas y estudiadas.

Luego da sus ramas terminales el nervio hipogloso destinadas a los

músculos de la lengua, ya que El Nervio Hipogloso es Considerado como el Patrón Motor de Los músculos de la Lengua.

Relación anatómica muy importante por sus aplicaciones médico-quirúrgicas en su proyección al ciclo clínico según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Ramas Colaterales:

- Rama descendente del nervio hipogloso

Transporta fibras que corresponden al plexo cervical profundo, y se anastomosas con la rama descendente del plexo cervical profundo, para formar **el asa del hipogloso o también llamada asa cervical**, responsable de la inervación motora de los músculos infrahioideos.

- Músculos infrahioideos son: 1- músculo esterno-cleido-hioideo, 2- músculo esterno-tiroideo, 3- músculo omo-hioideo, 4- músculo tiro-hioideo.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Otras ramas colaterales:

- Ramos vasculares,
- Ramo meníngeo,
- Nervio del músculo estilgloso e hiogloso
- Nervio del tirohioideo, nervio del genihioideo, que es uno de los músculos suprahioideos.

Las ramas terminales del nervio hipogloso se distribuyen por los músculos de la lengua, donde constituyen su patrón motor.

Justificando así que el nervio hipogloso sea el patrón motor de los músculos de la lengua (Según El Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla), que expresa categóricamente su anatomía funcional, participando además en la masticación, deglución y lenguaje articulado.

“Importantes reparos anatómicos de cabeza y cuello”

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

-Triángulo de Farabeuff (importancia quirúrgica)

- Límites:** a) Nervio hipogloso
b) Vena yugular interna
c) Tronco venoso tiro-linguo-faringo-facial

Contenido: división de la arteria carótida primitiva o común se divide en sus dos ramas terminales: carótida externa y carótida interna.

-Triángulo de Pirogoff (importancia quirúrgica)

- Límites:** a) Nervio hipogloso
b) Tendón intermedio del músculo digástrico
c) Borde posterior del músculo milohioideo.

Piso o superficie del triángulo: músculo hiogloso.

- Contenido:** a) vena lingual (en la cara superficial del músculo hiogloso).
b) arteria lingual, dando la dorsal de la lengua (por la cara profunda del músculo hiogloso)

- Triángulo de Beclard (importancia quirúrgica):

- Límites:** 1 .a) Vientre posterior del músculo digástrico.
1 .b) Borde posterior del músculo hiogloso
1 .c) Asta mayor del hueso hioides

Superficie del triángulo: a) músculo hiogloso.

- Contenido del triángulo:** a) Vena lingual
b) Nervio hipogloso (en la cara superficial del músculo hiogloso ambos elementos)
c) Arteria lingual (por la cara profunda del músculo hiogloso)

Debemos destacar que el **contenido del Triángulo De Pirogoff** es la arteria y vena lingual, mientras que el **contenido del Triángulo De Beclard son la arteria y vena lingual y el nervio hipogloso**. En el límite entre ambos triángulos, la arteria lingual emite la arteria dorsal de la lengua, importante colateral por sus funciones de irrigación de la lengua; de allí que en caso de ligadura de la arteria lingual deberá efectuarse a nivel del Triángulo De Beclard, donde aún no ha dado su colateral más importante.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

Hiato Muscular Hiogloso-Milohiideo:

Límites:

Entre el músculo hiogloso por dentro (profundo) y el músculo milohiideo por fuera (superficial).

Contenido: (de abajo hacia arriba)

- a) Nervio hipogloso
- b) Vena lingual superficial
- c) Conducto de Wharton (o conducto submandibular)
- d) Nervio lingual mixto.

- Triángulo de Simons (importancia quirúrgica):

Límites:

- a) Tráquea y esófago, por dentro o línea media corporal
- b) Arteria tiroidea inferior, por arriba
- c) Arteria carótida primitiva o común, por fuera o lateralmente

Contenido:

- Nervio Laríngeo Inferior o Recurrente

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

El **nervio laríngeo inferior o recurrente**, que es rama del 10º par craneal o neumogástrico y tiene orígenes distintos a la derecha y a la

izquierda: **a la derecha nace** a nivel de la arteria subclavia, formando una importante asa nerviosa llamada asa del recurrente o laringeo inferior, y **la izquierda nace** en la cara inferior de la porción horizontal de cayado de la arteria aorta, y es además el patrón motor de los músculos de la laringe, a excepción del músculo cricotiroides, que es también inervado por una rama del X par craneal, es la rama externa del nervio laríngeo superior.

Triángulo Inter- Escalénico (o Triángulo de los Escalenos):

Límites:

- a) Músculo escaleno anterior, anterior
- b) Músculos escaleno medio y posterior juntos, posterior:
- c) Primera costilla, inferior.

Contenido:

- a) Arteria subclavia
- b) Troncos nerviosos primarios del plexo braquial superpuestos, por encima de la arteria subclavia,

Por delante del músculo escaleno anterior: vena subclavia y el **nervio** Frénico.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

- Triángulo del Cayado del Conducto Torácico o Triángulo del Profesor Dr. Rodolfo M. Lafalla:

Límites:

- a- Interno:** arteria carótida primitiva o común izquierda
- b- Externo:** músculo escaleno anterior
- c- Inferior:** tronco venoso braquio-cefálico izquierdo.

Contenido:

- **Cayado Del Conducto Torácico**, desembocando en el Confluente Venoso Yugulo-Subclávio, entre los nervios neumogástrico **por** delante y nervio Frénico por detrás, y ubicado por delante del músculo escaleno anterior.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

- Triángulo Estilo-Digástrico o Triángulo de los Faciales del Profesor Dr. Rodolfo M. Lafalla:

Limites:

- Vientre posterior del músculo digástrico y F.8.1.2. músculo estilo-hioideo (de base superior y vértice inferior, base superior)
 - Apófisis mastoides y apófisis estiloides.

Contenido:

- **Por arriba el nervio facial**, a su salida del agujero estilomastoideo.
- **La arteria facial**, y por abajo en su trayecto hacia la cara.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

- Ojal Retrocondíleo de Juvara:

Limites:

- Entre el cuello del cóndilo del hueso mandibular y
- el ligamento esfenomaxilar.

Dicho Ojal Retrocondíleo comunica la región parotídea con la región pterigomaxilar, por el mismo pasa un importante paquete vasculo-nervioso.

Contenido del Ojal Retro-Condíleo:

- a) **Arteria maxilar interna:** es una de las ramas terminales de la **arteria** carótida externa;
- b) **Vena maxilar interna** y
- c) **El importantísimo nervio aurículo-temporal**, que es el vehículo que transporta las fibras que le dan la inervación secretora a la glándula parótida. El Nervio Aurículo-Temporal es una de las ramas terminales del nervio maxilar inferior o mandibular.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

- **Triángulo Linfático de Rouviere:**

Los grupos de elementos ganglionares laterales profundos del cuello, ubicados por detrás del paquete vasculonervioso del cuello, formado por la arteria carótida común o primitiva, la vena yugular interna y el X par craneal o nervio neumogástrico o vago.

- Al Triángulo Linfático lo conforman tres cadenas ganglionares:

- a) Cadena yugular interna por dentro,
- b) Cadena espinal por fuera y
- c) Cadena cervical transversa por debajo.

Estas tres cadenas constituyen el importantísimo triángulo linfático de Rouviere; grupo ganglionar a conocer bien por sus aplicaciones médico-quirúrgicas. **Importante por sus aplicaciones en su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, como neoplasias de esófago y estómago** (ganglio de Troissier), y de ser el drenaje y recibir afluentes de región mamaria, región axilar, miembro superior, del mediastino y tegumentos de la espalda y tumores malignos de cabeza y cuello.

- **Anillo Linfático de Waldeyer**

Zona anular de tejido linfoide, formado por las amígdalas: tubáricas, palatinas, faríngea y lingual, dentro de este anillo se encuentra “el anillo de linfático de Bickel”, conformado por la amígdala lingual, amígdalas palatinas y folículos cerrados del velo del paladar.

- **Triángulo de Tillaux o de la Arteria Vertebral**

En la región de la nuca, plano profundo, a nivel de la columna cervical y hueso occipital, se encuentra un triángulo muscular muy importante por su contenido, **que es la importantísima arteria vertebral, rama colateral de la arteria subclavia.**

Este triángulo llamado Triángulo de Tillaux o de la Arteria Vertebral, que es una referencia anatómica importante por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, como podría ser en algunas ocasiones la ligadura de la arteria vertebral.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Limites:

Delimitado por tres músculos:

- a) Músculo recto posterior mayor,
- b) Músculo oblicuo menor, por arriba y afuera y
- c) Músculo oblicuo mayor por abajo y por afuera.

Contenido:

La importantísima arteria vertebral.

- Paquete Vasculo-Nervioso del Cuello:

Formado por:

1. La arteria carótida común o primitiva,
2. La vena yugular interna,
3. El nervio neumogástrico o vago o x par craneal.

La importancia de este reparo anatómico es por los elementos que contiene, muy especialmente por la arteria carótida común o primitiva, que corresponden a la región carotídea o esterno-cleido-mastoidea.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

- Relaciones Anatómicas Vasculo-Nerviosas y Linfáticas de La Glándula Parótida, importante por sus aplicaciones médico-quirúrgicas.

Son cinco los elementos anatómicos fundamentales, como:

a- “Los Cinco Dedos De La Mano”, *referencia esta según el Profesor Dr. Rodolfo M. Lafalla* a saber:

- 1) **Arteria carótida externa,**
- 2) **El importantísimo nervio facial o VII par craneal** que es exclusivamente motor, destacándose por ser el patrón motor de los músculos de la mímica;
- 3) **El nervio aurículo-temporal,** vehículo que transporta las fibras nerviosas que le dan la inervación secretora a la glándula parótida;
- 4) **Vena yugular externa,** en su origen formada por la vena maxilar interna y la vena temporal superficial;
- 5) **Linfáticos y ganglios intraparotídeos;**

Destacando en estas relaciones vasculo-nerviosas como importante la llamada:

b- **“Triada Parotídea” del Profesor Dr. Rodolfo M. Lafalla:** a saber:

- a) **Arteria carótida externa,**
- b) **Nervio facial y**
- c) **Nervio aurículo-temporal.**

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

- **El Ramillete de Riolano:**

1. Formado por tres músculos y dos ligamentos, a saber:

- a) Músculo estilohioideo,
- b) Músculo estilogloso,
- c) Músculo estilofaríngeo,
- d) Ligamentos estilohioideo,
- e) Ligamento estilomaxilar.

Este componente anatómico forma parte del “diafragma estiliano”, ubicado en el espacio maxilofaríngeo o latero faríngeo cefálico.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

- **El diafragma estiliano**

- Es una pantalla “osteo-músculo-apaneurótica” que atraviesa el espacio maxilo-faríngeo desde el músculo esterno-cleido-mastoideo a la pared lateral de la faringe; en el extremo superior se inserta en la base del cráneo, entre la apófisis mastoides del hueso temporal y el agujero carotideo, y en el extremo inferior llega hasta el hueso hioides.

- **Está constituido por los músculos a saber: 1) vientre posterior del músculo digástrico, 2) músculo estilohioideo, 3) músculo estilogloso, 4) músculo estilofaríngeo,** siendo estos tres últimos integrantes del **“Ramillete de Riolano”**, juntamente con los ligamentos estilohioideo y estilomandibular, insertándose todos ellos en la apófisis estiloides a excepción del vientre posterior del músculo digástrico, que se inserta en la ranura digástrica por dentro de la apófisis mastoides del hueso temporal.

- Este diafragma estiliano divide al **espacio maxilo-faríngeo** o látero-faríngeo en dos compartimentos: **a) uno, preestiloideo o anterior** y **otro b) retro-estiloideo o posterior**.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

- Contenido del espacio retro-estiloideo o posterior:

Vasculo-nervioso: arteria carótida externa, arteria carótida interna, y vena yugular interna, nervios glosofaríngeo, neumogástrico, espinal e hipogloso; y el Ganglio simpático cervical superior.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

- Contenido del espacio pre-estiloideo o anterior:

Un componente anatómico ubicado directamente por delante del “diafragma estiliano”, que es la importante “región parotídea” que contiene la glándula parotídea, con sus relaciones vasculonerviosas y el conducto excreto, el “conducto parotídeo”.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

- Contenido de la celda submaxilar o submandibular:

“Cinco dedos de la mano” según el Profesor Dr. Rodolfo M. Lafalla:

- **Glándula submandibular,**
- **Arteria facial y vena facial,**

- **Nervio lingual,** que es el vehículo que transporta las fibras nerviosas que le dan la inervación secretora a la glándula submandibular y a la glándula sublingual, que se origina en el núcleo salival superior (núcleo parasimpático), ubicado en la protuberancia del tronco cerebral del sistema nervioso central,

- Vasos y nervio milohioideo, y
- Ganglios linfáticos submandibulares.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

- **Contenido de la celda sublingual:** “cinco dedos de la mano” según el Profesor Dr. Rodolfo M. Lafalla

- La glándula sublingual,
- Prolongación anterior de la glándula submandibular,
- Conducto de Wharton o conducto submandibular,
- Nervio lingual y nervio hipogloso y
- Vasos sublinguales.

Debemos destacar también que el nervio lingual, es el vehículo que transporta las fibras nerviosas que le dan la inervación secretora a la glándula submandibular y a la glándula sublingual, que se origina en el núcleo salival superior (núcleo parasimpático), ubicado en la protuberancia del tronco cerebral del sistema nervioso central.

- **El arco muscular de la mandíbula:** según el Profesor Dr. Rodolfo M. Lafalla

- En la cara externa de la rama montante o ascendente del hueso mandibular o maxilar inferior, se encuentra el músculo masetero (músculo masticador) y en su cara interna se encuentra el músculo pterigoideo interno (músculo masticador).

Ambos músculos justamente con la rama montante o ascendente del hueso mandibular o maxilar inferior Conforman **El “Arco Muscular de la Mandíbula”** Según El Profesor Dr. Rodolfo M. Lafalla, importante por las regiones donde se encuentra y su función.

- **En las importantes relaciones vasculo-nerviosas de la glándula parótida** que conforman “los cinco dedos de la mano”, debemos destacar como importantísimo:

- **La Triada Vasculo-Nerviosa Parotidea Del Profesor Dr. Rodolfo M. Lafalla**, compuesta por:

- **Arteria carótida externa**, responsable de la irrigación de la cara; y tegumentos del cráneo;
- **Nervio facial**: exclusivamente motor de los músculos de la mímica; y
- **Nervio aurículo-temporal**: Vehículo que transporta las fibras nerviosas que le dan inervación secretora a la glándula parótida, todo ello por sus importantes aplicaciones médico-quirúrgicas.

- **Cara interna de la glándula sublingual:**

- Es de destacar la importancia anatómica, que **según el Profesor Dr. Rodolfo M. Lafalla**, tienen a nivel de la cara interna de la Glándula Sublingual

El **nervio lingual**, vehículo que transporta las fibras nerviosas que dan la inervación secretora a dicha glándula, se relaciona **con el conducto de Wharton** o conducto submandibular o submaxilar de la glándula submaxilar. Es el **nervio lingual** que en su recorrido hacia la lengua, encuentra al conducto a ese nivel, colocándose primero sobre su costado externo o lateral para posteriormente tomarlo como de la mano, colocándose por debajo de él y luego por dentro, continuando después juntos su trayecto por la cara interna de la glándula sublingual, cubiertos ambos elementos por el músculo milohioideo.

- **Los músculos suprahioideos e infrahioideos y su inervación** (referencia anatómica importante)

- **Los Músculos Suprahioideos son:**

- 1) **Músculo genihioideo**, inervado por el nervio hipogloso o 12 par craneal, que es el nervio patrón motor de los músculos de la lengua,
- 2) **Músculo milohioideo**, inervado por nervio milohioideo, rama del nervio dentario inferior, rama del nervio maxilar inferior o mandibular, rama del trigémino o v par craneal.
- 3) **Músculo digastrico** que tiene dos vientres,
 - **Ventre anterior del músculo digastrico**, inervado por el

nervio milohioideo, rama del nervio dentario inferior, rama del nervio maxilar inferior o mandibular, rama del trigémino o V par craneal.

- **Ventre posterior del músculo digástrico**, que conforma junto con el músculo estilohioideo, el triángulo de los faciales del Profesor Dr. Rodolfo M. Lafalla, y que los dos músculos están inervados por el nervio facial que es exclusivamente motor.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

- **Músculos Infrahioideos:**

Son cuatro para cada lado y son los siguientes:

- 1) **Músculo esterno-tiroideo**
- 2) **Músculo tiro-hioideo,**
- 3) **Músculo esterno-cleido-hioideo,**
- 4) **Músculo omo-hioideo,**

Inervación:

Están todos los músculos Infrahioideos inervados por el “**Asa Cervical**” o “**Asa del Hipogloso**”, ya que la rama descendente del nervio hipogloso, pertenece al plexo cervical, que se adosó al nervio hipogloso, luego esta “*rama descendente del hipogloso*”, se anastomosa con una rama descendente del plexo cervical, se forma así el asa cervical que es quien inerva a todos los músculos infra-hioideos.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

- **Inervación de la lengua**, reparo anatómico importante:

- **Inervación Motora** de los músculos de la lengua:

Está dada a cargo exclusivo del nervio hipogloso, considerando por ello el **patrón motor de los músculos de la lengua, según el Profesor Dr. Rodolfo M. Lafalla**; en forma accesoria el nervio facial y el glosos-faríngeo pueden inervar al músculo palatogloso y al músculo estilogloso.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

- Inervación sensitiva de la lengua:

Está a cargo de los siguientes nervios:

- Nervio lingual, rama del maxilar inferior o mandibular, rama del trigémino, para la parte anterior de la lengua ubicada por delante de la v lingual,

2- Nervio glossofaríngeo para la parte de la lengua situada por detrás de la “V” lingual y

3- Nervio laríngeo superior, rama del neumogástrico, para la parte más posterior de la lengua.

- Inervación sensorial de la lengua:

Está dada, por nervio glossofaríngeo o IX par craneal.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

**Conductos, orificios, hendiduras,
cavidades, cisuras y elementos endocraneales
y exocraneales que pasan por los mismos
(importantes reparos anatómicos):**

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

- Conducto Auditivo Interno:

- Nervio facial (VII par craneal)
- Nervio intermediario o 7-bis
- Nervio vestibulococlear (VIII par craneal)
- Arteria auditiva interna

- **Conducto Carotídeo: arteria carótida interna**
- **Agujero Estilo-Mastoideo:**
- Nervio facial (VII par craneal) y arteria estilomastoidea.
- **Agujero Rasgado Anterior: nervio vidiano.**
- **Agujero Rasgado Posterior:**
 - Nervio glossofaríngeo (IX par craneal),
 - Nervio neumogástrico (X par craneal),
 - Nervio espinal (XI par craneal) y
 - Vena yugular interna.
- **Agujero de Jacobson** (está entre el agujero carotideo y la fosa yugular):
 - Nervio de Jacobson o timpánico (rama del IX par craneal)
- **Agujero Ciego:**
 - Inserción de la hoz del cerebro (prolongación de la duramadre).
- **Agujero Occipital o Foramen Mágnum:**
 - Bulbo, arterias vertebrales, ramas medulares del nervio espinal.
- **Agujero Condíleo Anterior:**
 - Nervio hipogloso(XII par craneal).
- **Agujero Condíleo Posterior:**
 - Vena condilea posterior (inconstante).
- **Cisura de Glaser:**
 - Arteria timpánica, (rama de la arteria maxilar interna);
 - Nervio cuerda del tímpano (rama del VII bis o Intermediario).
- **Hendidura Etmoidal:**
 - Prolongación de la duramadre y nervio nasal interno.
- **Agujero Etmoidal Anterior** o conducto orbitario interno anterior :
 - Arteria etmoidal anterior, y - nervio nasal interno.
- **Agujero Etmoidal Posterior** o agujero orbitario interno posterior:

- Arteria etmoidal posterior,
- Nervio esfeno-etmoidal de Luska.
- **Conducto Óptico:**
 - Nervio óptico y arteria oftálmica.
- **Hendidura Esfenoidal** o fisura orbitaria superior:
 - Por dentro del anillo de Zinc (pasan):
 - 1- Nervio motor ocular común (III par craneal),
 - 2- Nervio motor ocular externo (VI par craneal),
 - 3- Nervio nasal (rama del nervio oftálmico del V par craneal),
 - 4- Vena oftálmica
 - **Por fuera del anillo de Zinc (pasan):**
 - 1- Nervio patético o troclear (IV par craneal),
 - 2- Nervio frontal (del oftálmico del V par craneal),
 - 3- Nervio lagrimal (del oftálmico del V par craneal).
- **Hendidura Esfeno-Maxilar** (o fisura orbitaria inferior)
 - Nervio maxilar superior, rama del V par craneal.
- **Agujero Redondo Mayor:**
 - Nervio maxilar superior, rama del V par craneal.
- **Agujero Redondo Menor:**
 - Arteria y vena meníngea media.
- **Agujero Oval:**
 - Nervio maxilar inferior o mandibular, rama del V par craneal.
- **Agujero de Arnold:** entre el agujero oval y redondo menor:
 - Nervio petroso superficial menor.
- **Conducto Vidiano:** arteria, vena y nervio vidiano.
- **Escotadura o Agujero Supraorbitario:**
 - 1- Nervio supraorbitario, rama del nervio frontal rama del V par.
 - 2- Arteria supraorbitaria, rama de la arteria oftálmica,
 - 3- Venas supraorbitarias.

- **Canal, Conducto y Agujero Infraorbitario:**
 - 1- Nervio maxilar superior, rama del V par craneal,
 - 2- Arteria suborbitaria, rama de la arteria maxilar interna.
- **Agujero Pterigopalatino:**
 - 1- Arteria pterigopalatina (rama de la arteria maxilar interna),
 - 2- Nervio pterigo palatino (rama del ganglio esfeno-palatino),
 - 3- Vena pterigopalatina.
- **Conducto Lacrimo- Nasal:**
 - Formado por el hueso unguís, hueso maxilar superior y apófisis lagrimal del cornete inferior, desembocando en el meato inferior.
- **Agujero Palatino Anterior o Incisivo (pasa):**
 - Nervio esfenopalatino o nasopalatino, rama del ganglio esfenopalatino anexo al nervio maxilar superior del V par craneal.
- **Agujero Palatino Posterior (pasan):**
 - 1- Nervio palatino anterior, rama del ganglio esfenopalatino anexo al nervio maxilar superior del V par craneal.
 - 2- Arteria palatina anterior, rama de la arteria maxilar interna.
- **Agujeros Palatinos Accesorios (pasan):**
 - Nervios palatinos medios y nervios palatinos posteriores, ramos del ganglio esfenopalatino anexo al nervio maxilar superior del v par craneal.
- **Agujeros en Doble Caño de Escopeta:**
 - 1- **Conducto superior** para el músculo del martillo;
 - 2- **Conducto inferior** es la parte ósea de la trompa de Eustaquio.
- **Agujero Mentoniano:**
 - 1- Nervio mentoniano, ramo del nervio dentario inferior ramo del V par craneal;
 - 2- Arteria mentoniana, rama de la arteria dentaria inferior rama de la arteria maxilar interna.
- **Fosita Digàstrica:**
 - 1- Inserción del vientre anterior del músculo digàstrico.

- **Escotadura Sigmoidea:**
 - 1- Arteria maseterina rama de la arteria maxilar interna;
 - 2- Nervio maseterino, ramo del nervio maxilar inferior o mandibular, rama del v par craneal.
- **Fosa Pterigo-Maxilar (desembocan):**
 1. Agujero redondo mayor; -agujero esfenopalatino;
 2. Agujero pterigopalatino; -agujero palatino posterior.
- **Hiato de Falopio:**
 - Nervio petroso superficial mayor, rama del nervio intermediario de Wrisberg o VII bis.
- **Hiatos Accesorios:**
 - Nervios petrosos profundos, mayor y menor.
- **Agujero Parietal:**
 - Vena emisaria de Santorini.
- **Agujero Mastoideo:**
 - Vena emisaria.

Esqueleto de la cabeza

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

Se divide en dos partes: **1. huesos del cráneo**
 2. huesos de la cara.

- Huesos del Cráneo:

El cráneo es una caja ósea que contiene el encéfalo y tiene una parte superior o bóveda, y una parte inferior o base, donde se encuentran los orificios del cráneo.

En total son ocho huesos del cráneo (sin considerar la existencia de los huesos inconstantes llamados wormianos); de estos son cuatro impares: hueso frontal, hueso etmoidal, hueso esfenoidal y hueso occipital;

y los huesos pares son dos huesos parietales y dos huesos temporales.

- **Hueso Frontal:**

Es un hueso situado en la parte anterior del cráneo, por arriba del macizo facial.

a) **Cara exocraneana del hueso frontal:**

Cresta orbitonasal: escotadura nasal, arcos orbitarios (agujero o escotadura supraorbitario).

- Porción vertical del frontal: sutura metópica, glabella
- Porción horizontal (orbitonasal): escotadura nasal, espina nasal del frontal, fosita lagrimal, fosita troclear.

b) **Cara endocraneana del hueso frontal:** agujero ciego, cresta frontal, canal del seno longitudinal superior (fositas de Pacchioni).

- **Hueso Etmoides:**

Hueso impar, que está ubicado por debajo de la parte horizontal del frontal, y en la parte anterior y media de la base del cráneo.

Básicamente el etmoides está constituido por 4 partes:

1- **Lámina vertical:**

Está dividida por la lámina horizontal en dos partes, una superior llamada **apófisis crista galli** y otra inferior llamada **lámina perpendicular** (forma parte del Tabique medio de las fosas nasales).

2- **Lámina horizontal (lámina cribosa):**

Esta lámina está perforada por pequeños orificios, los canales olfatorios, en cuya parte anterior se apoya el bulbo olfatorio. Por estos orificios pasan los filetes del nervio olfatorio. Los orificios etmoidales serán descriptos en el capítulo de los orificios del cráneo.

3- **Masas laterales:** se encuentran a ambos lados de la lámina cribosa y se ubican entre las cavidades orbitarias y las fosas nasales, se las compara a un cubo por lo tanto tienen 6 caras (superior, anterior, inferior, posterior, externa e interna).

Haremos incapié solamente en la cara interna, donde se originan los **Cornetes Superior** (concha nasal superior) y **Cornete Medio** (concha nasal media).

Recordemos que el **Cornete Inferior**, que son dos uno derecho y otro izquierdo, corresponden a los huesos de la cara, **entre los cornetes y la cara interna** de las masa laterales se encuentran **Los Meatos** (son un espacio).

- **Hueso Esfenoides**

Hueso impar ubicado en la parte media de la base del cráneo, entre el etmoides y el frontal por delante y el occipital y los temporales por detrás.

Tiene una parte media que es el cuerpo y tres apófisis (de cada lado): dos laterales: ala mayor y ala menor del esfenoides y una vertical que se llama apófisis pterigoides.

- **Cuerpo del Esfenoides:** seis caras (superior, anterior, inferior, posterior, laterales)

1. **Cara superior, encontramos:**

- 1.1. Lámina cuadrilátera y lisa;
- 1.2. Limbus esfenoidal (hacia atrás);
- 1.3. Proceso etmoidal (hacia delante);
- 1.4. Canal óptico y conducto óptico;
- 1.5. Silla turca o fosa pituitaria (aloja la glándula hipófisis);
- 1.6. Apófisis clinoides anterior y posterior.

2. **Cara anterior**

- 2.1 Cresta esfenoidal anterior
- 2.2 Orificio de entrada del seno esfenoidal.

3. **Cara posterior:**

Por esta cara se articula al hueso occipital.

4. **Caras laterales:**

De estas caras nacen hacia arriba y adelante de las alas menores y hacia abajo y hacia atrás las alas mayores, entre la raíz de ambas alas se encuentra la parte interna de la hendidura esfenoidal o fisura orbitaria superior.

- **Alas menores:** presentan el conducto óptico, por donde pasa el nervio óptico y la arteria oftálmica.

- **Alas Mayores** presenta dos caras una endocraneal y otra endocraneal.

1. **Cara endocraneal:** agujero redondo mayor (agujero redondo), agujero oval y agujero **redondo menor** (agujero espinoso).
2. **Cara exocraneal:** podríamos decir que entre ambas alas se encuentra la hendidura esfenoidea o fisura orbitaria superior.

- **Apófisis Pterigoides:** nace por una raíz medial y por una raíz lateral de la cara inferior del cuerpo y de la cara inferior del ala mayor del esfenoides, entre ellas presenta el agujero Vidiano o Pterigoideo. Luego se continúa por dos láminas planas más o menos rectangulares, una medial y otra lateral, entre ambas forman la Fosa Pterigoidea. Esta presenta una pequeña depresión, cerca de la base, la fosa Escafoidea donde se inserta el músc. Periestafilino interno o elevador del velo del paladar; y en la fosa pterigoidea se inserta el músc. Pterigoideo Interno. En la cara externa de la lámina externa se inserta el fascículo pterigoideo del músc. Pterigoideo Externo y en la cara inferior del ala mayor del hueso Esfenoides, se inserta el fascículo Esfenoideo del músc. Pterigoideo Externo.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

- Hueso Temporal:

Es un hueso par ubicado en la parte lateral e inferior del cráneo, por detrás del hueso esfenoides por delante y por fuera del hueso occipital y por debajo del parietal. Tiene tres partes:

- 1- **Porción Escamosa o Escama**
- 2- **Porción Mastoidea**
- 3- **Porción Petrotimpánica o Peñasco**

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Porción Escamosa:

Tiene una cara exocraneal y una cara endocraneal.

1. **La cara exocraneal:**

Está dividida en dos partes por la apófisis zigomática, en una parte

superior o fosa temporal y otra inferior o basilar;

- conducto auditivo externo;
- cóndilo del temporal;
- cavidad glenoidea,
- cisura de Glaser,

2. Cara endocraneana, surcos para la Arteria Meníngea Media

Porción Mastoidea (o apófisis mastoidea):

Se ubica por detrás del conducto autivo externo, los 2/3 posteriores de esta región están constituidos por la base del peñasco y su 1/3 anterior por la escama.

Tiene una cara endocraneal y otra exocraneal.

Hacia abajo se prolonga en una eminencia cónica llamada apófisis mastoides, y en su cara interna encontramos la ranura digástrica.

Peñasco o Porción Petro timpánica:

Se describen en él cuatro caras: dos superiores que son endocraneas, y dos inferiores que son exocraneas.

Cara antero-superior:

1. Eminencia arcuata: saliencia producida por el conducto semi-circular superior,
2. Hiato de Falopio,
3. Fosita del ganglio de Gasser,
4. Tegmen tympani.

Cara postero-superior:

1. Conducto auditivo interno
2. Fosita subarcuata
3. Fosita subungueal.

Cara antero-inferior:

1. Porción ósea de la trompa de Eustaquio
2. Conducto del músculo del martillo,

Cara postero-inferior:

1. Apófisis estiloides (ramillete de Ridano)
2. Agujero estilomastoideo

3. Carilla yugular
4. Fosa yugular
5. Orificio del conducto carotídeo
6. Conducto carótico timpánico o conducto de Jacobson

- **Hueso Occipital**

Hueso impar situado en la parte posterior del cráneo, su reparo anatómico más importante es el agujero occipital o foramen mágnun, y a ambos lados de este los cóndilos del occipital, que sirven para articularse con las cavidades glenoideas del atlas, y como último reparo la apófisis basilar.

- **Hueso Parietal:**

Hueso par situado a cada lado de la línea media.

Presentan dos caras una endocraneana y otra exocraneana.

En la cara endocraneana encontramos surcos para la arteria meníngea media y un surco para el seno venoso longitudinal superior.

En la cara exocraneana encontramos las inserciones de los músculos temporales.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

- **Huesos de la cara:**

Se ubican por debajo de la mitad anterior del cráneo y se dividen en 2 partes principales, la mandíbula superior y la mandíbula inferior.

La mandíbula superior está formada por 13 huesos, de los cuales uno solo es medio e impar, el hueso vomer; los otros son pares y laterales y están ubicados simétricamente a ambos lados de la de la línea media.

Estos son los huesos maxilares, los huesos unguis, los huesos palatinos, los huesos cornete inferior, que son dos uno derecho y otro izquierdo; los huesos propios de la nariz y los huesos malares o zigomáticos. Mientras que la mandíbula inferior está constituida por un solo hueso: el mandibular.

- **Hueso Maxilar Superior o Maxilar:**

Está ubicado por arriba de la cavidad bucal, por debajo de la cavidad orbitaria y hacia fuera de las fosas nasales. Se articula con el del lado opuesto para formar la mayor parte de la mandíbula superior.

En su centro existe una gran cavidad que es el seno maxilar, que ocupa los 2/3 del espesor del hueso, se pueden distinguir dos caras, externa e interna, y cuatro bordes.

1. **Cara externa:**

- 1.1. Raíces o alvéolos de los dientes
- 1.2. Eminencia canina
- 1.3. Fosita mirtiforme
- 1.4. Apófisis piramidal
- 1.5. Apófisis zigomática.

2. **Cara interna:**

Apófisis palatina, lámina ósea que se articula con la del lado opuesto y forma parte del paladar duro, junto con el hueso palatino.

3. **Apófisis palatina:**

Ésta apófisis del hueso maxilar superior, forma **el paladar óseo o duro**, es el tabique que separa las fosas nasales de la cavidad bucal.

4. **Tuberosidad del maxilar**

5. **Apófisis ascendente** o apófisis frontal.

- **Hueso Unguís o Hueso Lagrimal:**

Es una lámina ósea aplanada, cuadrilátera, situada en la pared interna de la orbita, justo por detrás de la rama ascendente del maxilar.

- **Hueso Palatino:**

Ubicado por detrás del maxilar. Tiene forma de “L”.

Presenta: en él una lámina horizontal y una lámina vertical.

1. Lámina horizontal:

- Conducto palatino posterior
- Conductos palatinos accesorios

2. Lámina vertical, presenta una cara interna y una cara externa.

2.1- Cara interna:

- Cresta turbinal inferior que se articula con el comete inferior.
- Cresta turbinal superior que se articula al comete medio.

2.2. Cara externa:

- Segmento interpterigomaxilar liso (que forma la pared interna del trasfondo de la cavidad pterigomaxilar.
- Canal palatino posterior, que forma con el canal correspondiente de la cara interna del maxilar el conducto palatino posterior.

Los bordes serán descritos en regiones comunes de la cara.

- **Cornete Inferior** (concha nasal inferior):

Es el único que pertenece a los huesos de la cara, ya que los cornetes superior y medio pertenecen a un hueso del cráneo que es el hueso etmoides.

- **Huesos propios de la nariz**

Son dos pequeñas láminas cuadriláteras, ubicadas en la línea media, entre las apófisis ascendentes del maxilar superior y abajo del borde inferior del hueso Frontal. Es parte del techo de las Fosas Nasales y por su borde inferior forma parte de las narinas.

- **Hueso Vómer:**

Es el único hueso impar e la cara y está ubicado en la parte posterior e inferior de las fosas nasales.

- **Hueso Malar o Zigomático:**

Se ubica en la parte superior y lateral de la cara, por fuera del maxilar. Dentro de las características más importantes del mismo cabe mencionar que su borde antero superior u orbitario forma la parte inferior y externa del reborde orbitario.

- **Maxilar Inferior o Mandíbula:**

Es el único hueso de la parte inferior de la cara, está compuesta por tres segmentos un cuerpo, que presenta una cara anterior y una cara posterior y dos ramas ascendentes.

Cuerpo, cara anterior

- Sínfisis mentoniana.
- Eminencia mentoniana
- Línea oblicua externa
- Agujero mentoniano

Cuerpo, cara posterior:

- Apófisis geni superiores e inferiores.
- Línea oblicua interna
- Fosa submandibular o submaxilar
- Fosa sublingual

Bordes:

El borde superior o alveolar del cuerpo de la mandíbula está excavado, por los alvéolos, para las raíces de los dientes.

Ramas ascendentes:

Presentan cara externa e interna.

Cara externa

- 1- Presenta las crestas de inserción del músculo masetero.

Cara interna

1. Fosita de inserción de músculo pterigoideo interno.
2. Orificio de entrada del conducto dentario inferior.

Borde superior:

Presenta 2 salientes: una posterior, el cóndilo y otra anterior, la apófisis coronoides.

Regiones comunes de cráneo y cara

- Cavidades de la cara

El macizo facial está ahuecado por un gran número de cavidades.

Estas cavidades o regiones comunes de cráneo y cara son 7 (siete):

- a. **Cavidad bucal (impar).**
- b. **Fosas nasales (par).**
- c. **Cavidades orbitaria (par).**
- d. **Fosas infratemporales o ptérigomaxilar (par).**

Tanto la cavidad bucal como las cavidades orbitarias serán descritas con sus correspondientes funciones.

Describiremos a continuación las fosas nasales y la fosa ptérigomaxilar.

Fosas Nasales:

Situadas a ambos lados de la línea media, por encima de la cavidad bucal y por debajo de la base del cráneo, se consideran en ellas **cuatro paredes: externa, interna, superior e inferior.**

También describimos aquí, dos aberturas: una anterior (orificio de las narinas) y una posterior (coanas).

Pared externa, está constituida por 6 (seis) huesos:

- 1- Cara interna del maxilar superior, la apófisis ascendente.
- 2- El esfenoides, su cuerpo y la apófisis pterigoides.
- 3- La lámina vertical del palatino.
- 4- El unguis.
- 5- El cornete inferior.
- 6- Las masas laterales del hueso etmoides.

Los Meatos:

Es importante destacar que en la pared externa de las fosas nasales se encuentran los cornetes, y **el meato** es el espacio comprendido entre la cara inferior de cada cornete y la pared externa de las fosas nasales.

Se denominan **Meatos:**

- **Meato superior**, entre los cornetes superior y medio (ambos pertenecientes al etmoides).
- **Meato medio**, entre los cornetes medio e inferior.
- **Meato inferior**, por debajo del cornete inferior.

Las cavidades o senos paranasales, se relacionan con las fosas nasales a través de orificios o conductos que desembocan en los meatos,

- En el Meato medio: en donde cabe destacar la presencia del agujero del seno maxilar, desembocando junto con las Celdillas Etmoidales Anteriores y el Seno Frontal.
- En el meato inferior, desemboca el conducto lácrimo- nasal.
- En el Meato Superior desembocan las celdillas Etmoidales

Posteriores, por encima del cornete Superior desemboca el Seno Esfenoidal y un poco por detrás el Agugero Esfeno-Palatino; el que da paso a la arteria esfeno-palatina (rama de la arteria Maxilar Interna).

En caso de Hipertensión arterial puede dar profusas hemorragias en caso de romperse la misma debido a “un pico hipertensivo”.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Senos Paranasales:

También existen cavidades neumáticas anexas a las fosas nasales, también llamados **Senos Paranasales** son:

- Los Senos Frontales,
- Celdillas Etmoidales Anteriores
- Celdillas Etmoidales Posteriores,
- Senos Maxilares
- Senos Esfenoidales.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

- La pared superior o techo de las fosas nasales está constituida por 4 (cuatro) huesos:

- 1- Los huesos propios de la nariz.
- 2- La espina nasal del frontal.
- 3- La lámina cribosa del etmoides.
- 4- El cuerpo del esfenoides.

- La pared inferior o piso, está formada por la apófisis palatina del maxilar superior y por la lámina horizontal del palatino.

- La pared interna, está formada por 3 (tres) piezas esqueléticas: 2 (dos) óseas, el vómer y la lámina perpendicular del etmoides, y 1 (una) cartilaginosa, llamada cartílago del tabique.

- El orificio de las narinas se encuentra delimitado por el maxilar superior y los huesos propios de la nariz.

- **Las coanas** están delimitadas por el cuerpo del esfenoides por arriba, las láminas horizontales del palatino por debajo, las apófisis pterigoides a los lados, y el Vomer en la parte media.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

Fosa Ptérido-Maxilar o infra-temporal:

Se designa con este nombre a una excavación que presenta el esqueleto de la cabeza por detrás del maxilar superior, por debajo del ala mayor del esfenoides y por fuera de la apófisis pterigoides.

En esta región se encuentran los músculos, pterigoideo interno y externo, el nervio maxilar inferior o mandibular y la arteria maxilar interna.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

En el fondo de esta región se encuentra un reparo muy importante, denominado trasfondo de la fosa pterigo-maxilar, que se encuentra entre la apófisis pterigoides y la tubercidad del maxilar superior.

Su importancia radica en su contenido por su proyección al ciclo clínico, ya que aquí se encuentran el nervio maxilar superior, el ganglio esfenopalatino y la arteria maxilar interna dando sus últimas ramas.

Importante referencia anatómica, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas.

Músculos de la cabeza:

- **Músculos Masticadores: son cuatro a cada lado:**

- Músculo temporal
- Músculo masetero
- Músculo pterigoideo externo
- Músculo pterigoideo interno

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Músculo temporal: va de la fosa temporal, a la apófisis coronoides del hueso mandibular.

Músculo masetero: va desde el arco zigomático a la cara externa de la rama ascendente del hueso mandibular.

Músculo pterigoideo externo (o lateral): va desde el ala externa de la apófisis pterigoides y del cuerpo del esfenoides al cuello del hueso mandibular.

Músculo pterigoideo interno (medial): va desde la fosa pterigoidea a la cara interna del ángulo de la mandíbula.

Los músculos pterigoideos están separados por una aponeurosis llamada aponeurosis interpterigoidea, su borde posterior, libre, limita con el cuello del cóndilo de la mandíbula un orificio llamado ojal retrocondíleo de Juvara, por el que pasan los vasos maxilares internos y el nervio aurículo-temporal.

Acción de los músculos masticadores:

Los músculos masticadores producen en la mandíbula movimientos de elevación, propulsión, retropulsión y lateralidad.

Inervación:

El patrón motor de los músculos masticadores es el V par craneal o nervio trigémino, a través de su rama motora el nervio mandibular o nervio maxilar inferior.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

Músculos de La Cara (Cutáneos o Faciales)

Este grupo muscular posee 3 características comunes:

- todos están inervados por el nervio facial,
- todos poseen una inserción móvil cutánea,
- todos están ubicados alrededor de los orificios de la cara y son constrictores o dilatadores de estos orificios.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Los músculos cutáneos o faciales se separan en 4 grupos:

- Músculos de los párpados y las cejas,
- Músculos de la oreja,
- Músculos de la nariz,
- Músculos de los labios,

Músculos de los párpados y las cejas:

- Músculo Occipito-Frontal
- Músculo piramidal
- Músculo orbicular de los párpados (del ojo)
- Músculo superciliar (corrugador de la ceja)

Músculos de la oreja:

- Músculos intrínsecos: dentro del pabellón auricular.
- Músculos extrínsecos: músculo auricular superior, músculo auricular anterior y músculo auricular posterior.

Músculos de la nariz:

- 1- Músculo transverso de la nariz (porción transversa del músculo nasal).
- 2- Músculo dilatador de la ventana nasal (porción alar del músculo nasal).
- 3- Músculo mirtiforme (depressor del tabique).

Músculos de los labios:

De la profundidad a la superficie.

- Músculos dilatadores:

- Músculo canino (elevador del ángulo de la boca)
- Músculo buccinador
- Músculo cuadrado del mentón
- Músculo de la borla del mentón (músculo mentonianos)
- Músculo elevador del ala de la nariz y del labio superior.
- Músculo elevador profundo del ala de la nariz y del labio superior.

- Músculo zigomático menor
- Músculo zigomático mayor,
- Músculo Risorio de Santorini.
- Músculo triangular de los labios (depresor del ángulo de la boca)
- Músculo cutáneo del cuello.(platisma)
- **Músculo constrictores:**
 - Músculo orbicular de los labios (orbicular de la boca)
 - Músculo compresor de los labios.
- **Mímica de la alegría:**
 - Músculo cigomático mayor (músculo de la alegría de Duchene),
 - Músculo orbicular inferior de los párpados, músculo risorio,
 - Músculo elevador del párpado superior.
- **Mímica de la tristeza:**
 - Músculo zigomático menor, músculo superciliar (músculo de la tristeza de Duchene), músculo triangular de los labios, músculo canino, músculo cuadrado del mentón, músculo Borla de la barba.
- **Músc. de la atención:**
 - Músculo orbicular de los párpados, músculo frontal, músculo superciliar.
- **Mímicas emotivas:** músc. superciliar, músc. cutáneo del cuello o platisma, músculo piramidal.

Inervación:

Todos los músculos faciales o de la cara están ¡nervados por el VII par craneal o nervio facial.

El patrón motor de los músculos de la cara es el nervio facial.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

- Músculos de la región anterior del cuello:

- **Grupo muscular profundo medio:** son tres (músculo prevertebrales).
- **Músculo largo del cuello:** flexiona la columna cervical.

- **Músculo recto anterior menor** (músculo recto anterior de la cabeza): flexiona la cabeza y la inclina hacia su lado,
- **Músculo recto anterior mayor** (músculo largo de la cabeza): flexiona la cabeza.

Los tres tienen diferentes inserciones en la columna cervical y dorsal.

- **Grupo Muscular Profundo Lateral:**

A este grupo pertenecen los músculos Escalenos e intertransversos del cuello.

Los Músculos Escalenos Son Tres Anterior, Medio y Posterior, con inserciones en las vértebras cervicales (tubérculos anteriores de las apófisis transversas), y de ahí van, el músculo escaleno anterior a la primera costilla (tubérculo de Lisfranc), lo mismo que el músculo Escaleno medio.

Entre el músculo Escaleno anterior y músculo Escaleno-medio y la 1ª costilla por debajo se delimita una figura geométrica, que es el **TRIÁNGULO INTERESCALÉNICO**, donde encontramos la arteria subclavia y las ramas de los troncos primarios del plexo braquial.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

Mientras que el músculo escaleno posterior va de la columna cervical a la 2ª costilla.

Acción:

Son inspiradores (si toman su punto fijo en la columna cervical), si toman su punto fijo en las costillas inclinan hacia su lado la columna cervical y le imprimen un ligero movimiento de rotación, que lleva la cara al lado opuesto.

Inervación:

Ramas del plexo cervical profundo.

- **Músculos intertransversos del cuello.**
- **Músc Recto Lateral** (recto lateral de la cabeza)

Acción: éstos 2 últimos músculos inclinan hacia su lado la cabeza y el cuello.

- **Músculos Infrahioideos:**

Son cuatro a cada lado del cuello y están dispuestos en dos planos:

a- Plano profundo: músculo esterno-tiroideo y músculo tirohioideo;

b- Plano superficial: músculo Esterno-cleido-hioideo y músculo omohioideo.

c- Acción: son abatidores del hueso hioides.

d- Inervación: todos los músculo infrahioideos están inervados por el asa cervical (que es una anastomosis entre el plexo cervical profundo y el nervio hipogloso), menos el músculo tirohioideo que lo inerva directamente el nervio hipogloso.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

- **Músculos Suprahioideos:**

Son cuatro a cada lado del cuello dispuestos **en tres planos:**

Plano profundo:

Músculo genihioideo

Plano medio:

Músculo milohioideo

Plano superficial:

Músculo digástrico (vientre anterior y vientre posterior) y músculo Estilohioideo.

Acción:

El vientre posterior del digástrico y el músculo estilohioideo son elevadores del hueso hioides.

El músculo genihioideo, milihioideo y vientre anterior del digástrico son abatidores de la mandíbula o elevadores del hueso hioides, según tomen su punto fijo en uno o en otro hueso.

Inervación:

El vientre anterior del músculo digástrico y el músculo milohioideo están inervados por el nervio del milohioideo, rama del nervio mandibular o nervio maxilar inferior, rama del nervio trigémino o V par craneal.

El vientre posterior del músculo digástrico y el músculo estilohioideo están inervados por el nervio facial y el nervio glossofaríngeo.

El músculo genihioideo está inervado por el nervio hipogloso.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

- Grupo muscular anterolateral del cuello:

Un solo músculo a ambos lados del cuello: **el músculo esterno-cleido-mastoideo.**

Es muy importante este músculo, porque al levantarlo se expone el paquete vasculo-nervioso del cuello, formado por el nervio neumogástrico, la vena yugular interna y la arteria carótida común o primitiva.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Acción:

Fundamentalmente flexiona la cabeza, la inclina hacia su lado y le imprime un movimiento de rotación que hace girar la cara hacia el lado opuesto del músculo que se contrae.

Inervación:

Está dada por el nervio espinal, que también inerva al músc. trapecio.

- Músculos de la región posterior del cuello o de la nuca

Plano Profundo:

Pertencen los músculo que se extienden entre el atlas, el axis y el hueso occipital, estos músculo son:

- **Músculo recto posterior menor** (recto posterior menor de la cabeza)
- **Músculo recto posterior mayor** (recto posterior mayor de la cabeza)
- **Músculo oblicuo mayor** (oblicuo superior de la cabeza)
- **Músculo oblicuo menor** (oblicuo inferior de la cabeza)

Acción:

Los rectos y el oblicuo menor son extensores de la cabeza, y el oblicuo mayor realiza un movimiento de rotación que hace girar la cara hacia su lado.

- **Músculo transverso-espinoso** (músculo multifido cervical): ocupa en toda la longitud de la columna vertebral, el canal comprendido entre las apófisis espinosas y el vértice de las apófisis espinosas.

- **Músculo interespinoso del cuello** (interespinosos cervicales): son pequeños músculo ubicados a cada lado de la línea media entre las apófisis espinosas de dos vértebras, vecinas.

Acción:

Son extensores de la columna cervical.

Inervación:

Ramos posteriores de los nervios cervicales y el nervio occipital mayor de Arnold que inerva al músculo oblicuo mayor, músc

Plano de los músculo complejos:

Son cuatro de cada lado.

- **Músculo complejo mayor:** (semi-espinoso de la cabeza): va desde la vi dorsal al occipital.

Acción:

La contracción del complejo mayor produce la extensión directa de la cabeza.

- **Músculo complejo menor** (longísimo de la cabeza), une la columna cervical con la apófisis mastoides.

Acción:

La contracción del complejo menor produce la extensión directa de la cabeza.

- **Músculo transverso del cuello** (longísimo del cuello): ubicado por fuera del complejo menor.

Acción:

Extiende la columna cervical y la inclina hacia su lado.

- **Músculo iliocosto-cervical:** se inserta en la masa común y de allí se extiende hacia arriba, tiene inserciones a las caras posteriores de las costillas y las apófisis transversas de las últimas vértebras cervicales.

Plano de los músculo esplenios y del músculo angular del omóplato.

- **Músculo esplenio:** músculo alargado, aplanado y muy grueso en su parte inferior.

Acción: extiende la cabeza:

- **Músculo angular del omóplato** (músculo elevador de la escápula):

Se extiende lateralmente a los esplenios y posteriormente a los músculo escálenos.

Plano Superficial:

- **Músculo Trapecio:** ancho, aplanado, triangular es el más superficial de los músculo de la región posterior cervical.

Se extiende desde la columna cervico- dorsal al hombro.

Acción.

Lleva el hombro hacia arriba y adentro.

Inervación:

Nervio espinal que también inerva al músculo esterno-cleido-mastoideo.

Aponeurosis o fascias del cuello

Si realizamos un corte transversal de la región anterior del cuello, todos los elementos musculares, viscerales y vasculonerviosos que se encuentran en el mismo van a estar separadas por una especie de láminas transparentes llamadas aponeurosis, estas son tres:

- **Aponeurosis Cervical Superficial** (lámina cervical superficial de la fascia cervical)
- **Aponeurosis Cervical Media** (lámina pretraqueal),
- **Aponeurosis Cervical Profunda o Prevertebral** (aponeurosis cervical profunda).

Músculos de la laringe: (Intrínsecos)

Se realiza la distinción de músculos intrínsecos, para diferenciarlos de los músculos extrínsecos, que son los que van desde la laringe a los órganos vecinos (músculo esternotiroideo, músculo tiroideo, músculo constrictor inferior de la faringe, músculo estilofaríngeo y músculo faringoestafilino).

Los músculos intrínsecos se dividen en tres grupos de acuerdo a la acción que ejercen sobre las cuerdas vocales y también sobre la glotis.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

La Glotis: espacio que separa las cuerdas vocales entre sí, tiene una parte fonatoria que es anterior y una parte respiratoria que es posterior.

- **El grupo de los músculos tensores de las cuerdas vocales, representados a cada lado por el músculo cricotiroideo.**
- **El grupo de los músculo dilatadores de la glotis,** representado a cada lado por el músculo cricoaritenideo posterior.
- **El grupo de los músculo constrictores de la glotis,** en el cual los musc, cricoaritenideos laterales, tiroaritenideos inferiores (vocales), tiroaritenideos superiores y el músculo ariaritenideo (aritenideo transversal) que es el único músculo impar de la laringe.

Inervación los músculos de la laringe:

Todos los músculo de la laringe están inervados por el nervio laríngeo inferior o recurrente (rama del neumogástrico) a excepción del muse, cricoaritenideo, que lo inerva la rama externa del nervio laríngeo superior, también rama del nervio neumogástrico.

El nervio laríngeo inferior o recurrente nace a la derecha por debajo del cayado de la arteria subclavia y a la izquierda por debajo de la porción horizontal del cayado de la arteria aorta..

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

El nervio neumogástrico tiene una importante función en la fonación, ya que el nervio laríngeo superior, rama del neumogástrico, inerva al músculo cricotiroideo y el nervio laríngeo inferior o recurrente, también rama del neumogástrico, inerva a todos los músculos de la laringe, excepto al músculo cricotiroideo; por ello lo consideramos el *patrón motor de los músculos de la laringe, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.*

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Músculos del Velo del Paladar: (son cinco músculos a cada lado)

- **Músculo Periestafilino Externo** o esfeno-salpingo-estafilino (músculo tensor del velo del paladar)
- **Músculo Periestafilino Interno** o petro-salpingo-estafilino (elevador del velo del paladar)
- **Músculo Faringoestafilino** (o palatofaríngeo) forma el pilar posterior del velo del paladar.
- **Músculo. Palatoestafilino (músc. de la úvula)**
- **Músculo glosostafilino** (palatogloso) forma el pilar anterior del velo del paladar.

Inervación Motora:

Todos los músculos del velo del paladar están inervados por el plexo faríngeo (formado por los ramos faríngeos del IX, X y XI pares craneales) y ramos del simpático, a excepción del músculo periestafilino externo o esfeno-salpingo-estafilino, que lo inerva una rama del nervio mandibular o maxilar inferior rama del trigémino o V par craneal.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

Inervación Sensitiva:

Está a cargo de los nervios palatinos anterior, medio y posterior (nervios palatinos mayor y menores) ramas del Ganglio Esfeno-Palatino anexo al tronco del nervio maxilar superior rama del Nervio Trigémino o V par craneal. Recordemos que el Ganglio Esfeno-

Palatino está ubicado junto al agujero del mismo nombre, en el fondo de la fosa Pterigo-Maxilar.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Músculos de la lengua:

Son 17 músculos de los cuales 8 son pares y uno es impar.

- **Músculo pares de la lengua:**
 - Músculo geniogloso
 - Músculo lingual inferior (longitudinal inferior)
 - Músculo hiogloso
 - Músculo Estilogloso
 - Músculo palatogloso o glosostafilino
 - Músculo amigdalogloso
 - Músculo faringogloso
 - Músculo transverso
- **Músculo impares de la lengua:**
 - Músculo lingual superior (longitudinal superior)

Inervación de la lengua:

La inervación de la lengua la dividimos en tres tipos: motora, sensitiva y sensorial.

Inervación motora de la lengua:

Todos los músculos de la lengua están inervados por el nervio hipogloso o XII par craneal, es el **nervio patrón motor de los músculos de la lengua, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.** y el músculo estilogloso recibe también un ramo del IX par craneal.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Inervación sensitiva de la lengua:

En la cara dorsal de la lengua, por delante de la “v” lingual, le corresponde al nervio lingual, que es rama del nervio mandibular o maxilar inferior.

A nivel de la “v” lingual y por detrás le corresponde al nervio glosofaríngeo.

A nivel de los repliegues glosopiglóticos y la fosa epiglótica le corresponde al nervio laríngeo superior, (por su rama interna) rama del nervio neumogástrico o x par craneal.

Importantes referencias anatómicas, según el prof. Dr. Rodolfo m. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Inervación sensorial de la Lengua:

A cargo del IX par craneal o nervio glosofaríngeo.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

Articulación Temporo-Mandibular

(temporo mandibularis)

Tipo de articulación: **dobles condílea.**

Superficies articulares:

Cavidad glenoidea (fosa mandibular) y el cóndilo (tubérculos) de cada uno de los huesos temporales, y por otra parte los cóndilos (cabezas) mandibulares.

Importante: esta articulación presenta un menisco inter-articular.

Medios de unión:

Cápsula articular.

Ligamentos:

- Ligamento lateral externo (lateral).
- Ligamento lateral interno (medial).
- Ligamentos accesorios:
- Ligamento eseno-mandibular.
- Ligamento estilo-mandibular

- Ligamento ptérico-mandibular.

Acción:

Movimientos de descenso y elevación, propulsión y retropulsión, lateralidad o diducción.

Glándula Tiroides:

Importantísima glándula de secreción interna, en donde se originan las hormonas tiroidea, reguladoras del metabolismo de nuestro cuerpo.

Se ubica en la parte antero inferior del cuello, por delante de los primeros anillos (2° o 3°) de la tráquea, y de las partes laterales de la laringe (cartílagos cricoides y cartílago tiroides), es mayor su tamaño en la mujer que en el hombre

Mide aproximadamente 6 cm de alto y pesa unos 30 gr en promedio, es de color pardo rojizo y es de consistencia blanda.

En ella se distingue una parte media, estrecha y delgada, llama istmo de la tiroides, y dos partes laterales voluminosas, llamados lóbulos laterales de la tiroides.

Lateralmente esta glándula presenta su relación más importante con el paquete vasculo nervioso del cuello.

Está irrigada por dos arterias: la arteria tiroidea superior (rama de la arteria carótida externa) y por la arteria tiroidea inferior rama de la arteria subclavia.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

Glándulas Paratiroides:

Son pequeñas glándulas de secreción interna, situadas en la cara posterior del lóbulo lateral de la glándula tiroides.

Miden de 8 a 9 mm de longitud por 4 a 5 mm de ancho y pesan en promedio unos 40 miligramos.

Timo:

Es una glándula de secreción interna, ubicada en la parte anterior inferior de cuello y en la cavidad torácica, por delante de la tráquea y los grandes vasos del mediastino anterior.

Está presente en el niño hasta los tres años aproximadamente, luego normalmente involuciona hasta desaparecer por completo, quedando solo vestigios grasos en su lugar.

Oído

- Oído Externo, Medio e Interno

El oído es el órgano vestíbulo-coclear y se divide en tres porciones

- 1 **Oído Externo,**
- 2 **Oído Medio o Caja Del Tímpano**
- 3 **Oído Interno o Laberinto**

El oído externo y el oído medio o caja del tímpano, reciben las ondas sonoras y las conducen al oído interno o laberinto, donde están los receptores que dan origen al 8º Par Craneal o Nervio Vestíbulo-Coclear.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

Oído Externo: comprende dos segmentos:

- **Pabellón auricular**
- **Conducto auditivo externo**

Pabellón auricular:

Destinado a recoger las ondas acústicas hacia el Conducto auditivo externo (C. A. E.) se ubica detrás de la articulación temporomandibular (atm) y de la región parotídea, delante de la región mastoidea y debajo de la región temporal.

Configuración externa: una excavación central o concha que en el fondo se abre el Conducto auditivo externo.

Está rodeado de 4 eminencias: hélix, anthélix, trago y antitrago.

Debajo del trago y del antitrago pende un repliegue de piel llamado lóbulo de la oreja.

Estructura:

- **Fibrocartilago** que ocupa toda la extensión excepto el lóbulo de la oreja.

- **Ligamentos**
 - a- extrínsecos que unen el pabellón al temporal
 - b- intrínsecos destinados a mantener los pliegues del cartílago.
- **Músculos auriculares se dividen en:**
 - a- Extrínsecos:** son músculos cutáneos de la cabeza, se denominan auriculares anteriores, posteriores y superiores.
 - b- Músculos intrínsecos:** del cartílago a la piel del pabellón o unen dos partes del cartílago entre sí (músculos del hélix, del trago, del antitrago, transverso y oblicuo del pabellón).
- **Vasos y Nervios:**
 - 1- **Arterias:** proceden de ramas de la temporal superficial y de la auricular posterior.
Las venas: drenan en las venas temporal superficial, en la auricular posterior y en la yugular externa.
Linfáticos: drenan a ganglios parotídeos.
 - 2- **Inervación: nervios motores del Nervio Facial,** los nervios sensitivos son ramas del VII bis. y del aurículo- temporal (V par) y del ramo Auricular Mayor del plexo cervical.

Conducto auditivo externo:

Se extiende desde la concha hasta la membrana del tímpano (25 mm).

Estructura osteo-fibro-cartilaginosa.

Relaciones:

- **Pared anterior** articulación témporo- mandibular (atm).
- **Pared posterior:** porción mastoidea del temporal, la parte profunda de la pared posterior del conducto está en relación con el tercer segmento del acueducto o nerviducto del facial.
- **Pared superior:** está en relación con el piso medio del cráneo, separado de este por la porción horizontal de la escama del temporal.
- **Pared inferior:** GLÁNDULA PARÓTIDA.
- **Pared externa:** cresta obtusa (límite entre el pabellón y el

Conducto auditivo externo (C.A.E.).

- **Pared interna del Conducto auditivo externo: membrana del tímpano.**

Vasos y Nervios

- **Arterias** ramas de la temporal superficial y la auricular post. venas desembocan en la temporal superficial y maxilar interna.
- **Linfáticos** drenan a los ganglios parotídeos.
- **Nervios:** son ramas sensitivas que proceden del plexo cervical (para la mitad externa del Conducto auditivo externo (C.A.E.) y del aurículo-temporal (rama del V par craneal o Nervio Trigémico).

Oído medio o Caja del Tímpano

Cavidad comprendida entre el Conducto auditivo externo y el oído interno, está atravesada por una cadena de huesecillos y puestos en movimiento por un aparato especial, músculo-membranoso.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Las paredes están cubiertas por una túnica mucosa continuación de la mucosa faríngea por intermedio de la **trompa de Eustaquio**.

Tiene 6 paredes la Caja del Tímpano:

- **Pared Externa o Timpánica:**

Cubierta, por la **Membrana del Tímpano**, fibrosa y elástica que separa la cavidad timpánica del conducto autivo externo.

Se inserta en el surco timpánico mediante el Anillo fibroso-cartilaginoso o Anillo de Gerlach. La parte superior de la membrana timpánica, que no posee capa fibro-elástica, solo mucosa y epidermis, por ello se llama Porción Fláccida o Membrana de Schrapnell, y que está limitada por los ligamentos tímpano-maleolares anterior y posterior.

En el sujeto vivo es semitransparente y de color gris perla.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

Si se realiza una Otoscopia se observa, es para ver la membrana Timpanica con aparato llamado otoscopio, a través del conducto auditivo externo, se ve arriba la membrana flácida, una pequeña elevación que corresponde a la apófisis lateral del Martillo.

Luego una línea blanquecina gruesa orientada hacia abajo y atrás hasta el ombligo y que corresponde al mango del martillo.

El ombligo es donde termina el mango del martillo, a partir del mismo se observa el cono luminoso, anterior e inferior

Si trazamos una línea oblicua descendente y hacia atrás a nivel del mango del martillo y otra a nivel del ombligo, dividimos la membrana del tímpano en cuatro cuadrantes, dos supraumbilicales y dos infraumbilicales.

El cuadrante postero-superior corresponde a la cadena de huesecillos, cuerda del tímpano.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Esta es la razón por la que cuando hay que realizar una punción timpánica (paracentesis), debe realizarse en el cuadrante postero-inferior para evitar lesiones de los huesecillos y en el oído interno, el Promontorio está a 3-5 mm de la membrana del Tímpano.

- Pared Interna o Laberíntica:

Corresponde al oído interno o laberinto, su parte central esta ocupada por el **promontorio** que está en relación con la primera vuelta del caracol.

Por debajo del promontorio, se ve el orificio del conducto del nervio de Jacobson (timpánico) rama del IX, que da inervación sensitiva a la caja del tímpano, por encima del promontorio está la **ventana oval**, da acceso al vestíbulo del oído interno y está cerrada por el Ligamento anular, que es fibro-elástico, y que une la platina del estribo al reborde óseo, son como dos anillos concéntricos.

Detrás del promontorio **la ventana redonda**, cerrada por una membrana llamada tímpano secundario y corresponde a la mitad inferior de la rampa timpánica del caracol, entre la ventana redonda y la ventana oval hay una excavación llamada seno timpánico.

Detrás de la ventana oval se ve la segunda porción del acueducto o nerviducto del Facial o de Falopio (porción intra petrosa del VII).

Delante de la ventana oval se observa el pico de cuchara que contiene al músculo del martillo (inervación V par).

Pared superior o craneal:

Es el **tegmen tímpani** (o techo de la caja del tímpano) se observa la sutura petro-escamosa, que está formada por la unión de las dos partes del hueso temporal, la petrosa y la escamosa.

Pared inferior o yugular:

También llamado hipo-tímpano corresponde al Golfo de la Vena Yugular Interna.

Pared posterior o mastoidea:

Presenta un orificio el **aditus ad antrum** que comunica el **oído medio** con el **antro mastoideo**, y este comunica **con las celdillas mastoideas**. Importantísima relación, en el mecanismo de producción de las infecciones de la región llamadas Mastoiditis.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Debajo del aditus ad antrum está la **pirámide** sitio donde se inserta el músculo del estribo (inervación VII par o nervio Facial).

En el espesor de la pared posterior están excavados 3 conductos:

a- Conducto del Nervio del músculo del Estribo

Dicho conducto termina en la Pirámide. De la extremidad superior de la misma sale el músculo del Estribo o Estapedio.

b- Segmento vertical del nerviducto de Falopio (3ra porción)

Este conducto va a buscar el orificio estilo-mastoideo por donde sale el Nervio facial del cráneo, penetrando en el triángulo Estilo-Digástrico *o Triángulo de los Faciales del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla*, formado por el Vientre posterior del Músculo Digástrico y el músculo Estilohioideo.

c- el orificio de entrada del nervio cuerda del tímpano

Este orificio se encuentra en la pared posterior de la caja del tímpano.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Pared anterior o tubo-carotídea:

Se observan, el orificio timpánico de la trompa de Eustaquio, por arriba de ella sobresale el conducto del músculo del martillo, y el orificio de salida de la cuerda del tímpano.

Esta pared es una delgada lámina ósea que relaciona y separa la caja timpánica del conducto carotídeo.

Huesecillos de la caja del tímpano:

Son Tres huesos: martillo, yunque y estribo.

Martillo:

Presenta una cabeza, cuello, apófisis anterior y externa y el mango.

Yunque:

Presenta: Cuerpo y dos ramas, rama horizontal es corta y gruesa, la rama vertical es inferior y más larga.

El cuerpo tiene la superficie articular para la cabeza del martillo (encaje recíproco), y la rama vertical o larga, presenta la apófisis lenticular para articulación con el estribo (enartrosis).

Estribo:

Presenta la Cabeza: superficie articular con el yunque, dos ramas anterior y posterior y la platina que ocluye la ventana oval de la pared interna.

Referencia anatómica ésta muy importante, por su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla

Oído interno o laberinto:

Comprende dos partes:

A- Laberinto óseo.

B- Laberinto membranoso.

Del laberinto membranoso, menos del caracol membranoso, nacen las vías vestibulares, que tienen relación con el equilibrio, las mismas dan información de la posición de la cabeza y movimientos de aceleración-desaceleración y ascenso-descenso.

De la **cóclea** nacen las fibras cocleares (relación con la audición).

Todo el laberinto membranoso está lleno de endolinfa y por fuera separándolo del laberinto óseo, la perilinfa.

Laberinto óseo: formado por tres partes:

a- Caracol óseo,

b- Vestíbulo óseo

c- Conductos semicirculares óseos.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Caracol óseo:

Tiene un eje llamado **columela o modiollo** donde el caracol da aproximadamente, dos y media vueltas, determinando una eminencia que corresponde al **promontorio** de la pared interna de la caja del tímpano.

El tubo del **caracol** está dividido en **dos rampas; rampa vestibular y rampa timpánica** por medio de la lamina espiral.

La rampa vestibular se comunica con la cavidad vestibular del vestíbulo, y la rampa timpánica se va a comunicar con la cavidad sub-vestibular.

La rampa timpánica debe su nombre a que se comunica con la caja del tímpano por la ventana redonda, que está cerrada en por el tímpano secundario.

La base de la columela presenta orificios por donde sale la parte auditiva del VIII par craneal.

Se debe describir en el caracol además de las rampas vestibular y timpánica, el conducto coclear que está formado por un engrasamiento del periostio de la lámina de los contornos llamada ligamento espiral, la membrana de Reisner (dependencia de la rampa vestibular) y la membrana basilar (dependencia de la rampa timpánica).

En el conducto coclear se ubica el caracol membranoso que contiene el órgano de Corti, origen del nervio coclear (es decir de la parte auditiva del VIII par Craneal o Nervio Vestíbulo-Coclear).

Vestíbulo óseo:

Tiene 6 paredes, externa, interna, anterior, posterior, superior e inferior.

a- La pared externa.

Tiene la ventana oval que se relaciona con la platina del estribo,

b- La pared anterior:

Se relaciona con el caracol y con la porción del acueducto de Falopio.

c- La pared posterior**d- La pared superior:**

Se relaciona con los conductos semicirculares,

e- La pared inferior:

Está constituida por una delgada lámina que representa el origen de la lámina espiral del caracol, esta lámina divide al vestíbulo en una cavidad vestibular (por arriba) y sub-vestibular (por abajo) en relación con la ventana redonda.

f- La pared interna del vestíbulo óseo:

Presenta las fositas semiovoidea y hemisférica, en las que se ubican **dos vesículas, el utrículo y el sáculo** que son parte del laberinto membranoso.

Recordar que tanto el Utrículo como el Sáculo, dan origen al Nervio del Utrículo y al Nervio del Sáculo, que forman luego junto con el Nervio Semicircular, el Nervio Vestibular, componente del VIII par Craneal.

Recordar que el Nervio Semicircular se forma por los Filetes que provienen de los tres Conductos Semicirculares.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Conductos semicirculares óseos:

Son tres, superior, posterior y externo, todos tienen un extremo ampular y otro no ampular, en el ampular se encuentra el receptor que da origen al nervio Semicircular correspondiente, y que será parte del nervio Vestibular, a su vez parte del Nervio Vestíbulo-Coclear (VIII par Craneal).

El conducto semicircular superior produce una elevación en la

cara antero-superior del peñasco llamada **eminencia arcuata**, y se une con el posterior por su extremo no ampular.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Laberinto membranoso, formado por tres partes:

a) **Caracol membranoso**, b) **Vestíbulo membranoso (utrículo y sáculo)**, c) **Conductos semicirculares membranosos**.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Caracol membranoso:

Ocupa en el caracol óseo, el espacio del conducto coclear.

En su interior está el órgano de corti, donde nacen las fibras cocleares (auditivas) del VIII par.

Vestíbulo membranoso

Está formado por **dos vesículas, el utrículo y el sáculo**, que se ubican en la pared interna del vestíbulo óseo, sobre las fosas semiovoidea y hemisférica.

Ambos se encuentran comunicados entre sí, a través del conducto endolinfático.

Desde el utrículo y el sáculo salen fibras que forman el Nervio Vestibular, junto con fibras que provienen de los Conductos Semicirculares, y a través de esas fositas salen esas fibras por el conducto auditivo interno.

Todo el resto de utrículo y sáculo, están separados del vestíbulo óseo por el espacio perilinfático.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla

Conductos semicirculares membranosos

Tienen la misma configuración que los óseos, miden 1/5 de los óseos.

Los conductos semicirculares membranosos **desembocan en el vestíbulo.**

De la parte ampular de los Conductos Semicirculares Membranosos, nacen las fibras que van a formar parte del nervio vestibular, junto con las que provienen del **utrículo** y el **sáculo**.

Conducto auditivo interno:

Está situado en la cara postero-superior del peñasco,

Es un conducto óseo en cuyo fondo o extremo cerrado, encontramos **cuatro pequeñas fositas**. Dos fositas anteriores, una fosita antero-superior que da paso al **nervio facial** y el **intermediario de Wrisberg**, otra fosita antero-inferior por donde pasa el **Nervio Coclear**; y otras dos fositas son posteriores, una fosita postero-superior por donde pasa el **nervio vestibular superior** y otra fosita postero-inferior por donde pasa el **nervio vestibular inferior**. También estas fositas dan paso a las dos ramas de la **arteria auditiva interna** o laberíntica rama del tronco basilar.

La **arteria Auditiva Interna** da un ramo vestibular para el Utrículo y el Sáculo y los Conductos Semicirculares; otra rama Coclear para la cóclea del caracol

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Columna Cervical, Laringe y Hueso Hioides

Columna Cervical (láminas en el anexo del libro y en la tapa):

La columna cervical está compuesta por siete vértebras superpuestas y articuladas entre sí.

Se designan con los nombres de 1° llamada Atlas, 2° llamada Axis y 3°, 4°, 5°, 6° y 7° vértebras cervicales, contándolas de arriba hacia abajo.

Esta parte de la columna tiene una gran movilidad, ya que realiza la flexión-extensión, inclinación lateral y movimientos de rotación.

La columna cervical tiene la particularidad de que sus vértebras, presentan características propias a diferencia de las otras vértebras de la columna.

Cada vértebra cervical está compuesta por un cuerpo, dos pedículos, dos láminas, dos apófisis espinosa, dos apófisis transversas y dos agujeros transversos.

Debemos destacar que por dichos agujeros transversarios es por donde transcurre la arteria vertebral y el nervio vertebral.

Lámina en el anexo y en la tapa del libro.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas especialmente traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico, Según El Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Cabe destacar que son las únicas que presentan agujero transversos.

Entre cada vértebra cervical se encuentran los discos intervertebrales, que en algunos casos ocupan un lugar muy importante en la patología cervical, como lo es en la hernia de disco.

El pedículo une las apófisis transversas con las apófisis articulares superiores, y las láminas unen las apófisis articulares inferiores con las apófisis espinosas.

Recordar que por los **agujeros de conjunción**, limitado entre los pedículos de dos vértebras, pasan los **nervios raquídeos**, (con sus dos componentes sensitivo y motor).

Estos Nervios Raquídeos forman Plexos como el Plexo Cervical, el Plexo Braquial, lo mismo vale para la columna lumbar y sacra.

El plexo cervical tiene una parte anterior o Plexo Cervical Superficial o Sensitivo (sensibilidad para el cuello), y una parte posterior o Plexo

Cervical Profundo o Motor, (Nervio Frénico, asa Cervical, etc).

Muchas Cervico-braquialgias y lumbalgias, se explican por estas relaciones anatómicas vista.

Tener en cuenta que cualquiera de las partes de las vértebras puede padecer trastornos reumáticos, formar osteofitos, tumores, traumatismos, etc. y comprimir o incluso seccionar dichos nervios raquídeos.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas especialmente traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico, según El Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Características particulares de ciertas vértebras cervicales:

- **Atlas** (o 1º Vértebra Cervical):

Carece de cuerpo, posee un arco anterior y un arco posterior y apófisis transversas que presentan agujero transverso, las masas laterales; estas poseen las cavidades glenoideas, que son la carilla articular de las masas laterales para articularse con los cóndilos del hueso occipital.

- **Axis** (o 2º Vértebra Cervical):

Su característica más importante es que presenta la apófisis odontoides o diente.

Todas las demás vértebras cervicales presentan las mismas características a excepción de la 7º cervical, que es la que presenta la apófisis espinosa más prominente y que haciendo anatomía de superficie se puede palpar en la región posteroinferior del cuello.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas especialmente traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico, Según El Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Articulaciones de la columna cervical:

- **1º Articulación de las últimas cinco vértebras cervicales entre sí:**

Los cuerpos vertebrales están unidos entre sí por los discos intervertebrales y por las articulaciones de las apófisis articulares que son artrodias.

Esta articulación posee una cápsula articular reforzada hacia delante por un haz ligamentoso y revestido en sus cara articular por su cara sinovial.

En la parte posterior encontramos el ligamento supraespinoso o ligamento cervical posterior.

Articulaciones de la cabeza con la columna vertebral:

- a) Articulación atloido-odontoidea (atlantoaxial media) trocoide.
- b) Articulaciones atloideo-axoideas (atlanto-axiales laterales) artrodías.
- c) Ligamentos atloideo-axoideos (atlanto-axiales).
- d) Articulaciones occipito-atloideas (atlanto-occipitales) bicondalias.
- e) Ligamentos occipito-atloideos (atlanto-occipitales).
- f) Ligamento occipito-axoideo.
- g) Ligamento occipito-odontoideo.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas especialmente traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico, Según El Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Laringe

La laringe es la puerta de entrada de las vías aéreas inferiores y el aparato de la fonación.

Situación:

Parte media y anterior del cuello, por delante de la faringe, por debajo del hueso hioides y por arriba de la tráquea.

El límite inferior en el adulto, es el borde inferior de la 7^o vértebra cervical, en la mujer y niños el límite es más alto, se moviliza con la deglución y fonación.

Las dimensiones varían según la edad sexo y los individuos.

Constitución anatómica de la laringe:

1. Esqueleto cartilaginoso.
2. Articulaciones y ligamentos, que relacionan éstos cartílagos entre sí y con los órganos vecinos.
3. Músculos.
4. Mucosa.

Cartílagos de la laringe: son once.

Tres cartílagos son impares o medios: cricoides, tiroides y epiglótico. Cuatro cartílagos son pares o laterales: aritenoides, cartílagos de Santorini de Morgagni, sesamoideos anteriores.

Tres cartílagos inconstantes: cartílago medio, inter-aritenoideo y dos laterales los sesamoideos posteriores.

Cartílago cricoides:

Situado en la parte inferior de la laringe, tiene la forma de un anillo de sello, la pared anterolateral es el arco cricoideo, la posterior que se denomina placa cricoidea.

Arco cricoideo:

Superficie externa, presenta en la parte media el tubérculo cricoideo y a los lados la carilla articular tiroidea.

Superficie interna, es lisa y cóncava, el borde inferior se une al primer anillo de la tráquea.

El borde superior da inserción a la membrana cricotiroidea y a cada lado al músculo cricoaritenoideo lateral.

Placa cricoidea:

Presenta una cara anterior convexa, una cara posterior donde se insertan los músculos cricoaritenoideos posteriores.

El borde inferior y el borde superior que corresponde al cartílago aritenoide.

Cartílago tiroides:

Se ubica por encima del arco cricoideo formado por dos láminas cuadriláteras unidas por su borde anterior.

Cara anterior:

Presenta una prominencia llamada Nuez de Adán, que haciendo anatomía de superficie la podemos palpar en la cara anterior del cuello.

Además en ésta cara se encuentra la cresta oblicua que termina hacia abajo en dos tubérculos: superior e inferior que da inserción al músculo esternotiroideo y al músculo tirohioideo.

Cara posterior:

Presenta el ángulo interno del cartílago tiroides.

Borde superior:

Se inserta la membrana tirohioidea.

A nivel del borde superior del Cartílago Tiroides, corresponde la división de la Arteria Carótida Primitiva en arteria Carótida Externa y Arteria Carótida Interna, siendo esta división contenido del **Triángulo de Farabeauff**.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, Según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Bordes inferiores y laterales:

Forman hacia arriba las astas mayores y hacia abajo las astas menores.

El asta menor presenta en su lado interno una pequeña superficie articular con la carilla tiroidea del cricoides.

Cuando se produce la osificación del Cartílago Tiroides, ver lámina del libro, en caso de un traumatismo cervical, puede sufrir esa persona una hemorragia masiva, por la abundante irrigación del cartílago Tiroides, y por las estructuras anatómicas vecinas, entre ellas el **importantísimo paquete vasculo-nervioso del cuello a derecha e izquierda**.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, Según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Cartílago Epiglótico:

Situado en la parte antero-superior de la laringe, por detrás del cartílago tiroides de forma ovalada presenta la cara posterior recubierta por mucosa.

La cara anterior comprende de abajo arriba: el cartílago tiroides, la membrana tirohioidea, el hueso hioides y la base de la lengua, su parte superior es libre tapizada con mucosa.

Cartílago Aritenoide:

Son dos, forma de pirámides triangulares, por encima del anillo cricoideo con el cual se articula.

Presenta una cara interna, una cara posterior, una cara anteroexterna,

es importante destacar en la base de éste cartílago encontramos la **apófisis vocal o interna y la apófisis muscular o externa.**

La apófisis vocal da inserción libre al ligamento bucal, elástico de la cuerda vocal y al músculo Tiro-aritenoideo que también forma la cuerda vocal verdadera.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, Según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

La apófisis muscular presenta una superficie articular para el cricoides, también da inserción a los músculos crico-aritenoideo posterior y crico-aritenoideo lateral.

Cartílagos Corniculados o de Santorini: son dos nódulos cartilagosos articulados con los cartílagos aritenoides.

Cartílago de Morgagni: situados hacia delante de los cartílagos aritenoides y los corniculados.

Cartílagos sesamoideos anteriores: son tres nódulos pequeños, situados en la extremidad anterior de los ligamentos tiroaritenoides.

Cartílagos sesamoideos posteriores: son inconstantes situados por fuera de los cartílagos aritenoides.

Cartílago Interaritenoides: rara vez existe.

Cartílago Cricoide:

El cartílago cricoides está situado en la parte inferior de la laringe. Posee la forma de anillo de sello.

La parte antero-lateral tiene la forma de arco, se llama arco del cricoides; la parte posterior se denomina lámina del cricoides.

Medios de unión:

- Cápsula sinovial y cuatro ligamentos que refuerzan la cápsula anterior, posterior, infero-externo y superior interno.

- **Membrana cricotiroidea:**

Une el borde inferior del cartílago tiroideos al borde superior del arco cricoideo.

Articulaciones cricotiroides:

Son del género trocoides o cilíndricas unen la base del aritenoides con la base superior de la placa cricoideas, tiene una cápsula articular reforzada por un ligamento tapizada por una sinovial y un menisco interarticular.

Articulaciones ariteno-corniculadas:

Son anfiartrosis uniendo a los cartílagos aritenoides por tejido fibro-cartilaginoso.

Ligamento tiroepiglótico:

Unen la epiglotis al cartílago tiroides.

Membrana elástica y cono elástico de la laringe:

La mucosa está reforzada por dos ligamentos tiroaritenoides superiores e inferiores,

Articulaciones y ligamentos de la laringe:**Articulaciones y ligamentos que unen entre sí a los cartílagos de la laringe.****a) Articulaciones cricotiroides:****Son artrodias.**

Unen las astas menores del cartílago tiroides con las carillas articulares del cartílago tiroides.

b) Membrana cricotiroides:

Se extiende desde el borde inferior del cartílago tiroides, hasta el borde superior del arca anterior del cartílago cricoides.

c) Articulaciones cricoaritenoides: son trocoides.**d) Articulaciones ariteno-corniculadas****e) Articulaciones ariteno-corniculadas****f) Ligamento tiro-epiglótico:**

Une la extremidad inferior del cartílago epiglótico con el ángulo interno del cartílago tiroides.

g) Ligamento crico-faríngeo**h) Membrana elástica y cono elástico de la laringe.**

Unión de la laringe con los órganos vecinos: se realiza por medio de:

- a) La membrana tirohioidea, y los ligamentos tirohioideo laterales
- b) La membrana hioepiglótica.
- c) Los ligamentos glosopiglóticos
- d) La membrana cricotraqueal.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas especialmente traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico, según El Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Configuración interior de la laringe

Presenta dos repliegues superpuestos a cada lado hacia su parte media, son las bandas ventriculares y las cuerdas vocales.

La Banda ventricular:

Contiene en su espesor el ligamento tiroaritenoso superior, que está cubierto por mucosa. No posee músculo en su interior, por esta razón se la llama también “cuerda vocal falsa”.

Las cuerdas vocales

Situadas por debajo de las bandas ventriculares, tienen dos caras libres, una superior y otra inferointerna, su borde interno libre sobrepasa a la banda ventricular, hacia la línea media, por lo que al examen con el espejo del laringoscopio nos permite verlas, como dos bandas blaquesinas en la línea media.

En su espesor comprenden: el ligamento tiroaritenoso inferior y la cara interna del músculo tiroaritenoso.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según El Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Las cuerdas vocales dividen a la cavidad laríngea en tres pisos:

1º Piso superior o vestíbulo de la laringe:

Situado por encima del borde libre de la banda ventricular presenta la pared anterior constituida por la epiglotis y el ligamento tiroepiglótico.

La cara posterior presenta el tubérculo epiglótico.

Las paredes laterales formadas por los repliegues aritenoepiglóticos y las bandas ventriculares.

La parte posterior comprende la hendidura intaeraritenoidea.

2º Piso medio:

Comprendido entre los bordes libres de las cuerdas vocales, y dos prolongaciones o espacios laterales, llamadas ventrículos de Morgagní.

La Glotis, es un espacio, comprendido entre el borde libre de las cuerdas vocales.

Tiene dos segmentos, uno anterior membranoso o vocal o fonatorio, que es dinámico, y un sector posterior cartilaginoso o respiratorio y que no se modifica prácticamente durante la fonación ni la respiración.

Referencia anatómica está muy importante, por su proyección al ciclo clínico, según referencia el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla

Los ventrículos de Morgagni:

Son dos espacios, uno derecho y otro izquierdo, y están entre las bandas ventriculares (arriba) y las cuerdas vocales (abajo).

3º Piso inferior:

También llamado espacio subglótico

Es un espacio que está comprendido hacia arriba por la cara infero-interna de las cuerdas vocales, y hacia abajo limita con la membrana cricotiroidea y la superficie interna del cartílago cricoide

Irrigación de la laringe:

La laringe está irrigada por tres arterias:

1- Arteria laríngea superior,

Es rama de la arteria tiroidea superior que es una rama de la arteria carótida externa,

2- Arteria laríngea inferior:

Es rama de la arteria tiroidea superior,

3- Arteria laríngea posterior:

Es rama de la arteria tiroidea inferior, rama de la arteria subclavia.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Inervación de la Laringe:

En la base del cuello y tórax,

El Nervio Laríngeo Inferior o Recurrente que es rama del Nervio Neumogástrico, tiene distintas relaciones a la derecha y a la izquierda.

A la derecha pasa por delante del cayado de la arteria subclavia derecha; y a la izquierda por delante de la porción horizontal del cayado de la arteria aorta.

Referencia anatómica ésta muy importante, por su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

En el **lado derecho**, va a ser parte de la triada de asas nerviosas de la arteria subclavia derecha, donde va a dar origen **al Nervio Laríngeo inferior o recurrente derecho.**

El nervio laríngeo inferior o recurrente derecho: lo considera nervio patrón motor de los músculos de la laringe ya que inerva a todos los músculos de la laringe, a excepción del músculo cricotiroideo, que es inervado por el nervio laríngeo externo que es rama del nervio laríngeo superior, que es también rama colateral del nervio neumogástrico derecho.

En cambio **a la izquierda** el nervio neumogástrico izquierdo, pasa por delante de la porción horizontal del cayado de la arteria aorta; y a nivel de la **cara inferior del cayado**, da **origen al nervio laríngeo inferior izquierdo o recurrente izquierdo.**

El nervio laríngeo inferior izquierdo o recurrente izquierdo, también inerva a todos los músculos de la laringe, a excepción del músculo cricotiroideo, que es inervado por el nervio laríngeo externo que es rama del nervio laríngeo superior, que es también rama colateral del nervio neumogástrico izquierdo.

Importantes referencias anatómicas, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, Según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Hueso Hioides

Situado en la línea media convexo hacia delante cóncavo hacia atrás, tiene forma de herradura colocado transversalmente arriba de la laringe y a la altura de la VI vértebra cervical.

Es un hueso aislado del resto del esqueleto, está unido por ligamentos y músculos.

Posee un cuerpo, de cuyos extremos laterales parten dos prolongaciones, el asta mayor y el asta menor.

Cuerpo

Tiene dos caras anterior y posterior, dos bordes superior e inferior y dos extremidades.

La cara anterior:

Presenta una cresta transversal y una cresta media, en esta cara se insertan el músculo genihioides, músculo geniogloso, músculo hiogloso, músculo milohioides, músculo digástrico y músculo estilohioides.

En la cara posterior:

Se inserta el músculo tirohioides.

El borde superior:

Se fija la membrana híglosa, la membrana tirohioides y algunas fibras del músculo geniogloso.

En el borde inferior:

Se insertan los músculos esternocleidohioides, músculo omohioides y músculo tirohioides.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas especialmente traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico, Según El Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Astas Mayores:

Son prolongaciones del cuerpo hacia atrás afuera y arriba, terminan en el tubérculo del asta mayor.

Poseen una cara superior donde se insertan, el músculo hiogloso, el músculo constrictor medio de la faringe y algunas fibras del músculo estilohioides.

Una cara inferior donde se inserta una parte del músculo tirohioideo, un borde externo para el músculo tirohioideo, un borde interno donde se inserta la membrana tirohioidea, una extremidad posterior el tubérculo da inserción al ligamento tirohioideo lateral.

Astas Menores:

Son huesecillos ovoides se articulan con el cuerpo y el asta mayor, se insertan el ligamento estilo hioideo y el músculo lingual inferior, el músculo lingual superior y el músculo constrictor medio

Aparato de la visión

El Ojo

El sentido de la visión tiene por órgano esencial el globo ocular, posee la característica de estar alojado en una cavidad denominada órbita o cavidad orbitaria.

Cavidad Orbitaria:

Posee forma de pirámide cuadrangular, tiene una base anterior, vértice posterior y cuatro paredes; las cuales se distinguen en pared superior, pared inferior, pared interna y pared externa.

La pared superior:

Está formada por la lámina horizontal del frontal y por detrás por el ala menor del esfenoides.

En esta pared se observa la fosita lagrimal, por delante de esta la **fosita troclear**; punto de inserción del músculo oblicuo mayor.

La pared inferior o piso orbitario:

Está constituida por la apófisis piramidal del maxilar superior, por delante por la apófisis orbitaria del malar, y por detrás por la apófisis orbitaria del hueso palatino.

La pared interna:

Es muy delgada y vertical. Está constituida de adelante hacia atrás por el hueso maxilar superior, el unguis, el etmoides y el cuerpo del esfenoides.

La pared interna de la órbita corresponde a las fosas nasales, celdas etmoidales, senos esfenoidales.

La pared externa:

Está constituida por el hueso malar y por el ala mayor del esfenoides.

La base de la órbita posee un contorno llamado reborde orbitario.

El vértice de la cavidad orbitaria corresponde a la hendidura esfenoidal.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas especialmente traumatológicas, en su proyección al ciclo clínico, según El Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Globo ocular

Es ligeramente esférico. Posee un diámetro antero-posterior de 25 mm.

El diámetro transversal es de 23 mm igual que el eje vertical.

Tiene un peso de 8gr. aproximadamente.

El ojo se ubica en la cavidad orbitaria en la parte anterior, y está el mismo próximo a la pared externa.

La constitución del globo ocular está compuesta por una pared y contenido.

La pared ocular está formada por membranas:

Una membrana externa, fibrosa; constituida por la esclerótica y la córnea.

Una membrana media músculo-vascular llamada Úvea, y una membrana interna o nerviosa llamada Retina; una membrana externa: llamada Esclerótica.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

La Esclerótica

Es una membrana que contiene la forma del globo ocular. Es de color blanquecina y en ella se insertan los músculos de la motilidad ocular.

- Posee orificios posteriores para:

El nervio óptico, arterias y nervio ciliares,

- Tiene orificios meridionales:

En número de cuatros para las venas vorticosas; y por ultimo

- Orificios anteriores:

Para las arterias y venas ciliares anteriores.

Esta unida la esclerótica por la membrana media por la lámina fusca.

La Córnea:

Es transparente, tiene dos superficies anterior y posterior, la unión o punto de transición de cornea, esclerótica y membrana músculo-vascular, se denomina limbo esclero-corneal.

En dicha estructura se encuentra el ligamento pectíneo, por delante de dicho ligamento se encuentra un conducto venoso llamado **conducto de Schlemm**.

La córnea: posee un diámetro transversal de 12 mm y uno vertical de 10 mm, la córnea no posee arterias ni vasos linfáticos.

La Coroides o membrana media o vascular:

Formada por vasos, está separada de la esclerótica por la lámina fusca y por dentro cubre la retina. Está atravesada por detrás por el nervio óptico.

La coroides: se continúa hacia delante por la zona ciliar; el limite se denomina **ora serrata**.

Cuerpo Ciliar:

Está ubicada entre la Ora Serrata y el iris, tiene la forma de un anillo.

El cuerpo ciliar: lo conforman el músculo ciliar y los procesos ciliares:

Los procesos ciliares son plexos vasculares que se encargan de la producción del humor acuoso, que llena las cámaras anterior y posterior del ojo, las mismas se comunican a través del orificio pupilar del iris.

El Iris:

Es la parte anterior de la membrana vascular, esta ubicada por delante del cristalino.

La parte central del iris se encuentra un orificio que se denomina **pupila**.

EL IRIS, está formado fibras de músculo liso dispuestas en forma circular y otras fibras de músculo liso dispuestas en forma radial, que son las responsables de modificar el diámetro pupilar de manera distinta.

Estas fibras musculares del iris y el músculo ciliar son los denominados **músculos intrínsecos del ojo**.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, Según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

La Pupila: es un orificio circular.

Su diámetro depende de la acción de las fibras circulares y radiales de músculo liso que forman el Iris.

Cuando se contraen las fibras radiales se produce el aumento del diámetro pupilar, permite mayor entrada de luz, esta acción se llama **midriasis**, es por acción del simpático.

Cuando se contraen las fibras circulares de músculo liso, esto hace que entre menos luz, es por acción del parasimpático y esta acción se llama **Miosis**.

Referencia anatómica ésta muy importante, por su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Es decir el iris, se comporta como el diafragma de una cámara fotográfica.

La coroides, esta membrana es vascular debido a las arterias ciliares cortas y largas que son ramas de la arteria oftálmica, los nervios ciliares proceden del nervio nasal y del ganglio oftálmico.

Membrana nerviosa o Retina:

Está situada por dentro de la membrana vascular.

Presenta una cara externa aplicada a las coroides y una cara interna que corresponde al cuerpo vítreo.

La Pupila, es convergencia de las fibras ópticas antes de formar el nervio óptico.

Histológicamente está formada por diez capas celulares.

La Retina es irrigada por la arteria central de la retina rama de la arteria oftálmica, que es la única colateral de la arteria carótida interna.

Referencia anatómica ésta muy importante, por su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Medios Transparentes del ojo:

El cristalino, el humor acuoso, el cuerpo vítreo.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

El Cristalino:

Es una lente biconvexa situado por detrás del iris y por delante del cuerpo vítreo, tiene un espesor de 4mm, tiene una cápsula y está mantenido en su sitio por un sistema de fibras, que se llama ligamento suspensorio del cristalino o **zónula de Zinn**.

El Humor Acuoso

Es un líquido transparente que llena el espacio que hay entre la córnea y el cristalino, este espacio está dividido por el iris en una cámara anterior y otra posterior, ambas cámaras se comunican a través del orificio pupilar.

La cámara anterior

Está delimitada por la córnea y el limbo esclero-corneal por delante y el iris.

La cámara posterior

Está delimitada por el iris por delante y por detrás por el cuerpo ciliar, y la cara anterior del cristalino.

La cámara anterior y la cámara posterior, se ponen en comunicación a través de un orificio, la pupila.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

El cuerpo vítreo:

Es un líquido transparente que se encuentra en todo el globo ocular por detrás del cristalino.

El cuerpo vítreo está rodeado por la membrana hialoidea.

Músculos de la órbita

El globo ocular posee 7 músculos que tienen la función de la movilidad del ojo y de los párpados.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Los músculos extrínsecos del ojo son:

- Músculo elevador del párpado superior,
- Músculo recto superior,
- Músculo recto inferior,
- Músculo recto interno,
- Músculo recto externo,
- Músculo oblicuo mayor,
- Músculo oblicuo menor.

- Músculo elevador del párpado superior;

Se inserta por detrás, por encima del agujero óptico y de allí hacia delante, a lo ancho del párpado superior.

Las inserciones en el párpado son de 2 tipos: cutáneas y tarsianas.

Acción:

Es llevar el párpado hacia arriba y hacia atrás.

- Músculos rectos, son 4:

- Músculo rectosuperior,
- Músculo recto inferior,
- Músculo recto interno y
- Músculo recto externo.

Estos músculos nacen en el vértice de la órbita por un tendón común o tendón de Zinn.

Este tendón se dirige hacia adelante y se divide en 4 músculos, siguen la pared orbitaria correspondiente, después se inclinan hacia el eje de la órbita insertándose sobre el hemisferio anterior del globo ocular, hasta que se insertan en la esclerótica.

Acción:

- Músculo Recto Superior, lleva el ojo hacia arriba y adentro,
- Músculo Recto Interno o medial, dirige el globo ocular hacia adentro.
- Músculo Recto Externo, lo dirige hacia fuera.
- Músculo Recto Inferior, dirige el ojo hacia abajo y medialmente.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico

Músculo oblicuo mayor o superior:

Se extiende desde el vértice de la órbita a la parte posterior externa del globo ocular y se desplaza por encima del recto interno, se introduce en una anillo fibroso ubicado en la en la fosita troclear, dicho anillo se llama polea de reflexión del oblicuo mayor, y luego se dirige por debajo del recto superior, insertándose por fuera y por arriba del globo ocular.

Acción:

Es llevar el ojo hacia abajo y hacia afuera.

Músculo oblicuo menor o inferior:

Se inserta en el piso de la órbita, se dirige hacia afuera y hacia atrás pasa por debajo del recto inferior y se inserta en el globo ocular.

Acción:

Es llevar el ojo hacia arriba y hacia afuera.

Inervación de los músculos extrínsecos del ojo:

El Músculo oblicuo mayor esta inervado por el nervio patético o IV par craneal, único par craneal cuyo origen aparente es posterior al troco encefálico.

Los músculos rectos a excepción del recto externo, están inervados por el nervio motor ocular común o III par craneal.

El músculo recto externo, esta inervado por el nervio motor ocular externo o VI par craneal.

Importantes referencias anatómicas, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico.

Los párpados

Son dos músculos membranosos que cubren protegiendo el globo ocular, se dividen en párpado superior y párpado inferior.

Estos están separados por la hendidura palpebral, se contactan por sus bordes libres, estos se unen por dentro y por fuera formando los ángulos oculares.

El ángulo interno está situado en la unión de la porción lagrimal de los párpados.

Constitución:

Están conformados por 7 planos superpuestos; piel, tejido celular laxo, músculo orbicular de los párpados, nuevo tejido celular laxo, capa fibro-elástica, capa de músculo liso y la conjuntiva.

Aparato Lagrimal

Está conformado por la glándula lagrimal y la vía lagrimal.

La glándula lagrimal se compone de 2 porciones; una principal y otra accesoria.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

La glándula lagrimal principal

Está ubicada anterior, superior externa de la cavidad orbitaria, es ovalada, aplanada y se localiza en la fosa lagrimal.

La misma está delimitada por la pared orbitaria por fuera y por arriba, y por el elevador del párpado superior y el recto superior por debajo.

La glándula lagrimal accesoria es un conjunto de pequeñas glándulas que se unen entre sí, y se sitúan en el párpado superior.

Inervación:

Por el nervio lagrimal, rama del nervio oftálmico.

El Nervio Lagrimal es quien le deja a la Glándula Lagrimal, su inervación secretora que depende del Núcleo Lacrimo-mucoso-nasal, que es uno de los cinco núcleos del Parasimpático craneal.

Referencia anatómica ésta muy importante, por su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

La vía lagrimal:

Comienza en los **puntos lagrimales**, uno para cada párpado, se encuentran en los tubérculos lagrimales, de allí se continúan por los conductos lagrimales que tienen 1 cm de longitud, se extienden hacia el saco lagrimal.

Los conductos se unen y conforman el conducto de unión y este luego se abre al saco lagrimal.

El saco lagrimal es cilíndrico, termina en fondo de saco se continúa en el conducto lagrimo nasal.

El conducto lacrimo-nasal se extiende desde el saco lagrimal hasta la fosa nasal donde desemboca en el meato inferior.

Esta situado en el canal lagrimal óseo conformado por el maxilar superior y el unguis.

Plexo Cervical, Faringe, Velo del Paladar y Esófago

Plexo Cervical

Existen 31 pares de nervios raquídeos; los cuales, al salir del agujero de conjunción se dividen en dos ramas, una posterior y otra anterior.

Las ramas anteriores de los cuatro primeros nervios cervicales forman el plexo cervical.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, Según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Formación del plexo cervical:

La rama anterior del primer nervio cervical se anastomosa con el ramo ascendente de la rama anterior del segundo nervio cervical y forma lo que se denomina **asa del atlas**.

La rama anterior del segundo nervio cervical se divide en una ramo ascendente que se anastomosa con el ramo anterior del primer nervio cervical, y un ramo descendente que se une al tercer nervio formando el **asa del axis**.

Las ramas anteriores de los nervios cervicales tercero y cuarto reciben la anastomosis del nervio cervical suprayacente y dan un ramo descendente que se anastomosa con el nervio situado por debajo.

La anastomosis establecida entre el tercero y cuarto nervio cervical se denomina **tercera asa cervical**.

Ramas del Plexo Cervical:

El plexo cervical da tres clases de ramas:

- Ramas motoras o profundas.
- Ramas sensitivas o superficiales.
- Ramos anastomóticos.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

- **Ramas motoras** o profundas o plexo cervical profundo:

El plexo cervical suministra **ramos musculares**, para el recto lateral, los tres primeros inter-transversos, a los músculos prevertebrales, a la porción superior de los músculos escalenos anterior y medio, angular y romboides.

Presenta dos ramas motoras de gran importancia: **el nervio Frénico**, que inerva al músculo diafragma y **la rama descendente**, esta última es un ramo anastomótico que se une al ramo descendente del nervio hipogloso **para formar el asa del hipogloso o asa cervical y que inerva a los músculos infrahioideos.**

Referencia anatómica ésta muy importante, por su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Nervio Frénico:

El nervio Frénico nace por una raíz principal de la cuarta cervical, y por dos raíces secundarias de la tercera y quinta cervical, desde su origen desciende, a través del cuello y el tórax, hasta el músculo diafragma, donde termina.

En el cuello el nervio desciende en **íntima relación con la cara anterior del músculo escaleno anterior**, dentro de su vaina aponeurótica, hasta llegar al borde interno del mismo, en la base del cuello, cruza por detrás de la **vena subclavia** y a la clavícula en la unión del tercio medio con los dos tercios laterales de este hueso.

Referencia anatómica ésta muy importante, por su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

En la base del cuello se proyecta en el intersticio de los haces claviclar y esternal del músculo esterno-cleido-mastoideo.

Ninguno de los dos nervios frénicos, ni el derecho ni el izquierdo, dan ramos colaterales a nivel del cuello, sino que llegan hasta el tórax para inervar al músculo diafragma.

- **Ramas sensitivas** o superficiales o Plexo Cervical Superficial.

Los ramos cutáneos del plexo cervical son cuatro:

- **Rama mastoidea**

Se distribuye por los tegumentos de la región mastoidea y occipital.

- **Rama auricular,**

Se divide en un ramo aurículo—parotídeo, y otro ramo aurículo-mastoideo.

- **Rama cervical transversa**

Se ramifica inervando los tegumentos de las regiones supra e infra-hioidea.

- **Ramo supraclavicular**

Para inervar sensitivamente a esta región.

- **Ramo supra-acromial**

Para inervar sensitivamente a esta región

Referencia anatómica ésta muy importante, por su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Ramos anastomóticos

El Plexo Cervical se anastomosa con:

- **El simpático cervical:**

Por medio de tres o cuatro ramos que van al ganglio cervical superior.

- **El nervio espinal:**

Se producen en el espesor de los músculos esterno-cleido-mastoideo y músculo trapecio dándoles inervación sensitiva a estos músculos.

- **El nervio hipogloso:**

Esta anastomosis se produce por medio de una o dos ramas que se desprenden de la primera asa cervical y por la rama descendente del plexo cervical.

Esta Asa Anastomótica Se Denomina “Asa Del Hipogloso”, o “Asa Cervical”, que es quién inerva a los músculos infrahioideos.

Referencia anatómica ésta muy importante, por su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla

Faringe

La faringe es un conducto músculo-membranoso, que se extiende verticalmente por delante de la columna vertebral cervical y por detrás de las fosas nasales, de la cavidad bucal y de la laringe.

Se extiende desde la base del cráneo hasta la sexta vértebra cervical continuándose, luego, con el esófago cervical.

Dimensiones: en reposo, su longitud media es de 15 cm.

Diámetro transversal es de 4 a 5 cm a nivel de las fosas nasales

Configuración exterior y relaciones:

Cara posterior:

Se relaciona con el espacio retrofaringeo, comprendido entre la faringe por delante, la aponeurosis pre-vertebral por detrás y los tabiques sagitales a los lados.

Caras laterales:

Desde el punto de vista de **sus relaciones:**

En las caras laterales de la faringe se distinguen **dos porciones**, una superior o **cefálica** y otra inferior o **cervical**, separadas por una línea tangente al borde inferior del maxilar inferior.

Por encima de este plano, las caras laterales están en relación con los elementos contenidos en el espacio máxilo-faríngeo, arteria carótida interna y vena yugular interna, nervio glossofaríngeo, nervio neumogástrico, nervio espinal, nervio hipogloso y simpático cervical; con la carótida externa, la yugular externa y la parótida hacia adelante.

Por debajo de la mandíbula, las caras laterales se relacionan con el paquete vásculo-nervioso del cuello, la glándula tiroides y sus pedículos vasculares.

Referencia anatómica ésta muy importante, por su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Extremidad superior:

Está fijada a la base del cráneo.

Extremidad inferior:

Se relaciona, hacia delante con el cartílago cricoides y hacia atrás con la 6^o vértebra cervical.

Configuración interna:

La faringe se divide topográficamente en tres porciones:

- 1- **Rinofaringe**, en relación con las fosas nasales.
- 2- **Orofaringe** o bucofaringe; en relación con la cavidad bucal.
- 3- **Laríngeo-faringe**: en relación con la laringe.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

- **Rinofaringe** o porción nasal:

a- **Pared anterior**: se continúa con las **Coanas Nasales**.

b- **Paredes superior y Posterior**: ambas se continúan entre sí describiendo una curva.

La pared superior presenta la “Amígdala faríngea o adenoides”,

c- **Paredes laterales**: presentan los orificios faríngeos de la “Trompa de Eustaquio”.

La mucosa que rodea estos orificios presenta una serie de folículos linfáticos que se denominan “**amígdala tubaria**”, en la carta posterior de este orificio se encuentra la “**fosita de Rosenmüller**”.

d- **Pared inferior**: está formada por el velo del paladar.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

- **Orofaringe** o porción bucal:

Está limitada hacia arriba por el velo del paladar y hacia abajo por el hueso hioides, comunica hacia delante con la cavidad bucal a través del “**Istmo de las Fauces**”.

- **Laríngeo-Faringe** o porción laríngea

Relacionada con la laringe, que presenta de arriba hacia abajo la epi-

glotis, la glotis y una eminencia formada por los cartílagos aritenoides y cricoides y los músculos que los recubren, a los lados de la laringe se encuentran los canales faringo-laríngeos.

Referencia anatómica ésta muy importante, todo ello por su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Velo del Paladar y Amígdalas

El velo del paladar es un tabique móvil, músculo membranoso, que prolonga la bóveda palatina hacia abajo y hacia atrás, separando las porciones nasal de la bucal de la faringe.

Presenta dos caras y cuatro bordes.

- **Cara anteroinferior: cóncava.**
- **Cara pósterio-superior:** se continúa con el piso de las fosas nasales.
- **Borde anterior:** se confunde con el borde posterior de la bóveda palatina.
- **Bordes laterales:** se confunde con las paredes laterales de la faringe.
- **Borde posterior:** presenta, en la línea media, la úvula o campanilla.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, Según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

A cada lado se encuentran dos repliegues, uno anterior y otro posterior, que se denominan:

Pilares del Velo del Paladar:

a- Pilar anterior:

Formado por el **músculo palato-gloso** o glosio-estafilino, se desprende de la cara anterior del velo, cerca de la úvula.

Se dirigen hacia abajo y adelante terminando en el borde lateral de la lengua.

Los pilares anteriores, la úvula y la base de la lengua delimitan un espacio denominado **“Istmo de las Fauces”**.

b- Pilar posterior:

Formado por el musculo palato-faríngeo o faringo-estafilino, que nace por detrás del anterior, se dirige hacia abajo y atrás terminando en las caras laterales de la faringe.

Referencia anatómica ésta muy importante, todo ello por su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Ambos pilares del velo del paladar contribuyen a formar la fosa amigdalina.

Fosa amigdalina:

Es una depresión limitada hacia delante por el pilar anterior y los bordes laterales de la lengua; hacia atrás por el pilar posterior y el repliegue mucoso faringo-epiglótico; hacia arriba el velo del paladar; hacia abajo el repliegue glosso-epiglótico y hacia fuera la aponeurosis intrafaríngea.

La mitad superior de la fosa amigdalina está ocupada por la amígdala palatina.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Anillo linfático de Waldeyer:

Es una zona anular de tejido linfoide, constituido por las amígdalas faríngeas, palatina, tubáricas, palatinas, lingual y por los folículos diseminados en los intervalos comprendidos entre las amígdalas.

Estructura de la Faringe

En la pared faríngea se distinguen cuatro capas que son:

- **Mucosa**
- **Aponeurosis intrafaríngea;**

Es una capa submucosa, celulofibrosa situada entre la mucosa y la túnica muscular.

- **Capa muscular:**

Los músculos de la faringe se dividen en dos grupos, músculos constrictores y músculos elevadores.

- **La aponeurosis perifaríngea.**

- **Músculos Constrictores:**

Son músculos planos, delgados que al unirse con los del lado opuesto forman un canal muscular cóncavo hacia delante,

Los músculos constrictores, son tres de cada lado:

- Músculo constrictor superior.
 - Músculo constrictor medio
 - Músculo constrictor inferior.
 - Músculo amigdalogloso: inconstante. Lo incluimos dentro de este grupo, su función es la de estrechar los diámetros ántero- posterior y transversal de la faringe.
- **Músculos Elevadores:** son tres a cada lado,
- **Músculo faringo-estafilino**, que será descripto con los músculos del velo del paladar.
 - **Músculo estilo-faríngeo:** presenta un haz faríngeo, haz epiglótico, haz tiroideo y un haz cricoideo.

Función

Es elevador de la faringe y la laringe.

- **Músculo petrofaríngeo:** inconstante.

Función

Es elevador y dilatador de la faringe.

Aponeurosis Faríngea:

Constituye la hoja de revestimiento externo de los músculos constrictores.

Es una lámina fibrosa muy resistente presenta cuatro expansiones, dos posteriores que se dirige hacia la aponeurosis de los músculos prevertebrales o “tabique sagital”; y dos laterales o “aleta faríngea” que se une a la aponeurosis del músculo estilofaríngeo y forma parte del **importantísimo “Diafragma Estiliano”**.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Este Tabique Osteo-músculo-aponeurótico, que **divide el Espacio Maxilo-Faríngeo** o Látero-faríngeo cefálico, **en dos** importantes compartimentos:

- **uno anterior o pre-estiloideo**, que contiene la importantísima Glándula Parótida,
- y otro espacio **posterior o retro-estiloideo**, que contiene importantes elementos vasculo-nerviosos (arteria carótida externa, arteria carótida interna, vena yugular interna, nervios glosofaríngeo, nervio neumogástrico, nervio espinal y nervio hipogloso, y el ganglio cervical superior de la cadena simpática cervical).

Importantes referencias anatómicas por sus relaciones con la Glándula Parótida, por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Estructura del Velo del Paladar

El velo del paladar está constituido por una lámina fibrosa, músculos y una mucosa.

1- Lámina fibrosa o áponeurosis palatina:

Ocupa la mitad anterior del velo del paladar, continuando a la bóveda palatina.

2- Músculos del Velo del Paladar:

La musculatura del velo del paladar comprende, a cada lado, a **cinco músculos**, que son:

a- **Músculo peristafilino externo** o eseno-salpingo-estafilino:

Función: tensor del velo del paladar.

b- **Músculo peristafilino interno** o petro-salpingo-estafilino:

elevador del velo del paladar.

Función:

Ambos músculos peristafilinos son dilatadores de la trompa de Eustaquio.

c- Músculo faringo-estafilino:**Función:**

- Estrecha el istmo faringo nasal,
- Abate el velo del paladar y
- **eleva al mismo tiempo la faringe y la laringe.**

d- Músculo Palato-Estafilino o ácidos de la úvula:**Función:**

- Retractor de la úvula.

e- Músculo Glosso-Estafilino o palato-glosso:**Función:**

- Estrecha el istmo de las fauces, eleva la lengua y abate el velo.
- **Mucosa:** reviste las caras superior e inferior del velo del paladar.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Irrigación de la Faringe y Velo del Paladar.**Arterias:**

- a- Arteria faríngea ascendente, rama de la arteria carótida externa.
- b- Arteria palatina ascendente, **rama de la arteria facial.**
- c- Arteria palatina descendente, rama de la arteria maxilar interna.
- d- Arteria dorsal de la lengua, **rama de la arteria lingual.**
- e- Arterias pterigo-palatina y vidiana, **ramas de la arteria maxilar interna.**
- f- Arteria tiroidea superior, rama de la arteria carótida externa, ya que la arteria tiroidea inferior es rama de la arteria subclavia, ambas irrigan la Glándula Tiroides.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, Según el Prof Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Venas:

Las venas forman dos plexos, uno submucoso y otro periférico o perifaríngeo que drenan en la vena yugular interna de cada lado.

Inervación de la faringe y velo del paladar

a- Nervios sensitivos:

Del velo del paladar:

Los nervios sensitivos del velo del paladar proceden del nervio maxilar inferior (nervios palatinos anterior, medio y posterior).

Los nervios de la amígdala y pilares del velo proceden del plexo tonsilar formado por ramos del nervio glosofaríngeo.

De la faringe:

Los ramos sensitivos de las paredes laterales y posterior de la faringe proceden del “**Plexo Faríngeo**”, que está formado por la anastomosis de ramos de los nervios glosofaríngeo, neumogástrico y del simpático cervical.

Importantes referencias anatómicas por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, en su proyección al ciclo clínico, según el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

b- Nervios Motores:

Salvo el músculo peristafilino externo, que está inervado por ramos del nervio maxilar inferior (V par), el resto de la musculatura de la faringe y del velo del paladar está inervada por el **Plexo Faríngeo**.

Esófago Cervical

El esófago es un conducto músculo membranoso que se extiende desde la faringe hasta el estómago.

Desde su origen hasta su terminación, el esófago atraviesa sucesivamente la parte inferior del cuello, la cavidad torácica.

En el **tórax** se encuentra en el Mediastino Posterior, siendo **la cara anterior del esófago, el límite que adopta el Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla, en su división del Mediastino, en mediastino anterior y mediastino posterior.**

Referencia anatómica ésta muy importante, por su proyección al ciclo clínico, de acuerdo con el criterio del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla.

Pasa también el diafragma y termina en el Estómago que está ubicado en la parte superior de la cavidad abdominal.

En su trayecto cervical mide aprox. 5 cm. de longitud.

Ubicación

Por delante de la columna vertebral y por detrás de la tráquea, a la que se encuentra unido por la vaina visceral.

Relaciones:

Hacia los lados está en relación **con los nervios recurrentes** o laríngeos inferiores (ramas del X par o Neumogástrico), que ascienden **en el surco tráqueo-esofágico, con la glándula tiroides y con el paquete vásculo- nervioso del cuello.**

Referencia anatómica esta muy importante, por su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla

En cuello y tórax:

Recordemos que en la base del cuello y tórax, El Nervio Laringeo Inferior o Recurrente que es rama del Nervio Neumogástrico tiene distintas relaciones a la derecha y a la izquierda.

A la derecha pasa por delante del cayado de la arteria subclavia derecha; y a la izquierda por delante de la porción horizontal del cayado de la arteria aorta.

Referencia anatómica esta muy importante, por su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla

En el **lado derecho**, va ser parte de la triada de asas nerviosas de la arteria subclavia derecha, donde va dar origen al nervio laríngeo inferior o recurrente del lado derecho, que va ser el patrón motor de los músculos de la laringe, a excepción del músculo cricotiroideo,

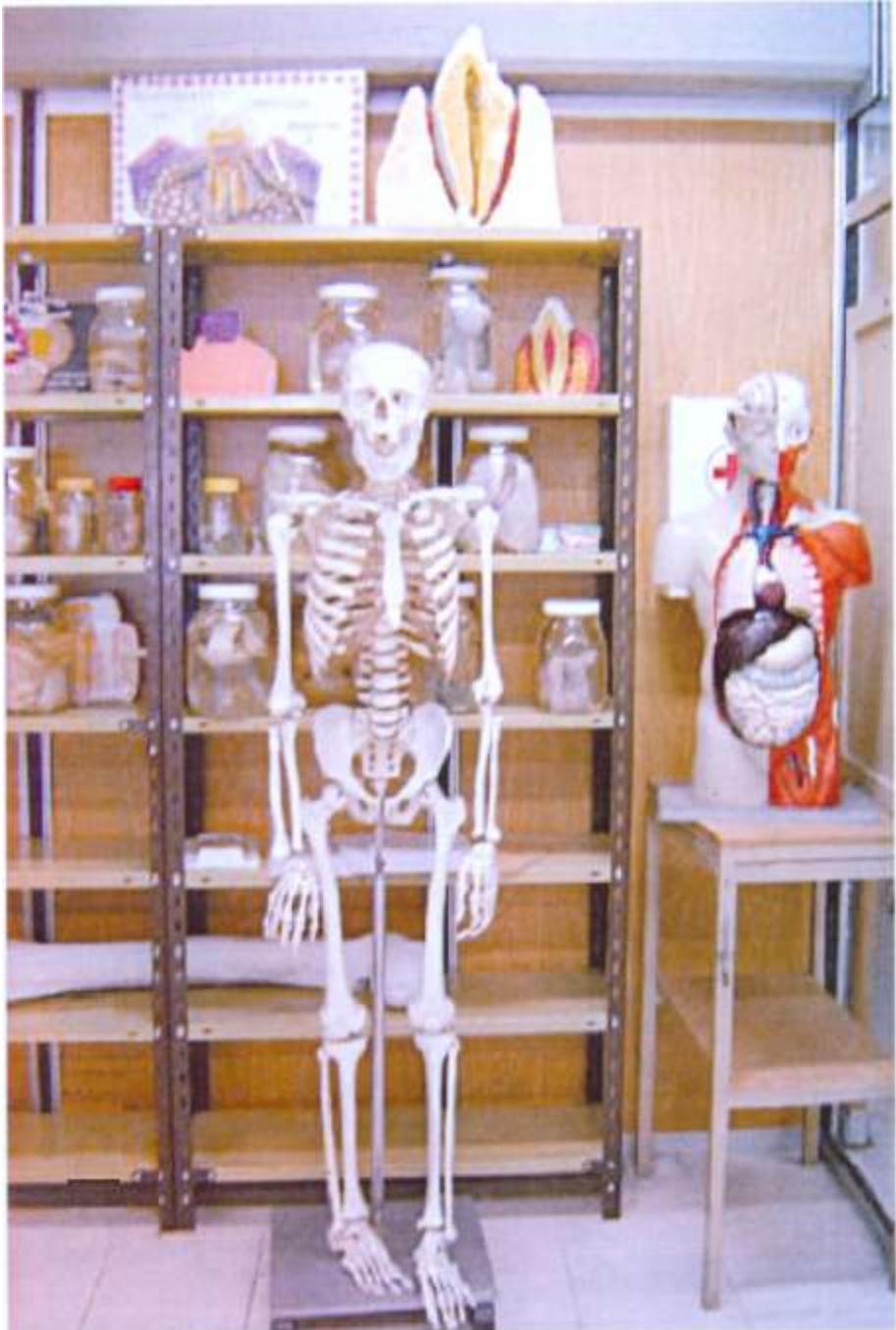
que es inervado por el nervio laríngeo externo que es rama del nervio laríngeo superior, que es también rama colateral del nervio neumogástrico.

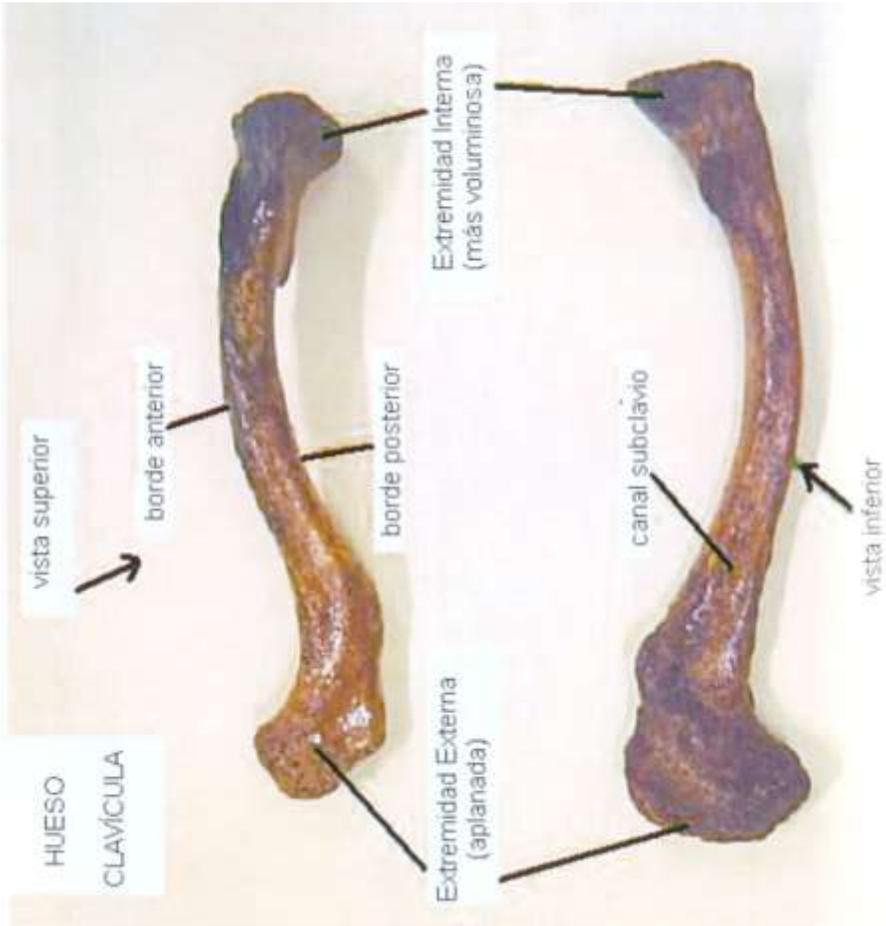
Referencia anatómica ésta muy importante, por su proyección al ciclo clínico, según referencia del Prof. Dr. Rodolfo M. Lafalla

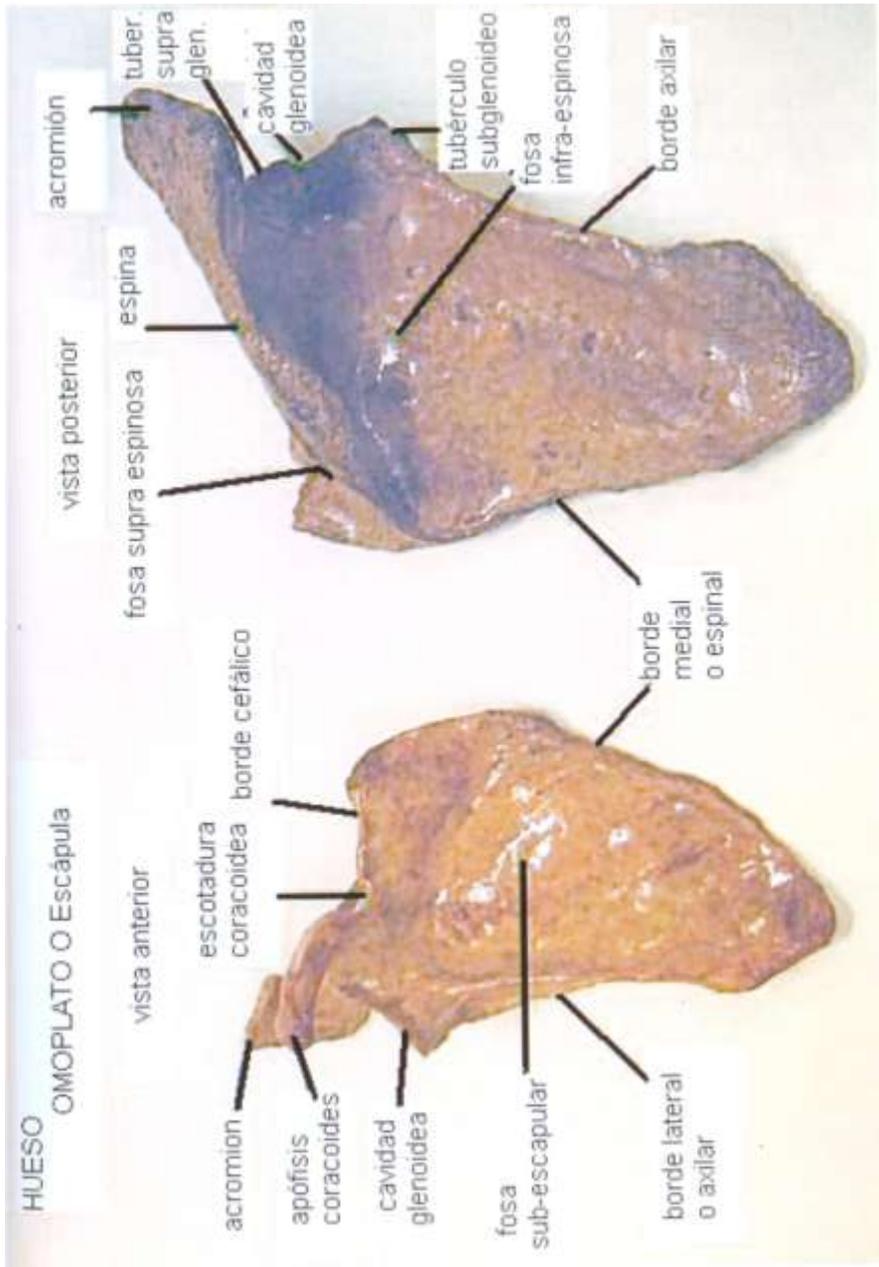
En cambio en el lado izquierdo el nervio neumogástrico izquierdo, pasa por delante de la porción horizontal del cayado de la arteria aorta; y a nivel de la cara inferior del cayado, da origen al nervio laríngeo inferior izquierdo o recurrente izquierdo; que también inerva a todos los músculos de la laringe, a excepción del músculo cricotiroides, que es inervado por el nervio laríngeo externo que es rama del nervio laríngeo superior, que es también rama colateral del nervio neumogástrico.

*Importantes referencias anatómicas,
por sus aplicaciones médico-quirúrgicas, y
traumatológicas en su proyección al ciclo clínico,
según el profesor Dr. Rodolfo Manuel Lafalla.*

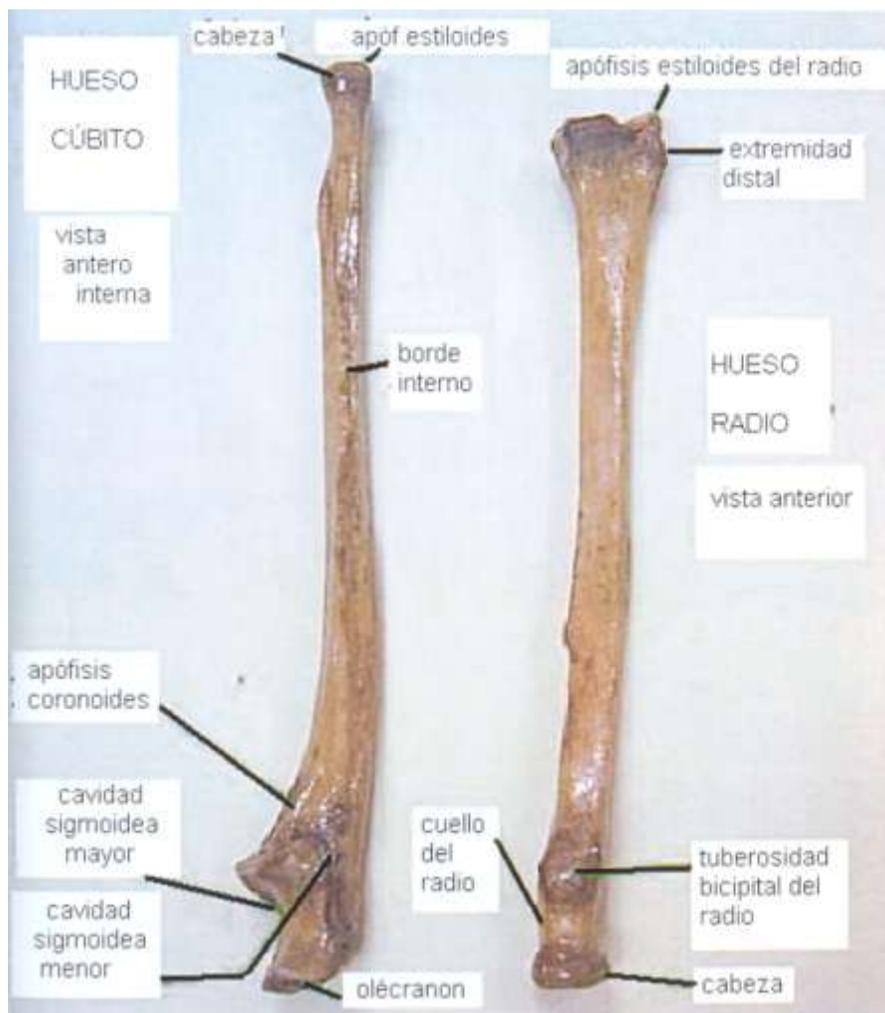
Anexo Láminas
Preparados Anatómicos
de Regiones Importantes
“En su Proyección al Ciclo Clínico”

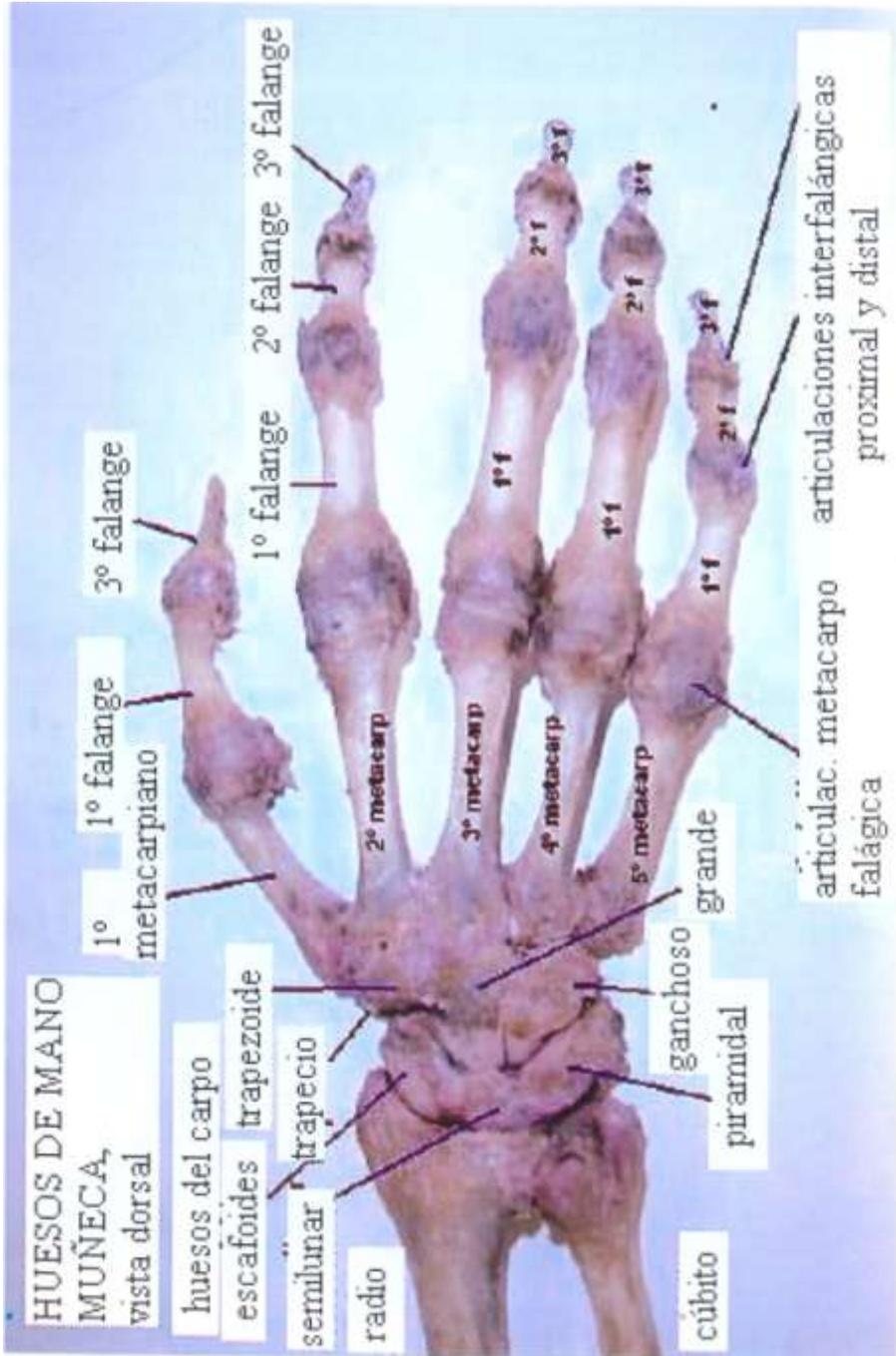


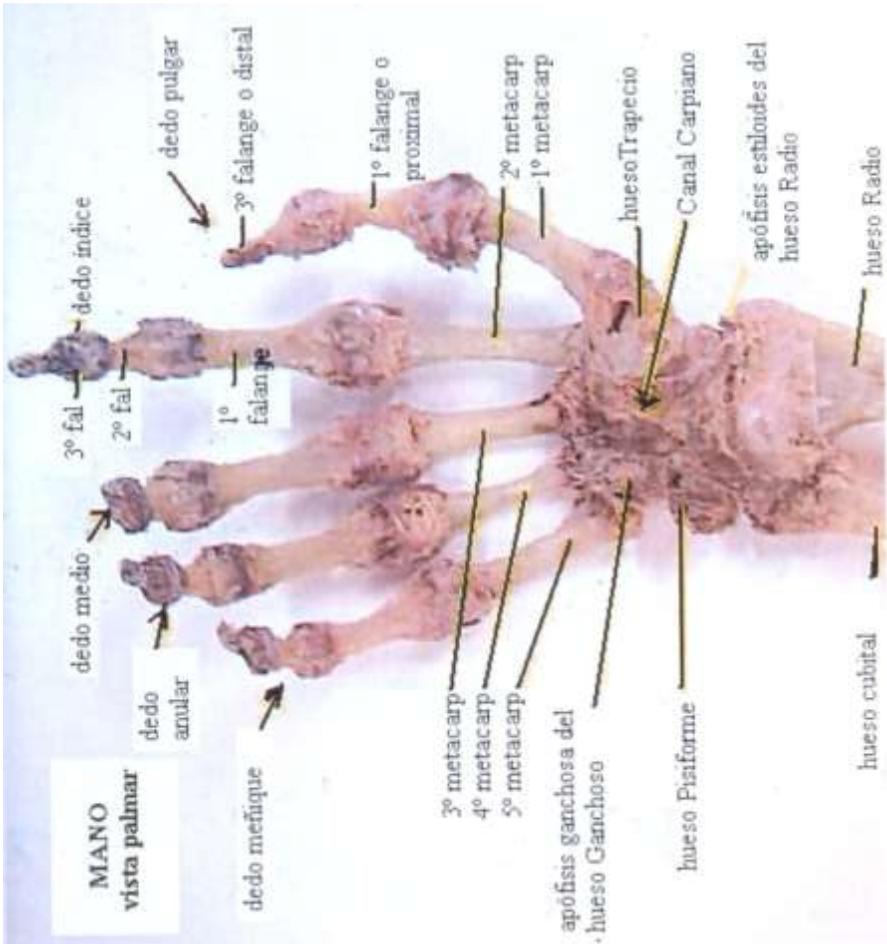


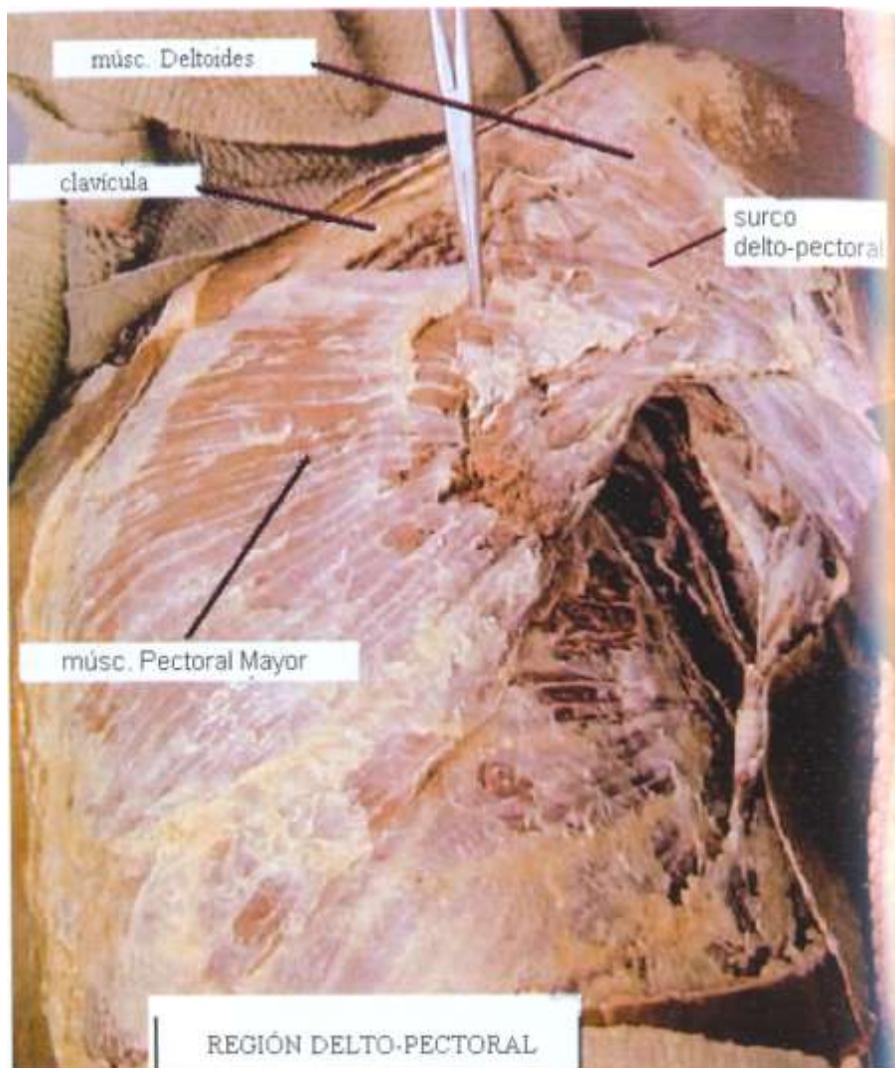


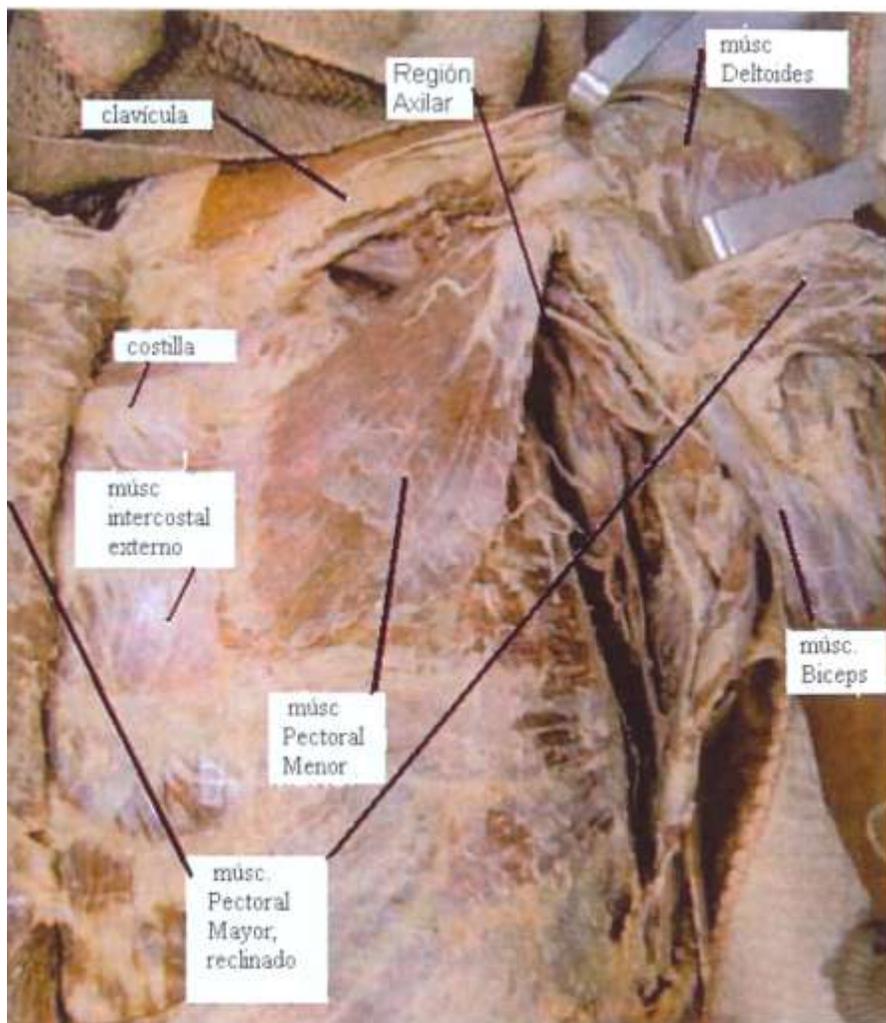


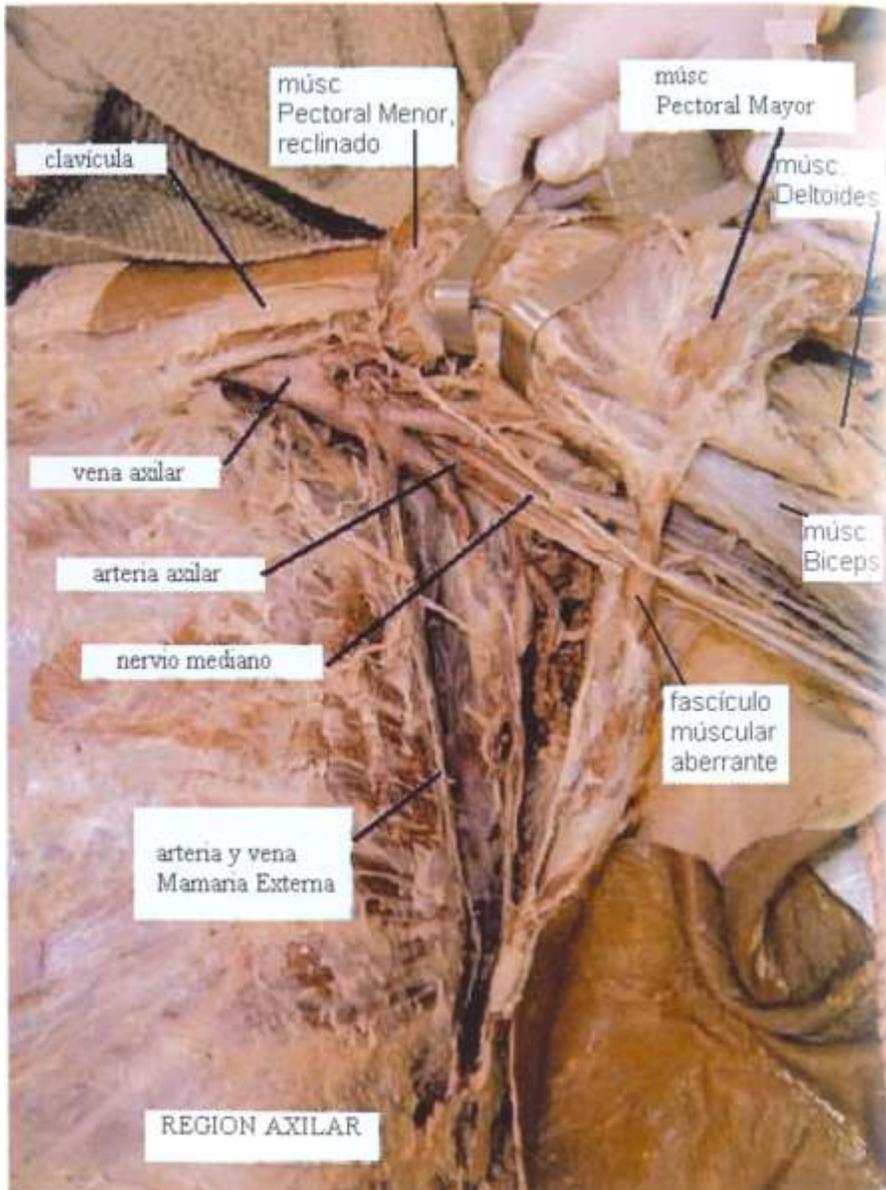


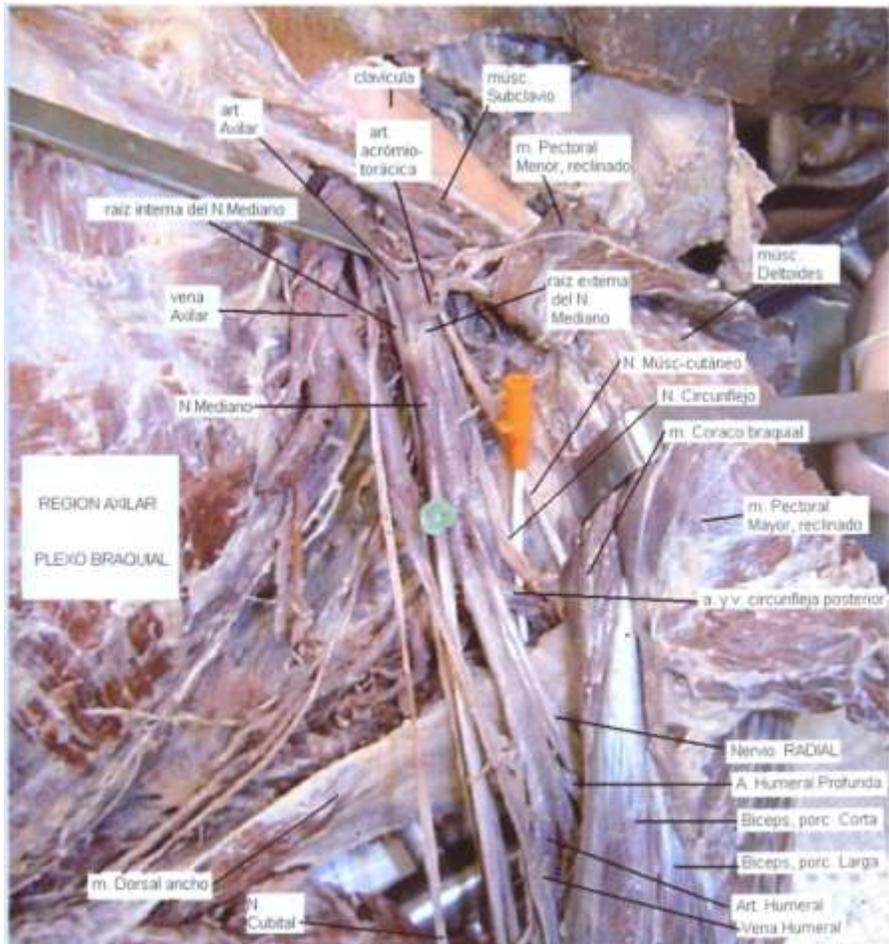






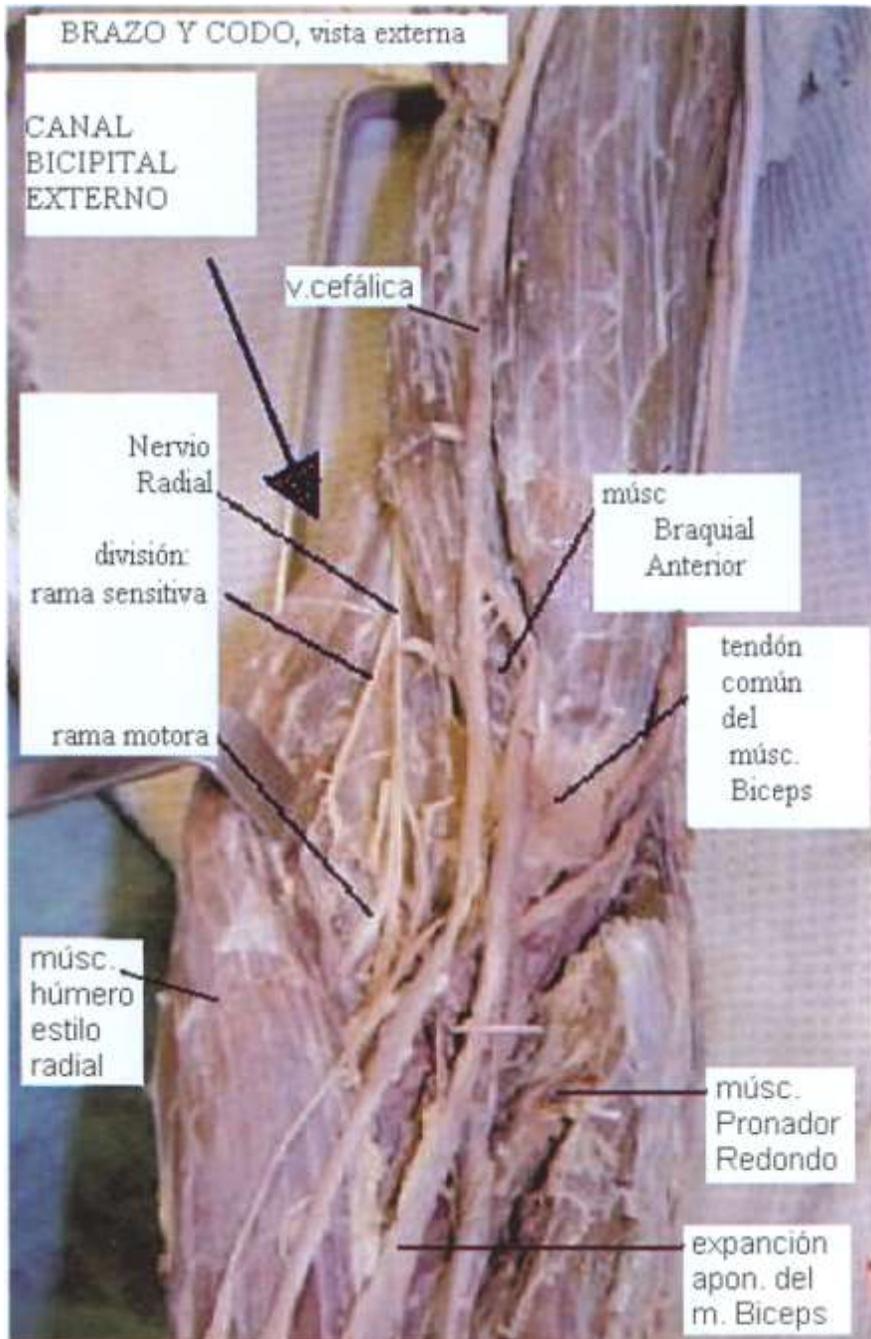


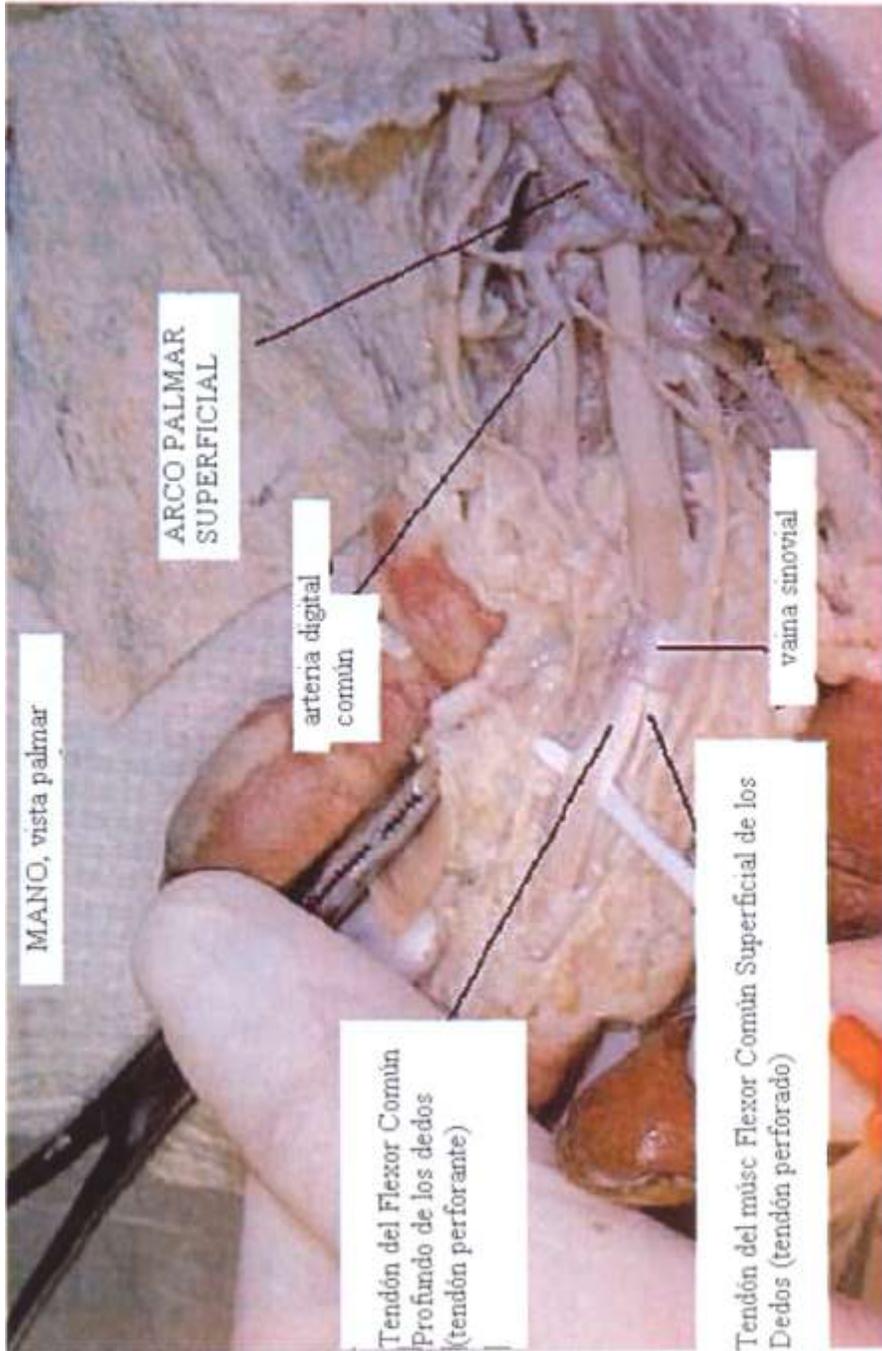


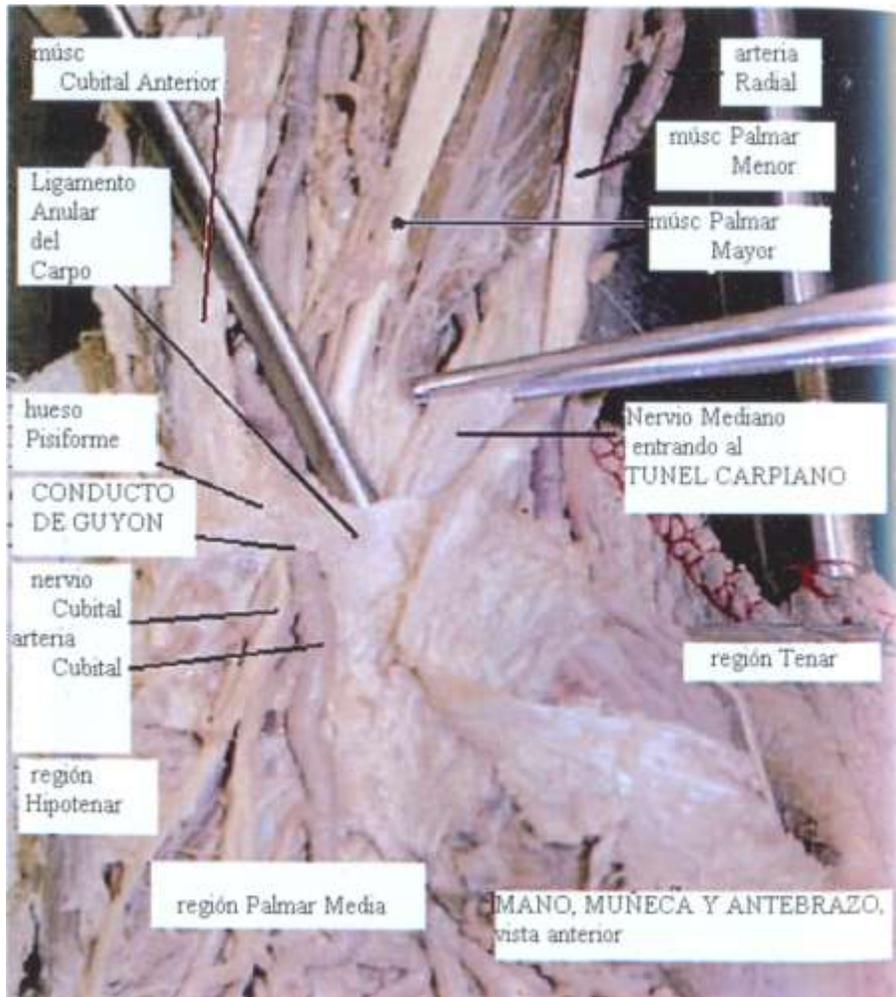






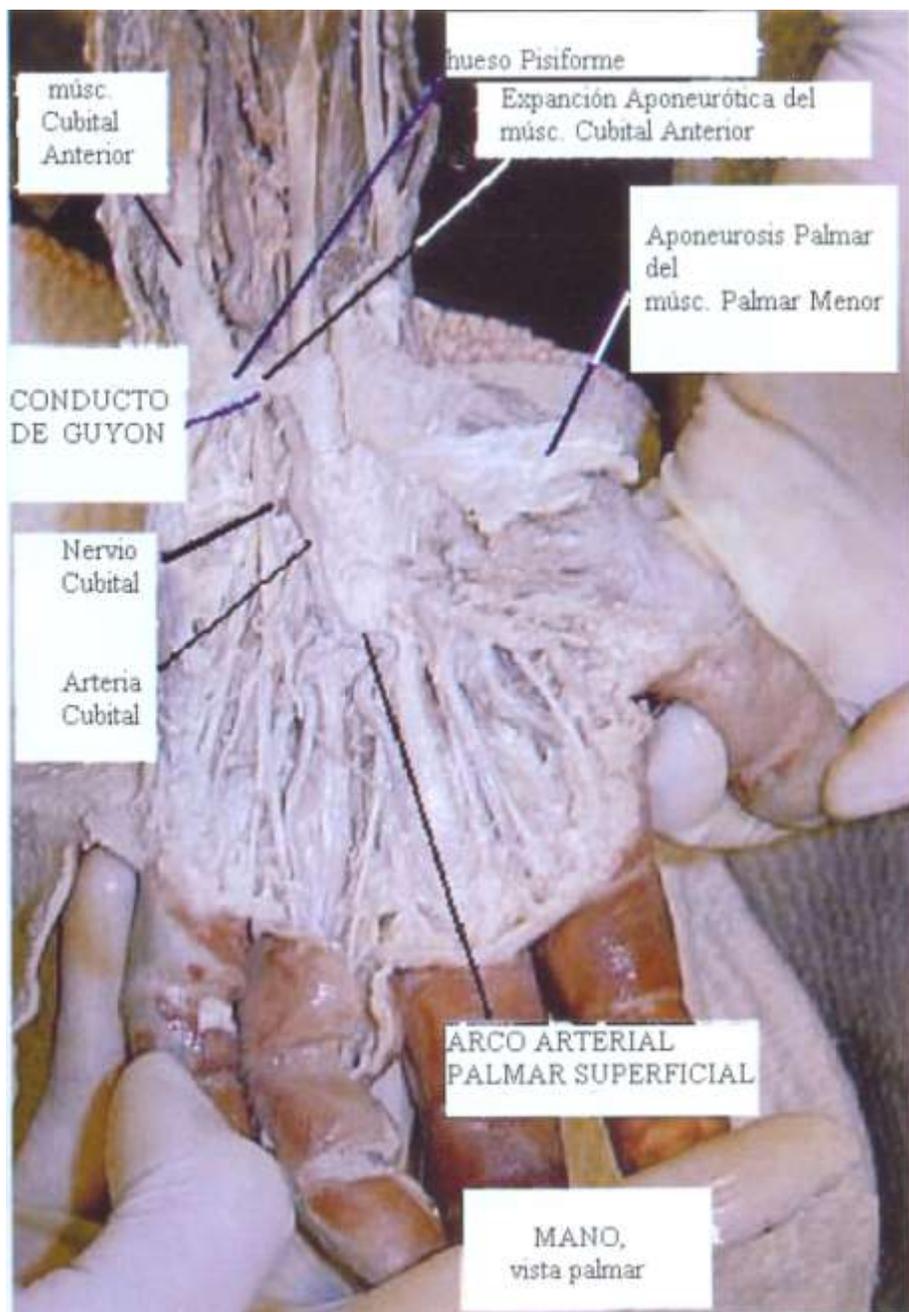


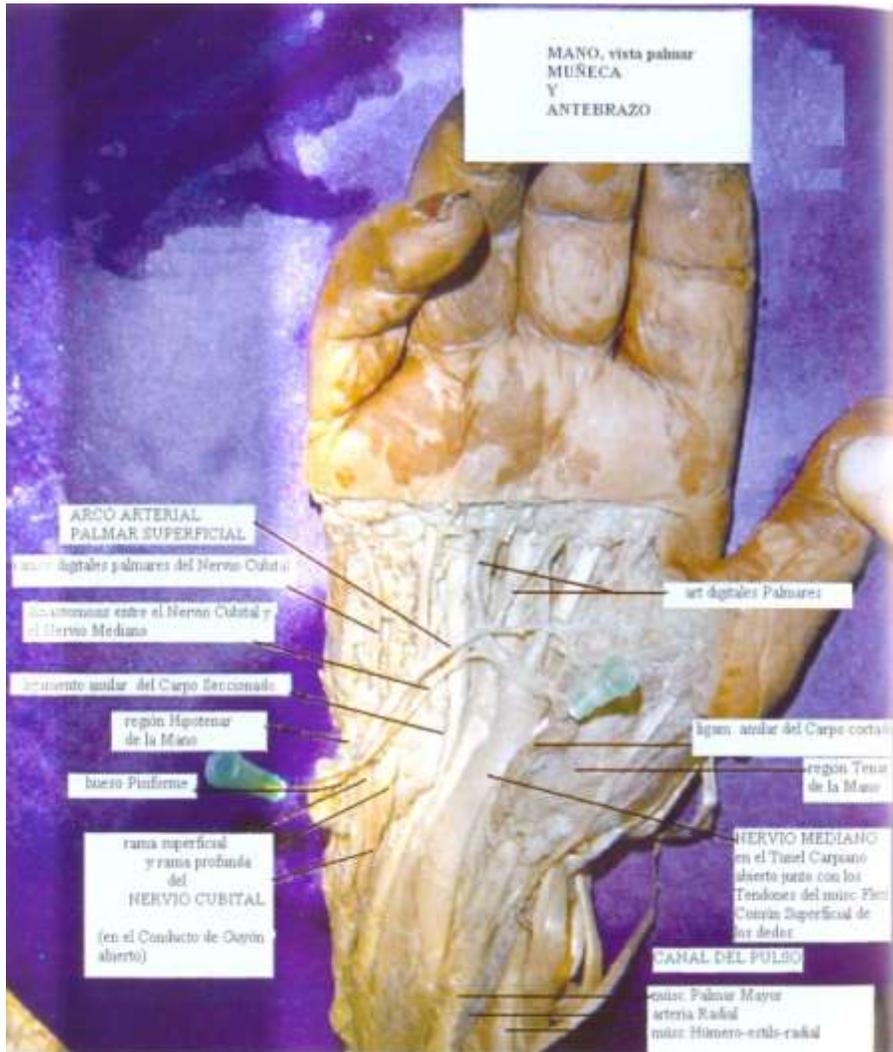


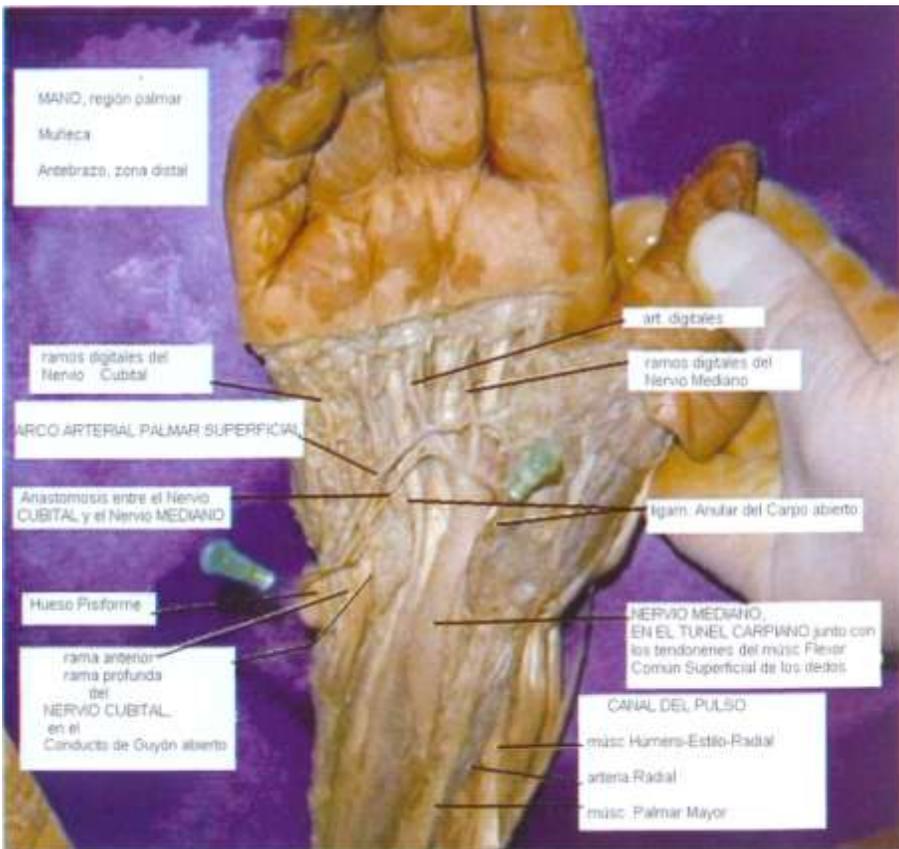


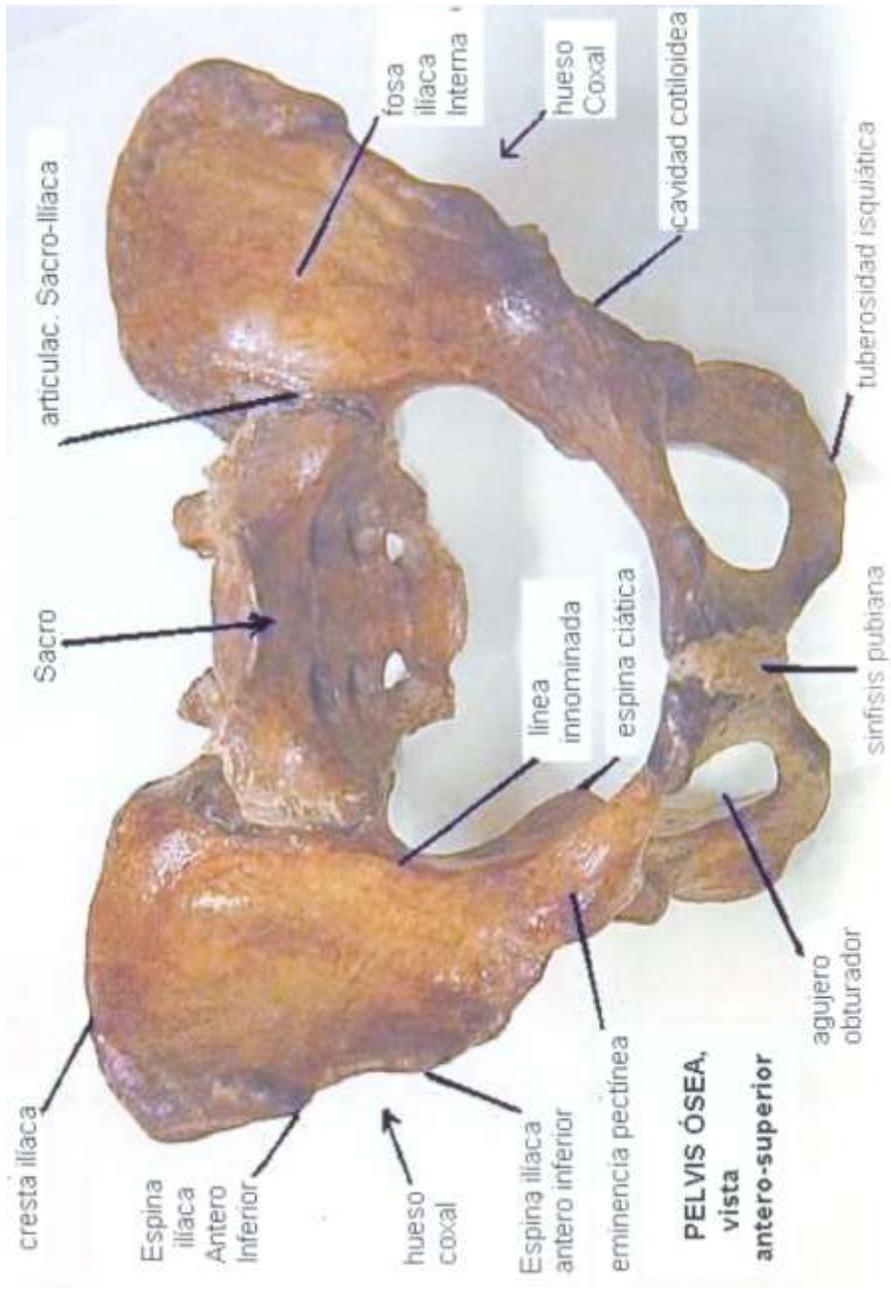


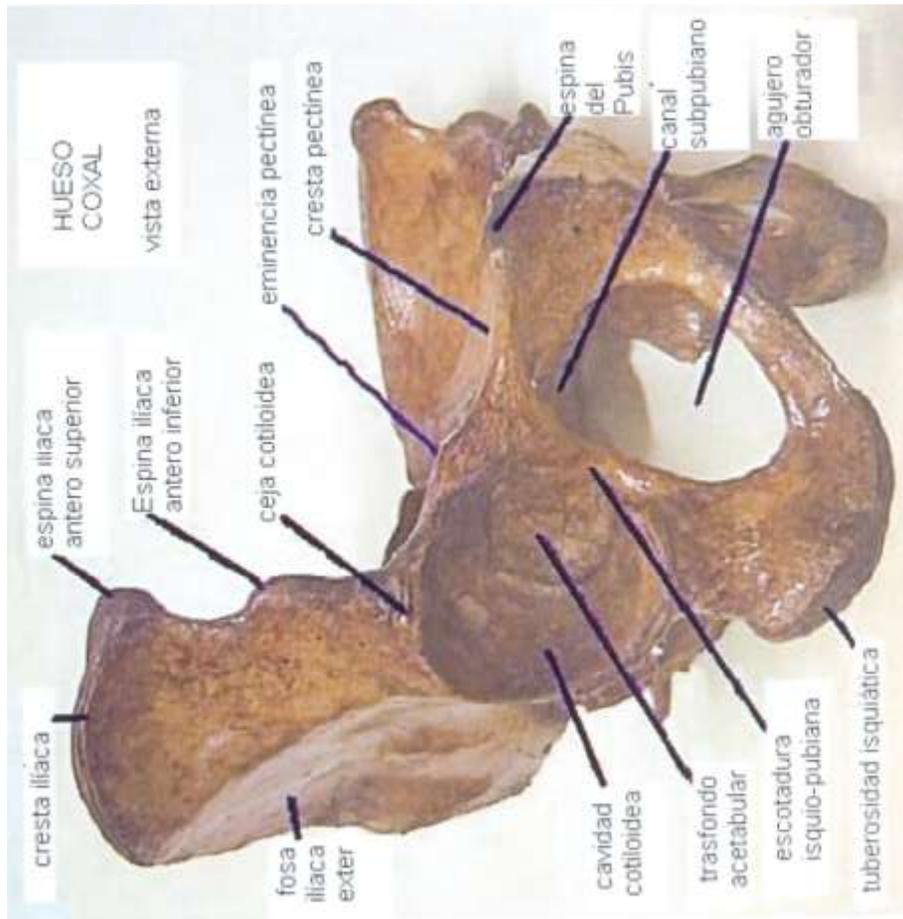


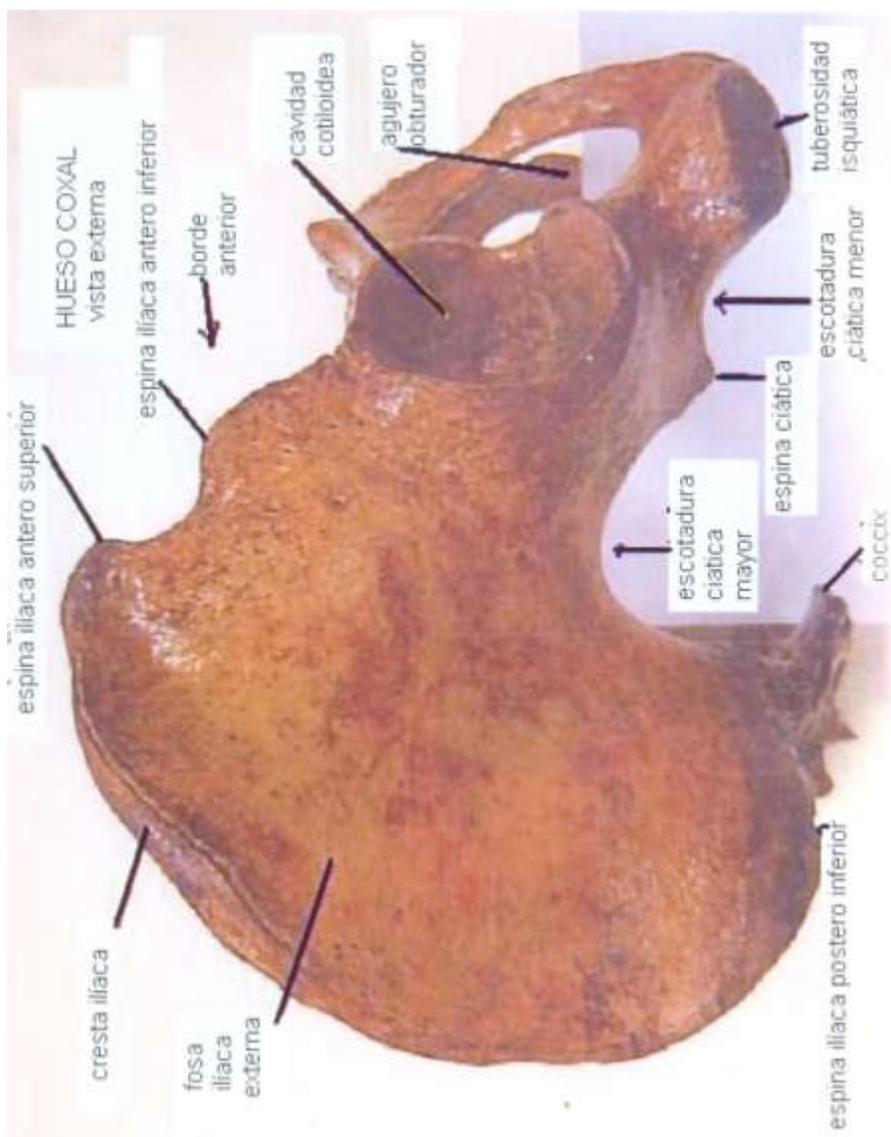


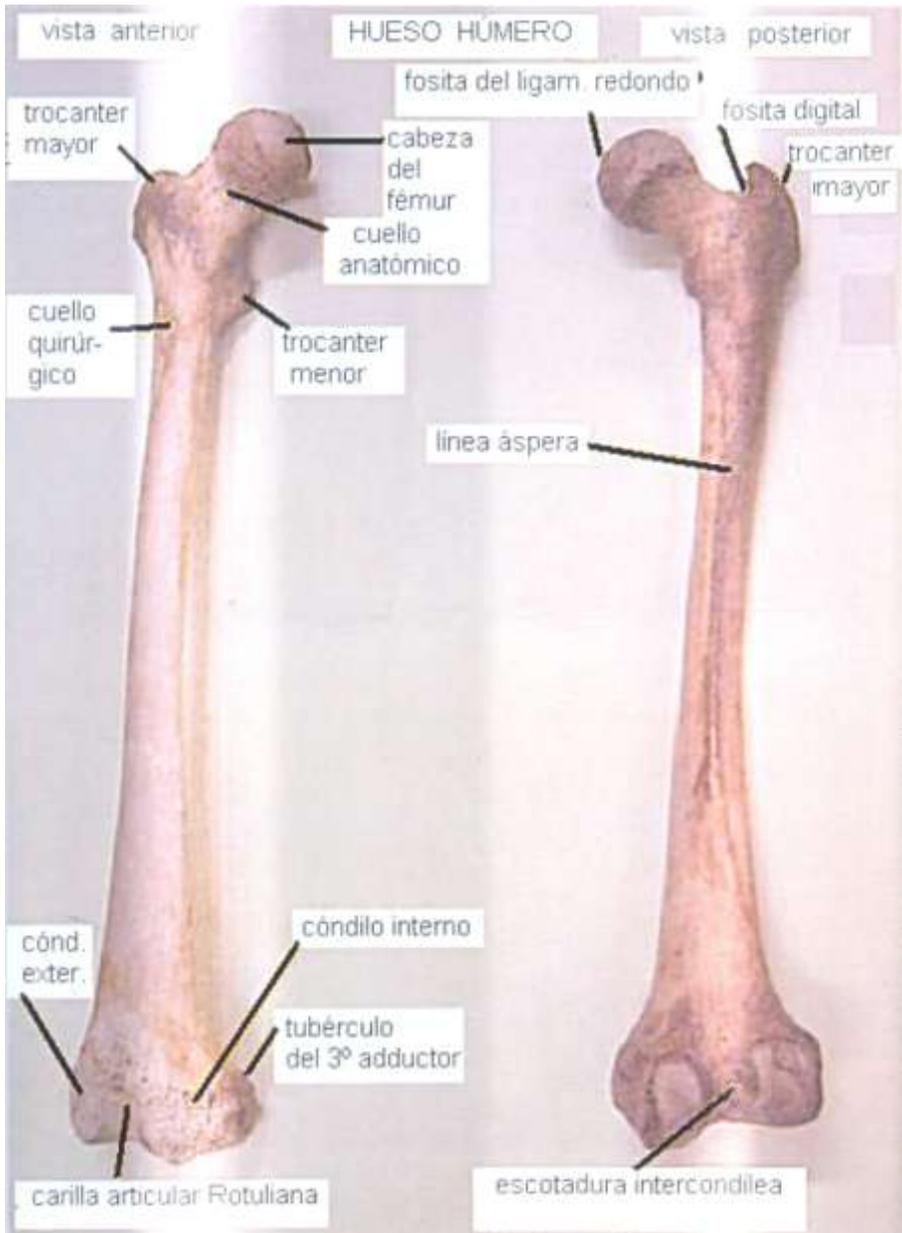






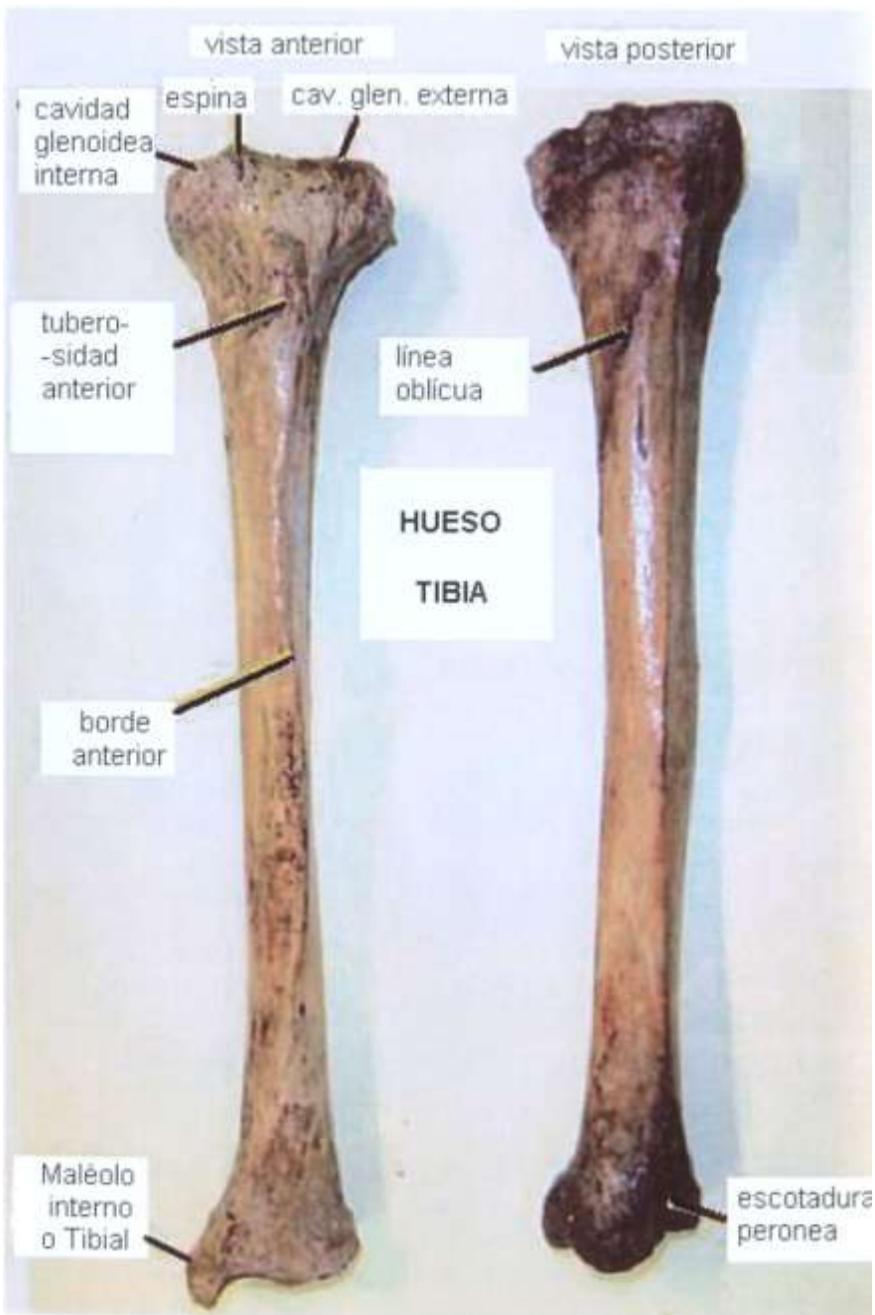




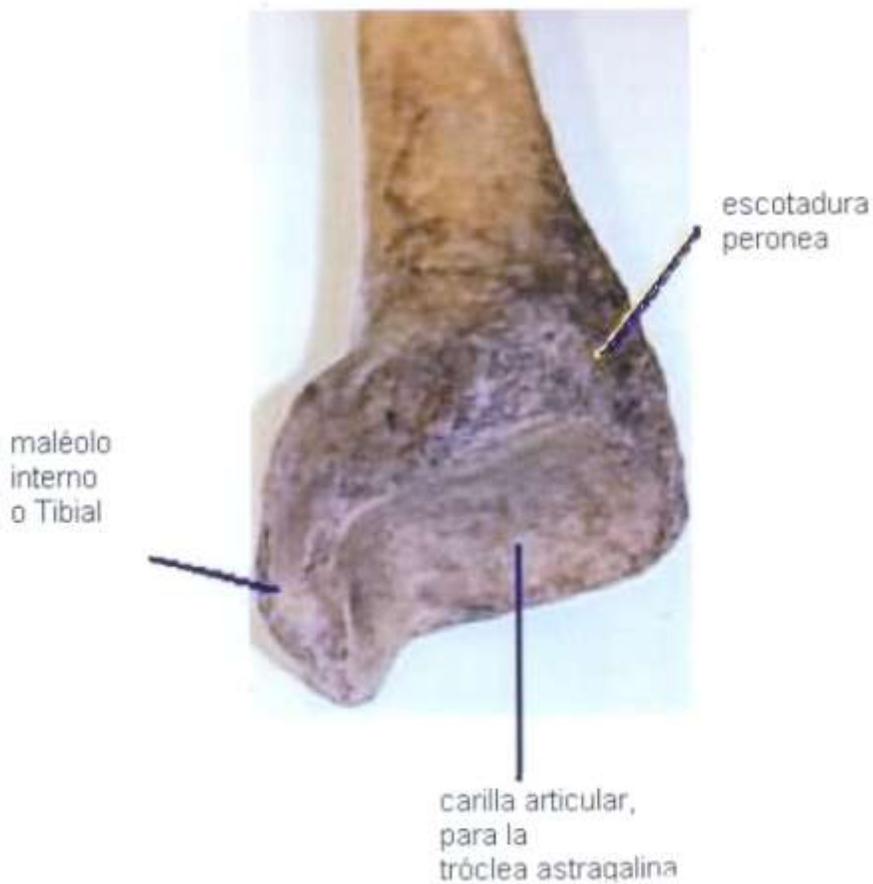


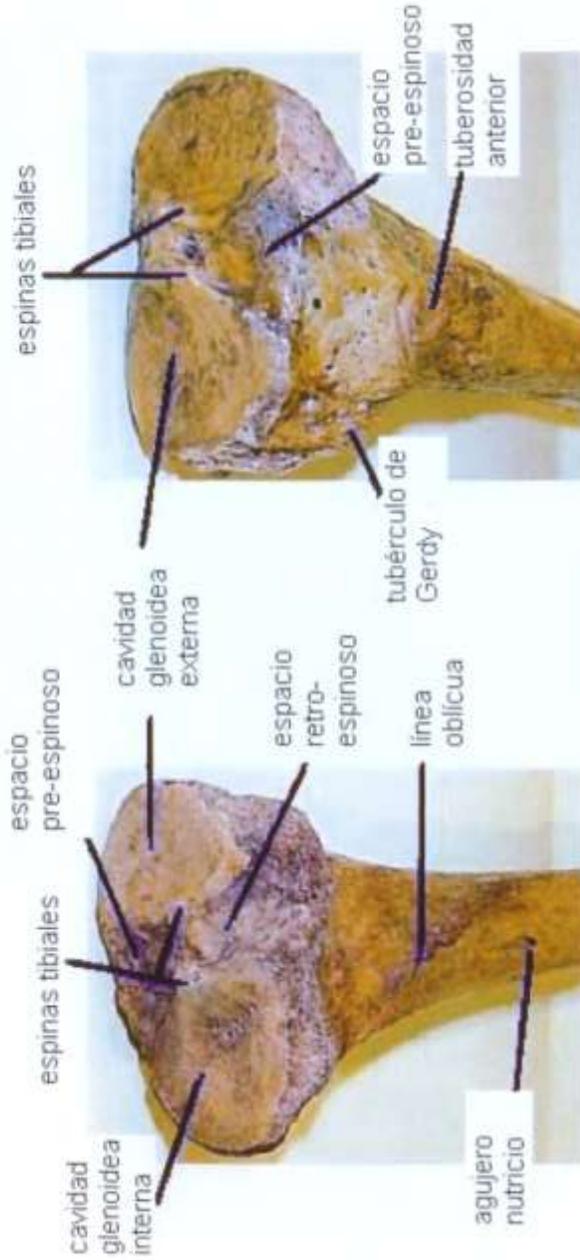






HUESO TIBIA,
VISTA INFERIOR DE LA EXTREMIDAD INFERIOR





HUESO TIBIA
extremidad superior

vista postero-superior

vista antero-superior

