

Es un músculo profundo. Está cubierto parcialmente por los paravertebrales lumbares. Está cubierto, más externamente, por el dorsal ancho y con una relación de proximidad con el psoas. El cuadrado lumbar y el psoas forman los arcos de origen del diafragma.

*Acción.* Las funciones principales son:

- Si se contrae bilateralmente, extiende el tronco. Igualmente, puede invertir la acción, levantando dorsalmente la cadera.
- Si se contrae unilateralmente, provoca la inclinación lateral del tronco o de la cadera, dependiendo del punto fijo.
- Además, si toma punto fijo en las lumbares, tiene una función estabilizadora, estática de la CL. Podría modificar la alineación de la columna.

*Relaciones*

- En el arco costal del cuadrado lumbar se origina el diafragma. Esto comporta una serie de repercusiones. Por ejemplo, la respiración será fundamental en el trabajo lumbar. También tiene una estrecha relación con el psoas.
- Es uno de los músculos más importantes. Es el máximo fijador de la estática lumbar en la posición de pie, por su profundidad.

## **Músculos laterales o anchos del abdomen**

### **M. transverso del abdomen**

Es el músculo más profundo de la musculatura lateral del abdomen. Tiene su *origen* en la cresta ilíaca, ligamento lumbo-dorsal, 5<sup>º</sup> VL y últimas costillas.

Hay otro *origen* que es el ligamento inguinal (tendón que va de la cresta ilíaca a la sínfisis del pubis).

Se *dirige*, transversalmente, hacia el centro del abdomen y continúa, en la línea alba, con la aponeurosis del otro transverso. Continúa por medio de una vaina aponeurótica que recubre por detrás el oblicuo menor y el recto anterior. La vaina aponeurótica central se inserta en la sínfisis del pubis y en el apéndice xifoides.

*Acción*

- Interviene en las funciones fisiológicas humanas (micción, defecación, parto) mediante el incremento de la presión abdominal.
- Mantiene en su posición la estructura lumbar y sacra.
- Permite que los otros músculos abdominales puedan ejercer una fuerza específica al estabilizar toda la zona.

### **M. oblicuo menor del abdomen**

Este músculo se *origina* en la cresta ilíaca, sacro, apófisis espinosas de la 4<sup>º</sup> y 5<sup>º</sup> VL y en el ligamento inguinal. Desde este origen, continúa con su aponeurosis de inserción (que es la que rodea, envuelve el recto anterior del abdomen) y se fija en la línea alba, uniéndose con la aponeurosis del oblicuo menor del otro lado. La vaina aponeurótica central se *inserta* en la sínfisis del pubis y en el apéndice xifoides. El músculo se fija, también, en las cuatro últimas costillas.

# CAPÍTULO II

.....

## TRONCO, CUELLO Y CABEZA

– VISIÓN DE CONJUNTO DEL TRONCO, CUELLO Y CABEZA –

<b>ESTUDIO ÓSEO DEL TRONCO, CUELLO Y CABEZA</b>	
<b>Tronco</b>	Vértebra cervicales Vértebra torácicas o dorsales Vértebra lumbares Vértebra sacrococcígeas  Costillas  Esternón
<b>Cuello</b>	Hioides
<b>Cabeza</b>	Huesos del cráneo Huesos de la cara
<b>ESTUDIO ARTICULAR DEL TRONCO, CUELLO Y CABEZA</b>	
<b>Tronco</b>	Articulaciones vertebrales Articulaciones costales
<b>Cuello</b>	Articulaciones vertebrales (cervicales)
<b>Cabeza</b>	Articulaciones de la cabeza
<b>ESTUDIO MUSCULAR DEL TRONCO, CUELLO Y CABEZA</b>	
<b>Tronco</b>	Músculos de los canales vertebrales Músculos del tórax
<b>Cuello</b>	Músculos del cuello Aponeurosis y regiones del cuello
<b>Cabeza</b>	Músculos de la cabeza

- **Músculos que están por dentro de las costillas**

**M. triangular del esternón.** Este músculo se *origina* en la cara interna de las costillas 2ª a 6ª y se *inserta* en la cara posterior del cuerpo del esternón.

Su *acción* es la de ser un músculo espiratorio. Está inervado por los nervios intercostales.

## MÚSCULOS TORACOABDOMINALES

### Diafragma

Es una capa muscular que separa el tórax del abdomen.

*Forma.* Este músculo presenta la forma de una bóveda (muscular), con una cara cóncava y una convexa. No obstante, es una bóveda imperfecta ya que está más elevado el lado derecho que el izquierdo y desciende más por detrás que por delante.

*Constitución.* El diafragma está constituido por una parte central fibrosa o tendón de inserción denominado **centro frénico** y una parte periférica de naturaleza muscular.

El centro frénico tiene la forma de una hoja de trébol y es el lugar donde se insertan todas las fibras musculares del diafragma.

Se distinguen diversas partes con diferentes orígenes:

- Porción vertebral. Se *origina* en los cuerpos de la tercera y cuarta lumbares.
- Porción lumbar. Se *origina* en los arcos musculares del psoas y del cuadrado lumbar.
- Porción costal. Se *origina* en la cara interna de las 5 a 6 últimas costillas.
- Porción esternal. Se *origina* en la cara interna del cuerpo del esternón.

Todas las porciones se *insertan* en el centro frénico.

### Agujeros del diafragma

El diafragma presenta 3 agujeros importantes:

- el agujero del esófago;
- el agujero de la aorta;
- el agujero de la vena cava inferior (en el centro frénico)

### Relaciones importantes del diafragma

La fisiología del diafragma podría comportar algunas alteraciones que deben constatarse.

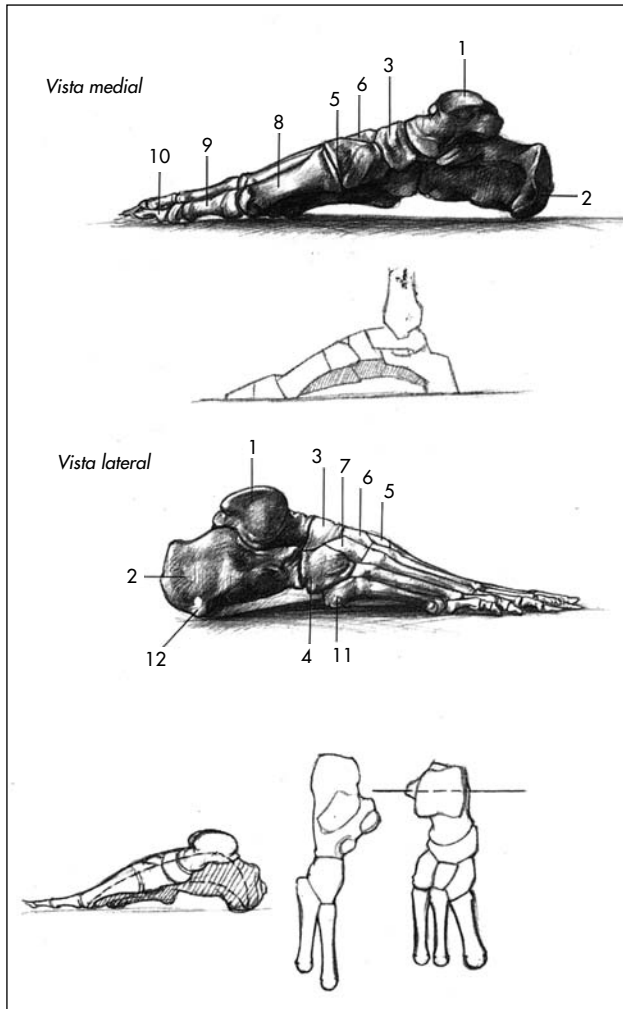
La porción torácica mantiene una relación con el corazón y los pulmones (sistema cardiorrespiratorio). La porción abdominal mantiene una relación con el hígado, el estómago y el colon transversal (elementos digestivos).

El corazón se apoya sobre el diafragma. Justo por debajo del diafragma se encuentra la cámara aérea del estómago. Cualquier alteración de esta cámara puede provocar alguna opresión cardíaca. Por este motivo es fundamental que el diafragma haga de filtro, delimite y separe una cavidad de la otra.

Embriológicamente es un músculo cervical (3ª y 4ª VC). Va descendiendo hasta llegar a su lugar. Está inervado por los nervios frénicos, que vienen de las raíces de la 3ª y 4ª VC. Los nervios se van alargando en la medida en que el diafragma baja du-

**Figura 72.** Huesos del pie (vistas medial y lateral)

1. Astrágalo
2. Calcáneo
3. Escafoides
4. Cuboides
5. Primera cuña
6. Segunda cuña
7. Tercera cuña
8. Primer metatarsiano
9. Primera falange del primer dedo
10. Segunda falange del primer dedo
11. Quinto metatarsiano. Base
12. Tuberosidad inferior del calcáneo



### **Epifisis proximal**

- Presenta 2 superficies articulares y una apófisis:
- Una superficie articular interna destinada a la tibia.
  - Una superficie articular inferior para los huesos del pie.
  - La apófisis es la llamada apófisis estiloides del peroné.

### **Epifisis distal**

- Presenta 2 superficies articulares y una apófisis:
- Una superficie articular interna destinada a la tibia.
  - Una superficie articular inferior para los huesos del pie.
  - La apófisis se denomina maléolo externo.

## **PIE**

Los huesos del pie están agrupados en 3 regiones: el tarso, el metatarso y los dedos. A su vez, el tarso se divide en posterior (con el astrágalo y el calcáneo) y anterior (con el escafoides, el cuboides y las 3 cuñas).

## **TARSO POSTERIOR**

### **Astrágalo**

Es el hueso superior del tarso posterior. Tiene cuerpo, cuello y cabeza. El cuerpo del astrágalo se articula, por arriba, con los huesos de la pierna. El cuerpo del astrágalo se articula, por debajo, con el calcáneo. La cabeza se articula, por delante, con el escafoides.

rante el crecimiento embrionario. De esta elongación frénica podría originarse el fenómeno del hipo. Es una irritación frénica que provoca contracciones espasmódicas.

Concretamente, el diafragma tiene un punto fijo en la 3ª y 4ª VL (pilar lumbar). La 3ª VL es la vértebra intermedia de las cinco que conforman las vértebras lumbares. Es la más aplanada, la más horizontal (el centro de gravedad está entre la 4ª y la 5ª VL).

La 3ª VL establece un mecanismo equilibrador entre las fuerzas anteriores (diafragma) y las posteriores (m. epiespinoso) que convergen en este punto. Es importante para mantener el equilibrio lumbar (fisiológico). La dinámica de la columna lumbar puede depender de la fisiología diafragmática y de toda la estabilidad paravertebral. Podría ser una explicación de la patología mecánica lumbar.

Además, el mecanismo respiratorio durante el trabajo de tonificación de los abdominales tendrá una importancia fundamental en la fisiología lumbar, por este origen vertebral. Estos fenómenos descritos pueden ayudar a mantener la curva fisiológica de la región lumbar, ante una correcta tonificación abdominal.

El centro frénico y su anatomía puede ser origen de hernias diafragmáticas (de hiatos) por el paso de la estructura digestiva hacia la cavidad torácica.

### ***Acción del diafragma***

Tiene dos funciones. Es el protagonista de la *respiración abdominal* y de la *respiración torácica*.

#### ***Respiración abdominal***

Es una respiración pulmonar en la que el diafragma, al contraerse, desciende su cúpula e incrementa la presión de la cavidad abdominal. Podría expandir el abdomen.

Incrementa el diámetro vertical disponible para los pulmones, con lo que se puede inspirar más aire.

#### ***Respiración torácica***

Es una respiración pulmonar en la que el diafragma desciende poco su cúpula y favorece la acción de otras musculaturas (p. ej., del ECM o serratos dorsales) para que se incremente el diámetro transversal, anteroposterior y vertical del tórax.

Es interesante trabajar las dos respiraciones para mejorar la tonificación respiratoria. Normalmente, al respirar, el diámetro se amplía más horizontalmente que verticalmente. De esta forma, se trabajaría más el componente vertical torácico.

### **Abdomen**

Antes de ver la musculatura del abdomen, vamos a exponer algunos aspectos de la región abdominal.

El abdomen se puede clasificar en dos partes:

- la cavidad abdominal,
- las paredes abdominales.

#### ***Cavidad abdominal***

En esta cavidad se encuentran la mayor parte de los órganos del tubo digestivo o vísceras. Está revestida por una membrana serosa que se llama peritoneo. Se describen dos partes: un *peritoneo parietal*, que tapiza por dentro las paredes del abdomen, y un *peritoneo visceral*, que envuelve los órganos o vísceras.

### **M. digástrico** (vientre anterior y vientre posterior)

Este músculo tiene dos vientres:

- El vientre anterior procede del 1<sup>er</sup> arco (arco mandibular).
- El vientre posterior procede del 2<sup>o</sup> arco (arco del hioides).

#### **Vientre anterior**

*Se origina* en la "V" del M. estilohioideo. *Se inserta* en el tercio anterior de la rama de la mandíbula (entre el tercio anterior y el tercio medio).

#### **Vientre posterior**

*Se origina* en la apófisis mastoides del temporal. *Se inserta* en el tendón del M. estilohioideo (tendón en "V") y, a veces, en la apófisis estiloides del temporal.

Su *acción* es la de abrir la boca. Interviene en el mecanismo de la deglución (eleva el M. estilohioideo y el hueso hioides).

## **Músculos superficiales (músculos de la cara)**

### • **Músculos que actúan sobre la boca**

#### **M. orbicular de los labios**

*Se origina* en la piel de los labios de la cara. *Se inserta* en las porciones laterales de la comisura de los labios.

*Acción.* Músculo esfinteriano (puede cerrar la boca), mantiene fijos los labios e interviene en la expresión facial.

#### **M. buccinador**

*Se origina* en el temporal y en la mandíbula. *Se inserta* en la comisura de los labios.

*Acción.* Hinchiza las mejillas cuando está cerrada la boca. En el recién nacido, su acción más importante es la de succionar.

#### **M. canino**

*Se origina* en el maxilar superior. *Se inserta* en la parte lateral del M. orbicular de los labios.

*Acción.* Eleva el labio superior de forma unilateral.

#### **M. elevador del labio superior**

*Se origina* en el maxilar superior. *Se inserta* en la parte central del M. orbicular de los labios.

*Acción.* Eleva el labio superior de forma centrada.

#### **M. cigomático menor**

*Se origina* en el malar. *Se inserta* en la porción lateral del M. orbicular de los labios.

*Acción.* Eleva el labio superior. Secundariamente, interviene en la expresión de la risa.

#### **M. cigomático mayor**

*Se origina* en el malar. *Se inserta* cerca de la comisura de los labios.

*Acción.* Expresión de la risa (protagonista)

## ARTICULACIÓN RADIOCUBITAL INFERIOR

La articulación radiocubital inferior es aquella que une la epífisis distal del radio con la epífisis distal del cúbito.

### **Tipo de articulación**

Es una articulación diartrosis. Existe desde un punto de vista funcional. Desde un punto de vista anatómico, se comportaría como una trocoidea.

### **Complejo degenerativo**

#### *Superficies articulares*

Se articula la cabeza del cúbito con la cara articular de la epífisis distal (parte interna) del radio.

#### *Cartilago hialino*

Esta membrana actúa de capa protectora de las articulaciones superiores. Las recubre para protegerlas del desgaste, de la degeneración (artrosis).

### **Complejo inflamatorio**

#### *Cápsula articular*

Es como una bolsa que envuelve, que recubre la articulación. Su misión es proteger y aislar la articulación.

#### *Membrana sinovial*

Es el reverso interno de la cápsula articular. Es como un tapiz. Es muy rica en vasos sanguíneos y segrega un líquido sinovial que lubrica la articulación.

#### *Ligamentos*

Esta articulación tiene ligamentos propios.

- Ligamento **triangular**, que va de la apófisis estiloides del cúbito a la cara articular del radio. Interviene en la articulación de la muñeca.
- Ligamento de la **membrana interósea**. El borde afilado externo del cúbito que mira al radio contribuye, con el borde interno del radio, a fijar esta membrana. Ayuda a fijar los dos huesos y las articulaciones.

### **Movimientos de la región del codo a partir de las 3+1 articulaciones**

*En teoría*, la articulación humerocubital es una tróclea que supuestamente ha de permitir movimientos de flexión/extensión

La articulación humerorradial es un cóndilo que supuestamente debería tener movimientos de flexión/extensión y abducción/aducción.

En realidad, la región tiene 2 ejes de movimiento.

- En un eje transversal, movimiento de flexión/extensión
- En un eje vertical desde RCS a RCI: movimientos de pronación (rotación interna) y supinación (rotación externa).



## Trayecto de la columna vertebral

La columna vertebral no es rectilínea, ni de perfil ni de frente.

**Vista de perfil**, en equilibrio estático, la columna vertebral presenta cuatro curvaturas fisiológicas que no constituyen ninguna patología. Cuando la curvatura es convexa dorsalmente se denomina cifosis, y cuando es convexa ventralmente, lordosis. Normalmente, la columna vertebral presenta dos cifosis (dorsal y sacra) y dos lordosis (cervical y lumbar).

Si se acentúan los grados de estas curvaturas daría lugar a alteraciones patológicas conocidas como hipercifosis e hiperlordosis. "Hiper" con el significado de incremento o acentuación.

En términos populares se denomina cifosis, aunque propiamente deba definirse como **hipercifosis**. Si desaparece la cifosis torácica, esta alteración se denominaría dorso plano. Si se acentúa la cifosis dorsal, se produce una deformación posterior denominada joroba (hipercifosis). El preparador o educador físico puede ejercer un gran papel de identificación de desviaciones del raquis para informar a padres y tutores y aconsejar la visita al traumatólogo/ortopeda para su diagnóstico y tratamiento.

Curvaturas fisiológicas o normales:

- zona cervical: lordosis fisiológica cervical
- zona dorsal o torácica: cifosis fisiológica torácica o dorsal
- zona lumbar: lordosis fisiológica lumbar
- zona sacra: cifosis fisiológica sacra

**Vista frontalmente**, en equilibrio estático, la columna vertebral debería ser rectilínea y cuando se presenta alguna curvatura se denomina **escoliosis**.

Se pueden dar dos tipos de escoliosis: postural y estructural. Con relativa frecuencia, en la infancia se produce una escoliosis estructural, patológica (ligada al sexo), la causa de la cual no se conoce. Se denomina idiopática.

Las curvas ejercen una doble función:

- Aumentan la resistencia de la columna y garantizan una resistencia a las fuerzas presionantes 17 veces más grande que la de una estructura recta. I.A. Kapandji, (1981) afirma que gracias a los estudios de ingeniería se ha demostrado que la resistencia de una columna (R) que presenta curvas es directamente proporcional al cuadrado del número de curvas (N<sup>2</sup>) más uno:

$$R = N^2 + 1$$

- Favorecen la estática del cuerpo descomponiendo la transmisión de las fuerzas sobre la columna.

## Factores que regulan el equilibrio de la columna vertebral

Los factores se pueden clasificar en extrínsecos, ajenos a la columna vertebral, e intrínsecos (dependen de las características de la columna).

## MÚSCULOS DEL ANTEBRAZO QUE SE INSERTAN EN EL CARPO

### Flexores

#### M. cubital anterior

*Origen.*

Tiene dos cabezas de origen:

- En la epitróclea.
- En el borde interno del olécranon.

Circula por el lado cubital del antebrazo y se *inserta* en el hueso pisiforme.

*Acción.* Flexor *carpiulnaris* (flexión ventral y abducción cubital de la mano). Puede participar, débilmente, en la flexión del brazo, ya que tiene un origen humeral.

En la epitróclea y en el epicóndilo existen dos protuberancias, donde se fijan u originan muchos músculos (fosa del codo).

#### M. palmar menor

*Origen.* En la epitróclea humeral (por debajo del palmar mayor). Cruza el cúbito, se dirige hacia abajo, pasando por el eje sagital del carpo, y se *inserta* en el ligamento anular anterior del carpo y en la piel (aponeurosis palmar) del carpo. Se inserta dirigiéndose hacia arriba.

*Acción.* Únicamente es flexor ventral del carpo, ya que pasa por su eje sagital. Ayuda, en la acción de flexión, al palmar mayor. Puede participar, débilmente, en la flexión del codo, ya que tiene un origen humeral.

Está cubierto por el palmar mayor y pasa por encima de los pronadores.

#### M. palmar mayor

*Origen.* En la epitróclea humeral.

Cruza el cúbito, desciende hasta el carpo y se *inserta* en la base del 2º metacarpiano.

*Acción.* Flexor *carpi radialis* (flexor ventral y abductor radial). Puede participar, débilmente, en la flexión del codo, ya que tiene un origen humeral.

Al lado del tendón del supinador largo ayuda a delimitar el **canal radial** del pulso.

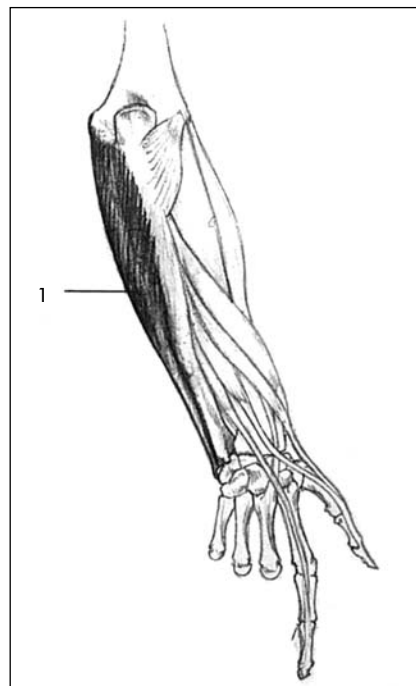


Figura 55. Cubital anterior (1)

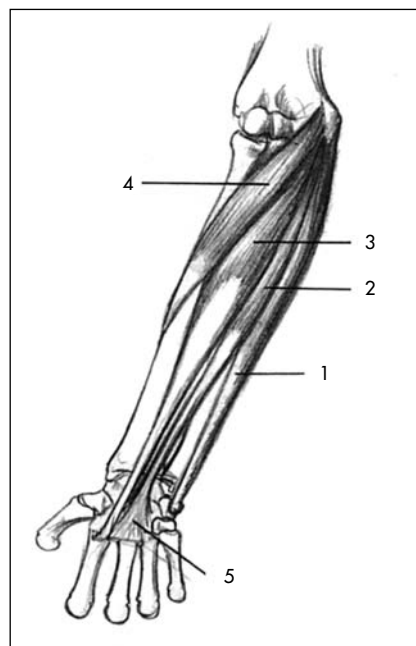


Figura 56. Palmar mayor

1. Cubital anterior
2. Palmar menor
3. Palmar mayor
4. Pronador redondo
5. Aponeurosis palmar

## MÚSCULOS DEL TÓRAX (MÚSCULOS DE LA PARRILLA COSTAL)

### **Músculos que tienen carácter segmentario o que están situados entre las costillas**

**Ms. intercostales externos.** Estos músculos cierran por fuera los espacios intercostales. Se *originan* en el borde inferior de una costilla y se *insertan* en el borde superior de la que está situada inmediatamente por debajo.

**Ms. intercostales internos.** Estos músculos cierran por dentro los espacios intercostales. Tienen un trayecto inverso a los intercostales externos, por lo que las fibras de los dos músculos se cruzan en aspa. Se *originan* en el borde superior de una costilla y se *insertan* en el borde inferior de la que está inmediatamente por encima.

Los músculos intercostales internos están atravesados por los nervios intercostales. La parte de estos músculos que queda por fuera de los nervios intercostales se denominan **intercostales intermedios**. Los intermedios tienen el mismo origen, la misma inserción y la misma acción que los internos. Ambos forman un emparedado, con un nervio entre medio de los dos. Los intermedios son una parte de los internos.

### **Músculos que no tienen carácter segmentario y saltan diversas costillas**

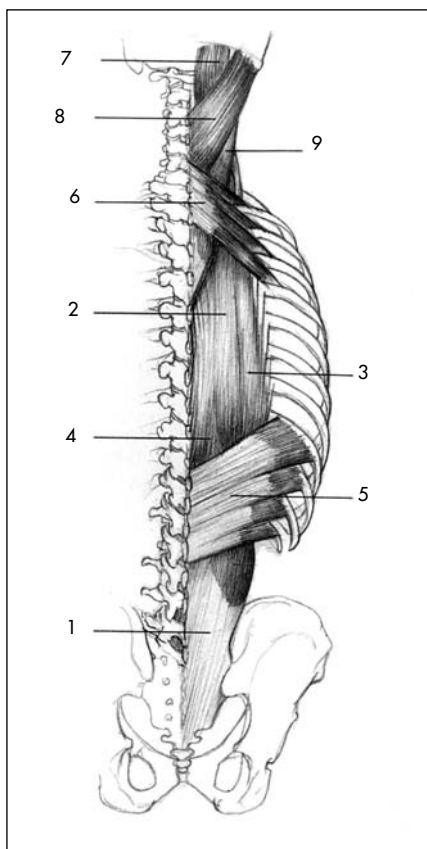
#### **Músculos que están por fuera de las costillas**

**M. serrato dorsal craneal.** Se *origina* en las dos últimas vértebras cervicales y las dos primeras vértebras dorsales y se *inserta* en las costillas 2<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup>.

**M. serrato dorsal caudal.** Se *origina* en las dos últimas vértebras dorsales y las dos primeras vértebras lumbares y se *inserta* en las cuatro últimas costillas.

Se denominan serratos porque se insertan por medio de digitaciones o dientes que les dan un aspecto dentado o aserrado.

La *acción* del serrato dorsal superior es la de ser un músculo inspirador, y la del serrato dorsal inferior es la de ser un músculo espirador. Como que los dos actúan sinérgicamente, al contraerse, tiran de la parrilla costal en ambos sentidos, alargando el diámetro vertical del tórax y facilitando los movimientos inspiratorios.



**Figura 19.** Músculos serratos y paravertebrales

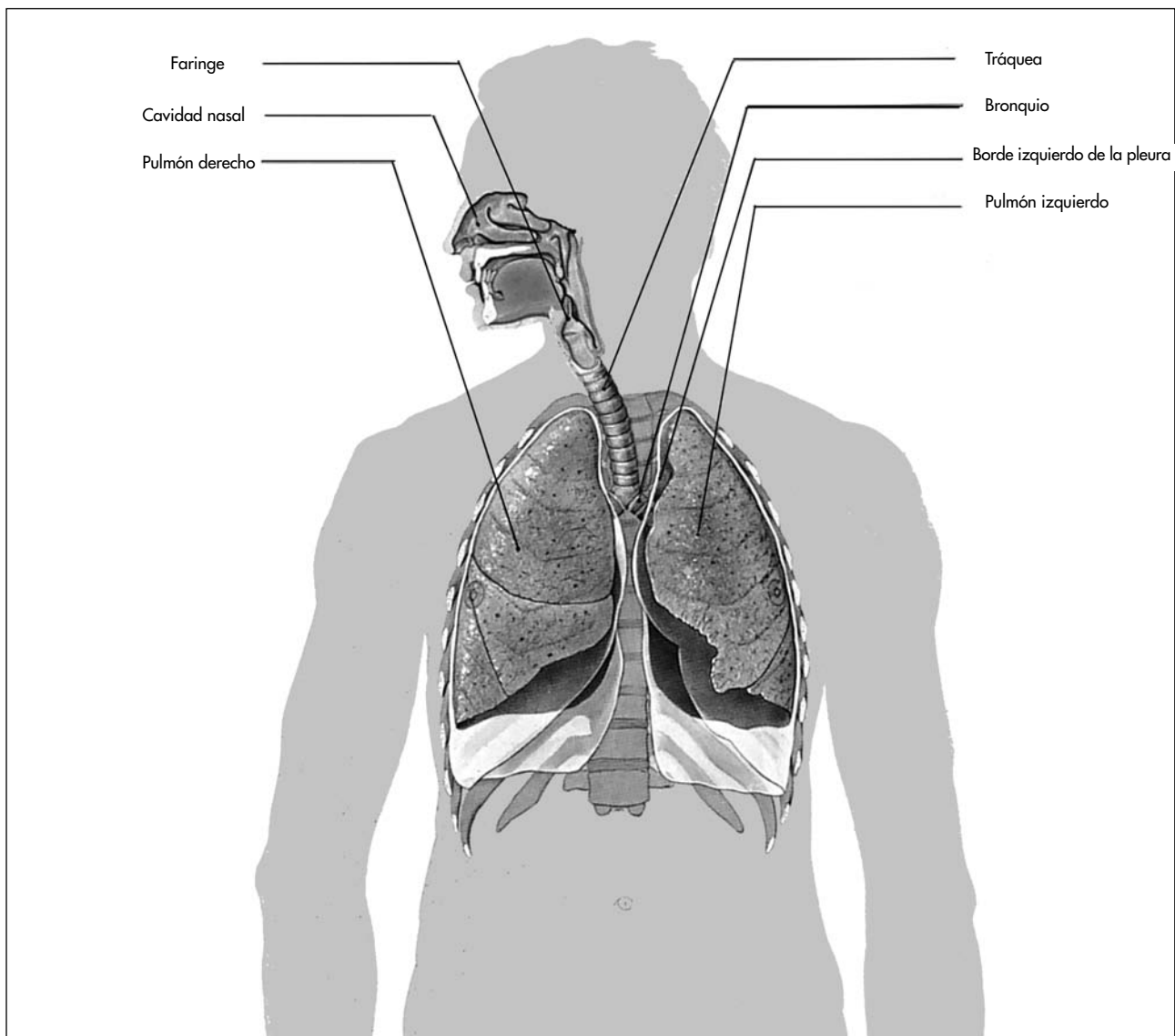
1. Ligamento lumbodorsal, lumbosacro o masa común
2. Dorsal largo
3. Iliocostal
4. Epiespinoso
5. Serrato dorsal posteroinferior
6. Serrato dorsal posterosuperior
7. Complexo
8. Esplenio de la cabeza
9. Esplenio del cuello

# APARATO RESPIRATORIO

Es el conjunto de estructuras al servicio de la respiración. Está integrada por las estructuras siguientes:

- Fosas nasales
- Faringe (común a los aparatos digestivo y respiratorio)
- Laringe
- Tráquea
- Bronquios
- Pulmones
- Pleuras

**Figura 108.** Visión de conjunto del aparato respiratorio



## GENERALIDADES DE LOS HUESOS

Los huesos constituyen la parte más sólida del organismo humano y de la mayoría de los animales vertebrados. Sirven de protección para las partes blandas y de punto de inserción de la mayoría de los músculos y, por esta razón, como órgano de movilidad pasiva, envuelven y preservan, parcialmente, los órganos internos más débiles y relevantes.

Clasificamos los huesos en: **largos, cortos y planos**.

En los huesos largos, para su estudio, se distinguen tres partes: la parte central, denominada **cuerpo o diáfisis**, y los dos extremos, denominados **epífisis**.

La epífisis superior se denomina **epífisis proximal o craneal** y la epífisis inferior es la **epífisis distal o caudal**.

Los extremos están unidos al cuerpo por dos cartílagos en la gente joven y en el niño. Este cartílago se denomina **cartílago de conjunción**. Con el tiempo este cartílago se osifica, pero antes de osificarse permite el crecimiento en longitud del hueso largo. Si en la adolescencia se lesiona el hueso, éste no crece.

Los huesos tienen, en su superficie, una membrana fibrosa muy firme, íntimamente adherida a toda su superficie, denominada **periostio**, de la cual proceden la nutrición y el crecimiento transversal (en grosor).

En el interior del cuerpo o diáfisis se encuentra un **conducto medular**. Dentro de este conducto se encuentra la **médula o médula ósea roja**. En la médula (médula ósea) se originan los glóbulos rojos de la sangre.

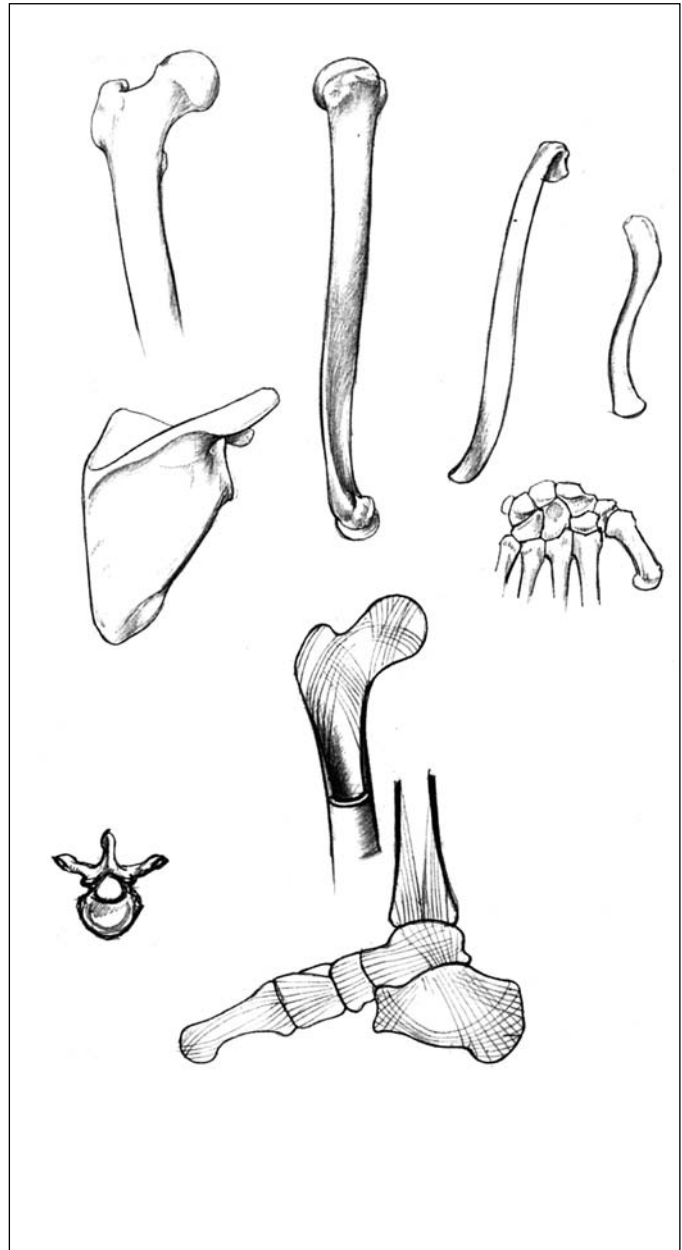
Si se lesiona la médula (p. ej., por radiaciones o sustancias químicas), se atrofia, no produce glóbulos rojos, lo cual provoca una anemia aplásica (irreversible).

También puede existir alteraciones en la médula, así como en el número de glóbulos rojos y blancos.

En estos casos se efectúan implantes (no trasplantes) de médula (de un familiar, para que no haya rechazo). Se aspira la médula del donante y se implanta en el paciente.

Se denomina **anemia** si el número de glóbulos rojos es inferior al normal. Si el número de glóbulos blancos se eleva excesivamente, se denomina **leucemia**.

**Figura 3.**  
Tipos de huesos



Los diferentes orificios de la bóveda craneal sirven para la entrada y salida de los vasos y de los nervios. El mayor de éstos, el agujero occipital, desemboca en el canal vertebral y está atravesado por el bulbo raquídeo, la arteria vertebral, nervios y arterias.

## ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

La articulación temporomandibular está formada por las superficies articulares de las cavidades glenoideas del temporal y los cóndilos de la mandíbula. Existe un cartilago hialino que recubre estas superficies articulares.

También hay fibrocartílagos:

- un rodete que amplía la superficie articular;
- un menisco que establece congruencia entre dos superficies que no la tienen

Esta articulación se puede luxar fácilmente. Existe una cápsula que se dispone en dos partes (una suprameniscal y otra inframeniscal). Hay dos sinoviales que lubrican la articulación y nutren los fibrocartílagos. No hay ligamentos propiamente dichos.

Los movimientos de esta articulación condílea son:

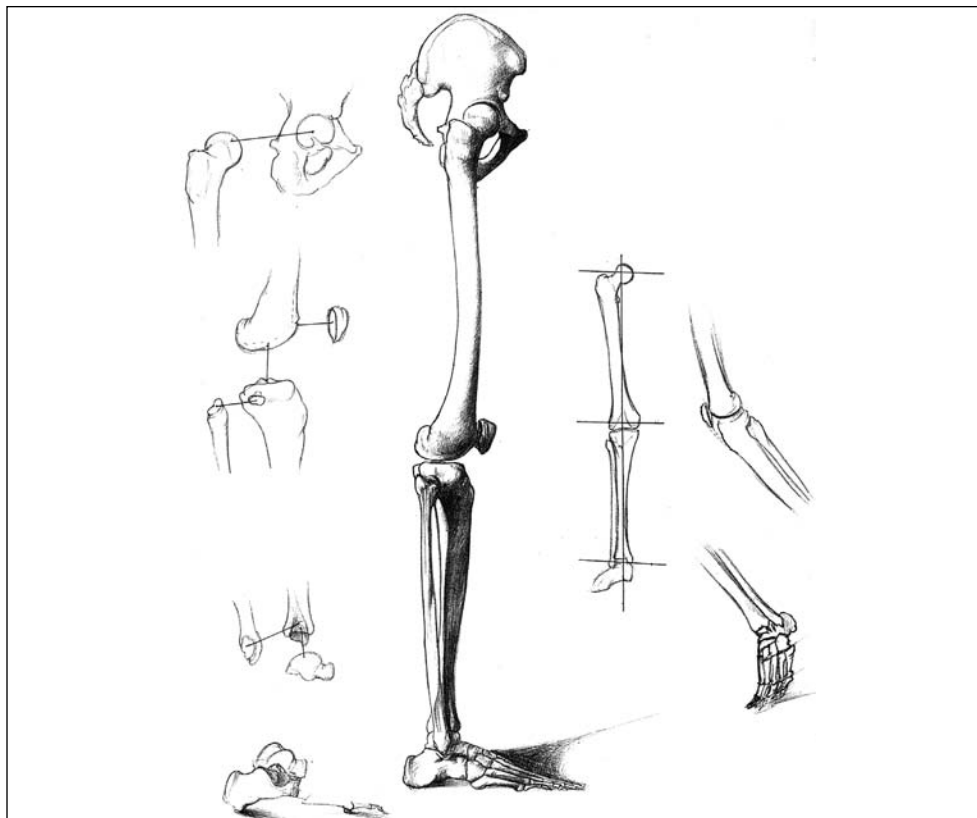
- masticación (ascenso - descenso): flexión - extensión;
- desplazamiento (anteroposteriormente): anteversión - retroversión;
- lateralidad (diducción): abducción - aducción.

Es interesante la visión funcional que plantean algunos autores (Busquet L., 1995), cuando exponen que la cabeza tiene una extremidad, la mandíbula (de la misma manera que la cadera tiene su miembro inferior).

# ESTUDIO ARTICULAR DE LA EXTREMIDAD INFERIOR

## VISIÓN ARTICULAR GLOBAL DE LA EXTREMIDAD INFERIOR

1. CADERA	TIPO
Art. sacroilíaca Art. de la sínfisis púbica Art. coxofemoral	<i>Diarthroanfiartrosis</i> <i>Sinartrosis (sinfibrosis)</i> <i>Enartrosis</i>
2. RODILLA	
Art. femorotibial: – Art. femoromeniscal – Art. meniscotibial	<i>Tróclea</i> <i>Trocoidea</i>
3. TOBILLO	
Art. supraastragalina (tibioperoneoastragalina) Art. infraastragalina (astragalocalcaneoescaloidea)	<i>Tróclea</i> <i>Trocoidea</i>
4. PIE	
Art. de Chopart Art. del tarso anterior Arts. tarsometatarsianas Arts. metatarsofalángicas	<i>Artrodias</i> <i>Artrodias</i> <i>Artrodias</i> <i>Condíleas (pdv funcional)</i>



**Figura 74.** Visión esquemática de conjunto de las articulaciones de la extremidad inferior



# MÚSCULOS DEL HOMBRO QUE ACTÚAN SOBRE LAS ARTICULACIONES ESTERNOCOSTOCLAVICULARES Y ACROMIOCLAVICULARES

## ASCENSO DEL HOMBRO

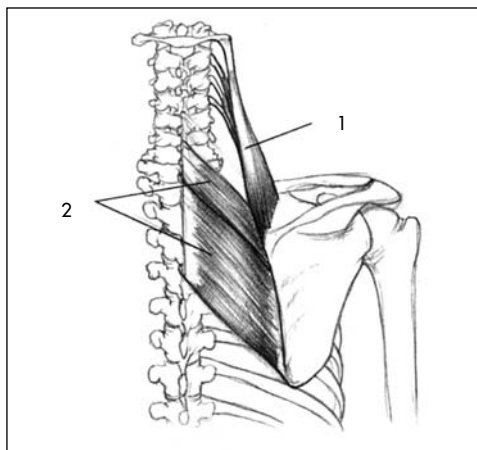


Figura 34. Angular del omóplato (1) y romboides (2)

### M. angular del omóplato

*Origen.* En las apófisis transversas de las cuatro primeras vértebras cervicales. Se *inserta* en el ángulo superior e interno del omóplato.

*Acción.* Contribuye a elevar el hombro. Verticaliza y estabiliza la columna cervical.

Es un músculo profundo.

### M. esternocleidomastoideo (ECM)

*Origen.*

En la parte superior del esternón y en el tercio interno de la clavícula. Se dirige ascendentemente y de delante atrás, y se *inserta* en la apófisis mastoideas del temporal y en la línea occipital posterior.

*Acción.*

Siendo el cráneo el punto fijo; eleva el esternón y la parte interna de la clavícula (músculo inspiratorio).

Siendo el tórax el punto fijo: si sólo actúa un lado, rota la cabeza hacia el lado opuesto a la contracción. Si actúan los dos lados, produce una flexión dorsal de la cabeza (si se tiene la cabeza en flexión ventral, la acción del músculo se invierte y se convierte en flexor ventral).

#### Relaciones

Cubre totalmente el paquete vasculonervioso del cuello (arteria carótida, vena yugular interna y nervio vago).

En sus orígenes presenta dos espacios triangulares.

Se denominan:

- Triángulo supraclavicular mayor: trapecio atrás, ECM delante y clavícula por debajo.

- Triángulo supraclavicular menor: formado por los orígenes esternales y claviculares.

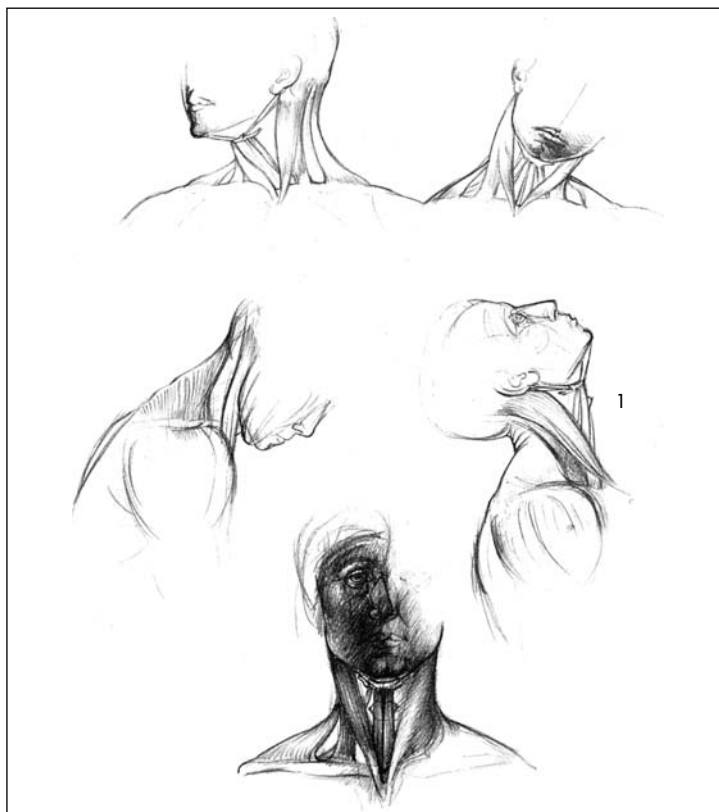


Figura 35. Esternocleidomastoideo (1)