



CURSO:  
**CIENCIAS  
DE LA SALUD**

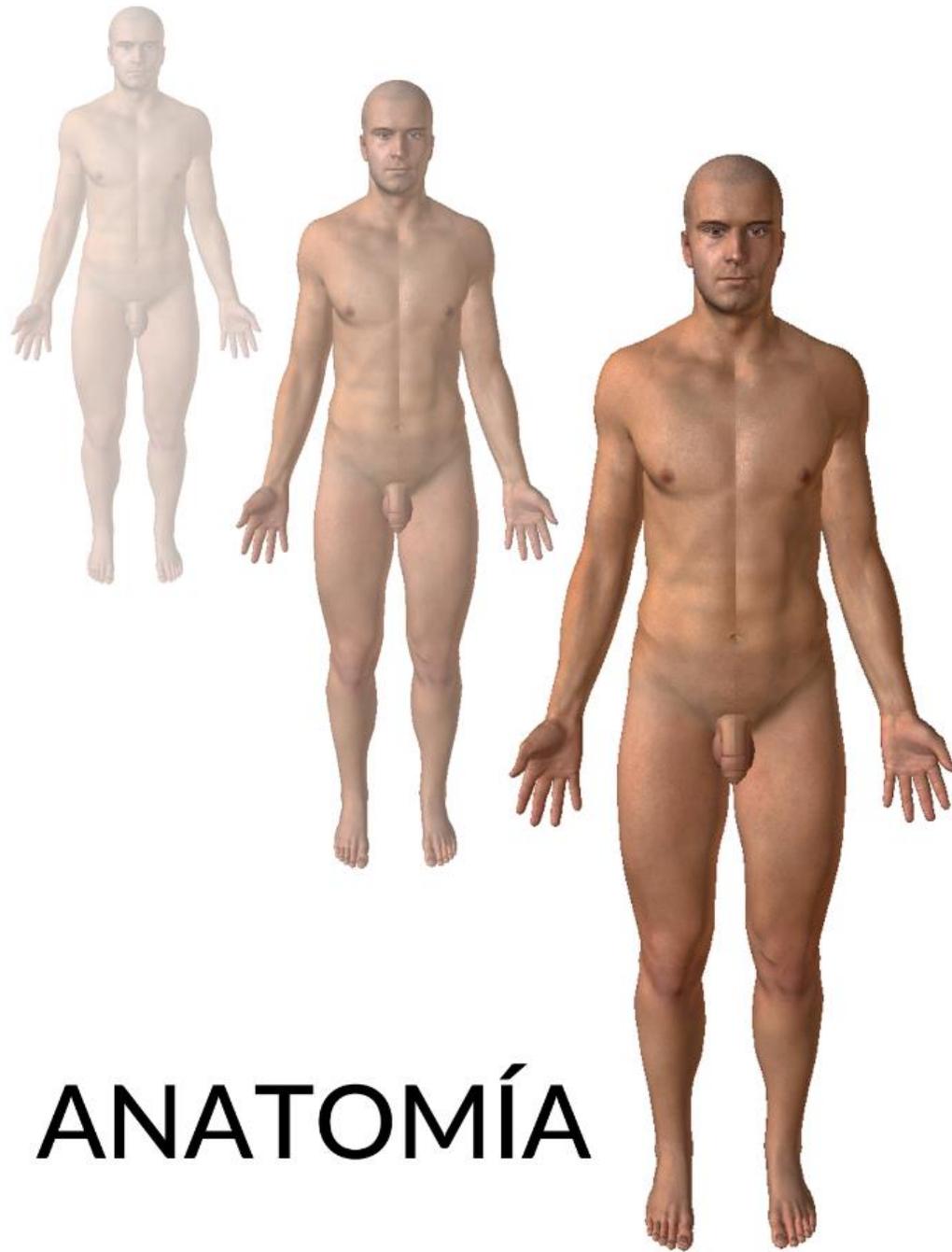


**ARNALDO ALEJO**  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS  
—DESDE 1983—

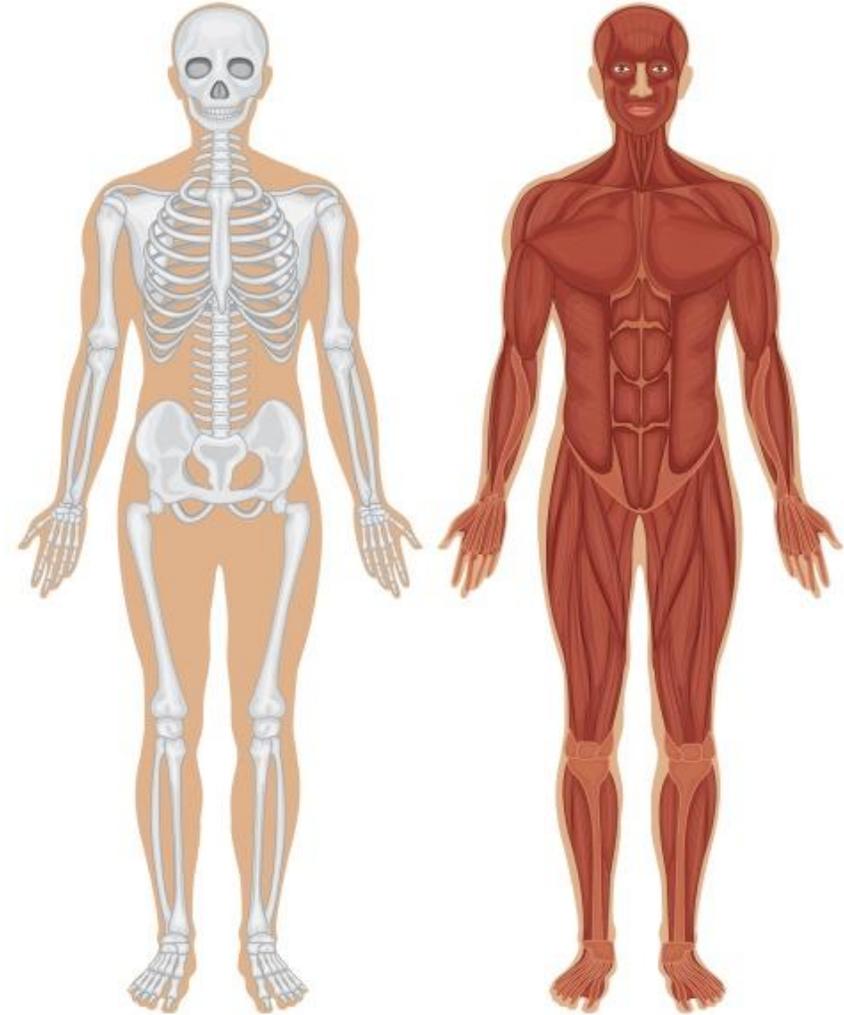


**ANATOMÍA**

## CONCEPTOS GENERALES EN ANATOMÍA

La **anatomía** se conoce como el estudio de las estructuras macroscópicas y de las funciones corporales que presenta el cuerpo humano.

Bajo una visión sistemática, la anatomía identifica una **jerarquía** según la cual el cuerpo humano está **organizado en diferentes niveles**, partiendo de los aparatos y sistemas, hasta llegar a los órganos o elementos que los conforman.



# CONCEPTOS GENERALES EN ANATOMÍA

## POSICIÓN ANATÓMICA

La posición anatómica es una posición de referencia que se utiliza para estudiar anatomía.

No se trata de una posición habitual, sino una simple referencia o punto de partida para identificar las características principales del cuerpo humano en anatomía.

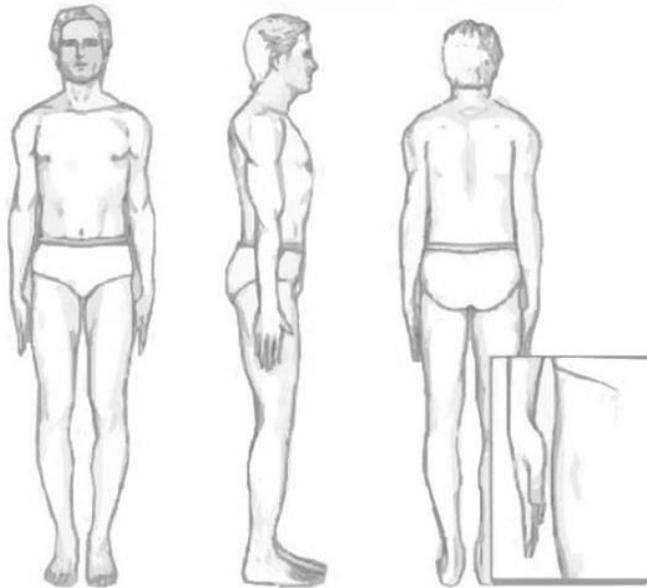
Esta posición se identifica por el cuerpo erguido, los pies juntos y paralelos, los brazos a lo largo del cuerpo y las palmas de las manos mirando hacia adelante; diferenciándose así de otras posiciones en este ámbito de estudio como es el caso de:

- Posición neutra.
- Posición funcional.

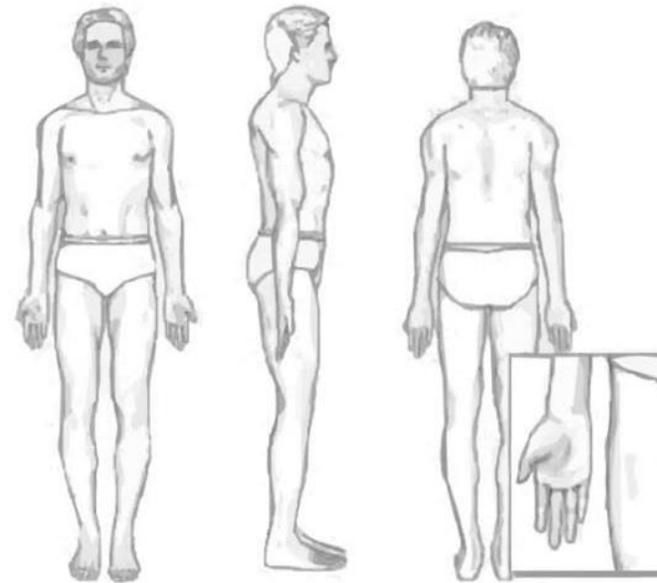
## CONCEPTOS GENERALES EN ANATOMÍA

### POSICIÓN ANATÓMICA

Posición Neutra



Posición Anatómica



## CONCEPTOS GENERALES EN ANATOMÍA

### ANATOMÍA DEL MOVIMIENTO

El **sistema ósteo-artro-muscular** está conformado por piezas duras y rígidas, y partes más blandas y flexibles. Es el más voluminoso del cuerpo humano y el responsable de los movimientos del cuerpo, el sostén y la protección de órganos vitales.

La anatomía del movimiento consta de tres sistemas fundamentales:



· Huesos



· Articulaciones



· Músculos

## CONCEPTOS GENERALES EN ANATOMÍA

### TÉRMINOS DE LATERALIDAD

Existen estructuras en nuestro cuerpo que cuentan con su homólogo, es decir, que poseen otra estructura idéntica.

Las estructuras pares cuentan con su lado izquierdo y derecho, como es el caso de las piernas.

Además de ser pares, son **bilaterales**, es decir, se encuentran ubicadas tanto en el hemicuerpo izquierdo como en el hemicuerpo derecho.

Se habla de **unilateralidad** cuando una estructura no posee su par y por ende, su ubicación es unilateral como es el caso del bazo.

Cuando se indica que cierto órgano o estructura se encuentran del mismo lado utilizamos el término **ipsilateral**.

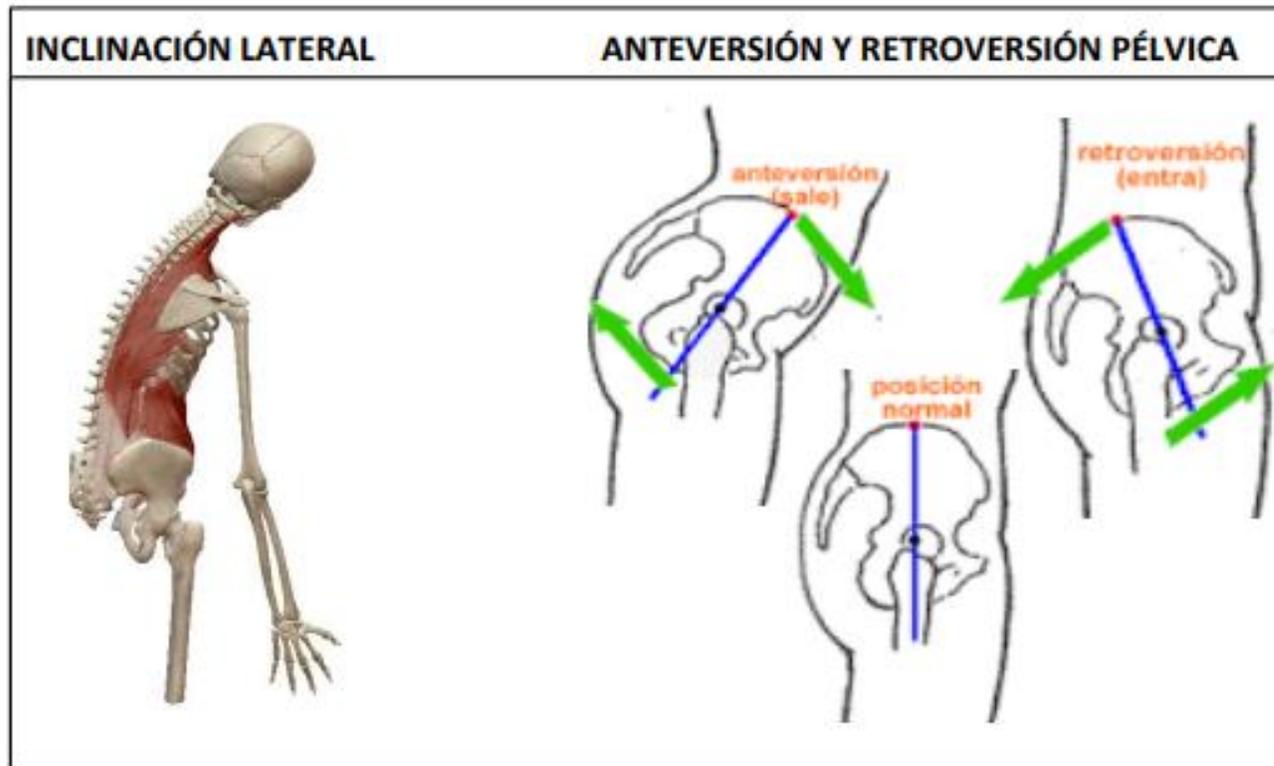
Si se quiere indicar que algo está del lado opuesto se utiliza el término **contralateral**.

# CONCEPTOS GENERALES EN ANATOMÍA

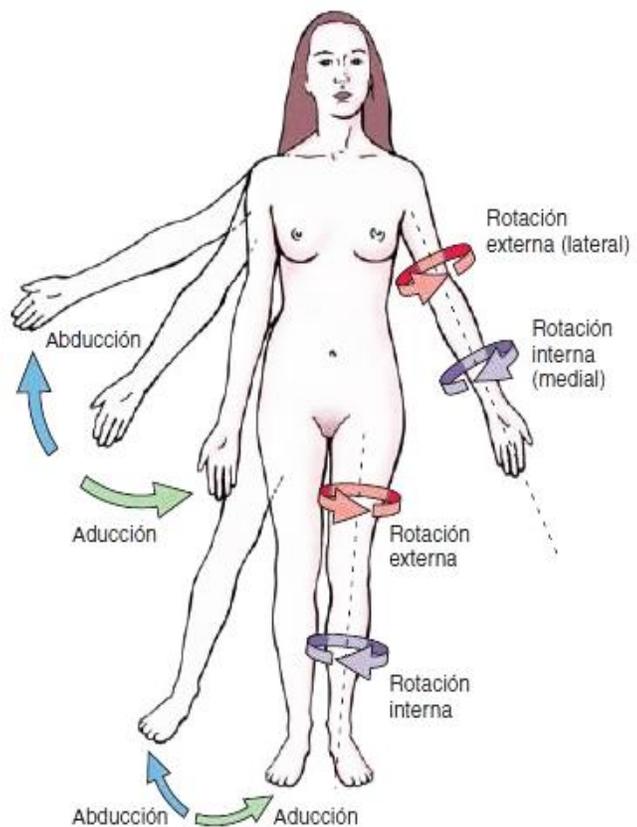
## TÉRMINOS DE MOVIMIENTO

- Flexión
- Extensión
- Abducción (ABD)
- Aducción (ADD)
- Rotación (ROT)
- Rotación interna (R.I)
- Rotación externa (R.E)
- Circunducción
- Inclinación
- Oposición (OPS)
- Protrusión
- Retrusión
- Protracción
- Retracción
- Antepulsión
- Retropulsión
- Elevación
- Depresión
- Eversión (EV)
- Inversión (IV)
- Pronación
- Supinación

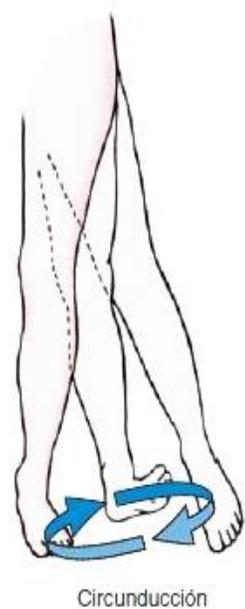
## TÉRMINOS DE MOVIMIENTO



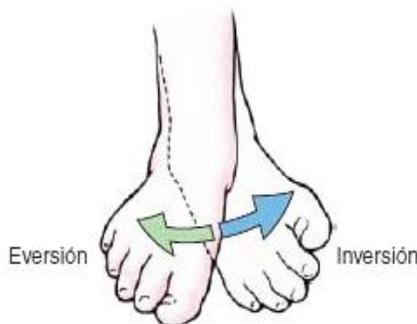
## TÉRMINOS DE MOVIMIENTO



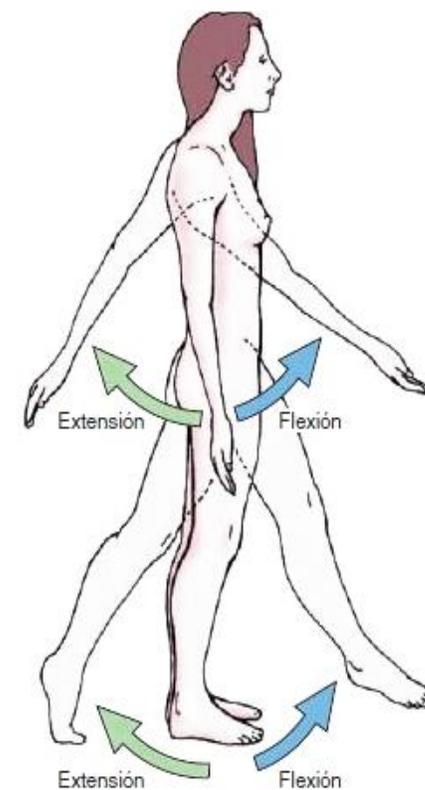
(G) Abducción y aducción de los miembros derechos y rotación de los miembros izquierdos en las articulaciones del hombro y de la cadera, respectivamente



(H) Circunducción (movimiento circular) del miembro inferior en la articulación de la cadera

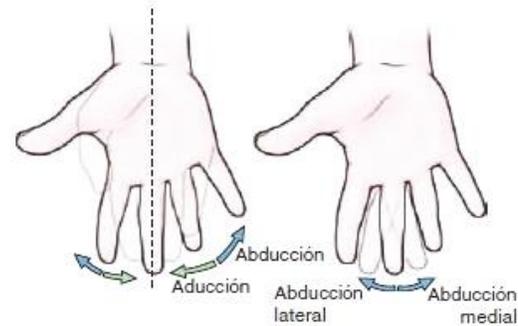
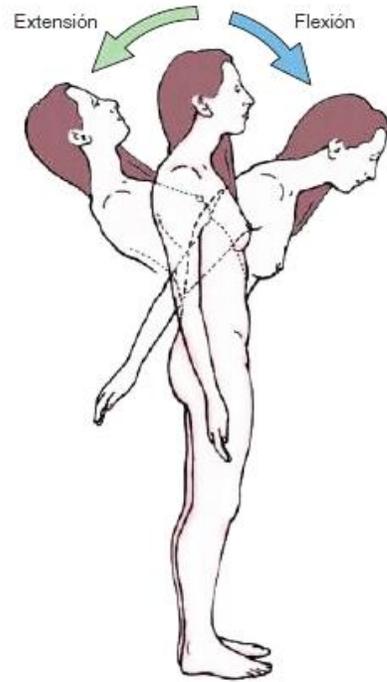


(I) Inversión y eversión del pie en las articulaciones subastragalina y transversa del tarso



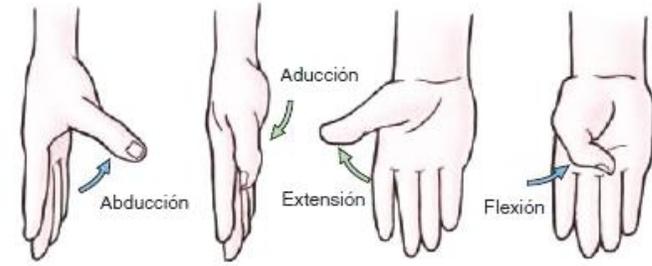
(A) Flexión y extensión del miembro superior en la articulación del hombro y del miembro inferior en la articulación de la cadera

# TÉRMINOS DE MOVIMIENTO

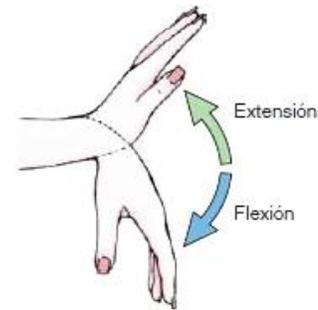


(E) Abducción y aducción del 1.º, 2.º, 4.º y 5.º dedos en las articulaciones metacarpofalángicas

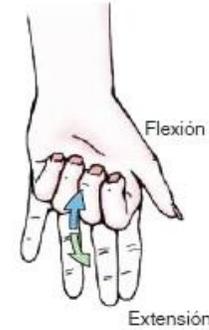
Abducción del 3.º dedo en la articulación metacarpofalángica



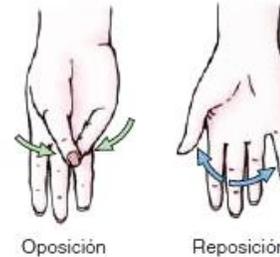
(F) El pulgar está rotado 90º en relación con las otras estructuras. La abducción y la aducción de la articulación metacarpofalángica se producen en el plano frontal; la flexión y la extensión de las articulaciones metacarpofalángica e interfalángica se producen en planos sagitales, en oposición a estos movimientos en otras articulaciones.



(B) Flexión y extensión de la mano en la articulación del carpo



Flexión y extensión de los dedos de la mano en las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas

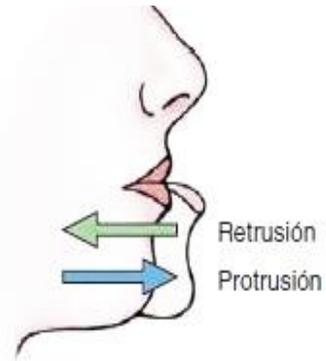
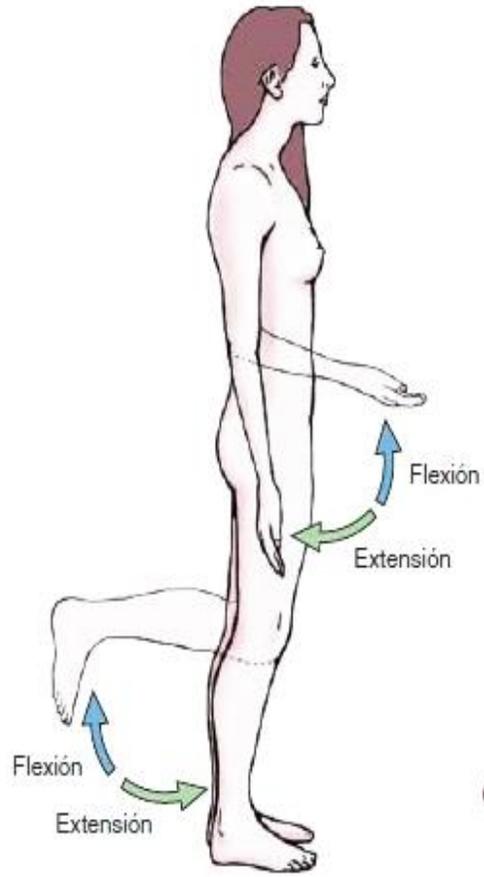


(C) Oposición y reposición del pulgar en la articulación carpometacarpiana y del dedo meñique en la articulación metacarpofalángica

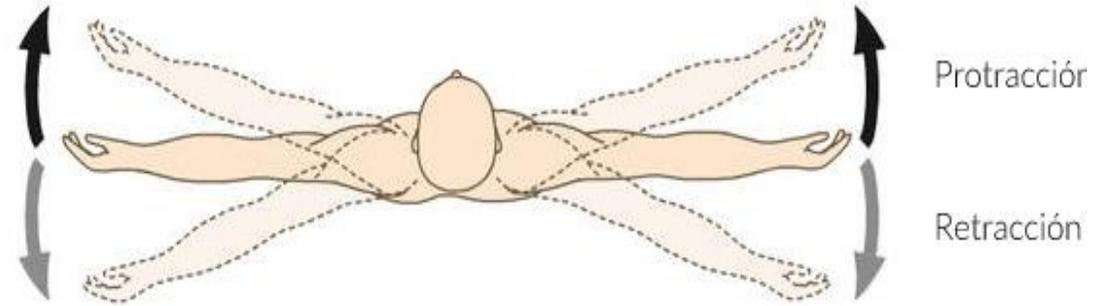


(D) Pronación y supinación del antebrazo en las articulaciones radiocubitales

## TÉRMINOS DE MOVIMIENTO



(L) Protrusión y retrusión de la mandíbula en las articulaciones temporomandibulares

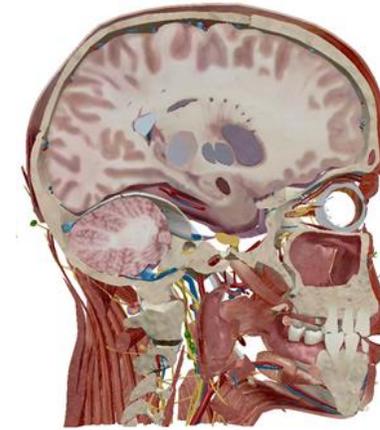


## CONCEPTOS GENERALES EN ANATOMÍA

### SECCIONES ANATÓMICAS

Las llamadas secciones ofrecen imágenes del cuerpo, como si estuviera cortado o seccionado a lo largo de los planos concretos.

- Las **secciones transversales** discurren a lo largo del eje longitudinal del cuerpo y lo separan de superior a inferior o inferior a superior..
- Las **secciones frontales** son “rodajas” que cortan de forma paralela respecto al eje anteroposterior o frontal el cuerpo humano desde anterior a posterior o viceversa.
- Las **secciones sagitales** son cortes que pasan por el eje lateral o sagital, dividen al cuerpo en una mitad izquierda y una derecha o en cortes mediales y laterales,
- Las **secciones oblicuas** son cortes del cuerpo que no siguen ninguno de los planos anatómicos antedichos, se dice que poseen un eje oblicuo y su utilidad científica es alta ya que plantea una contraposición en planos distintos a los anteriores.



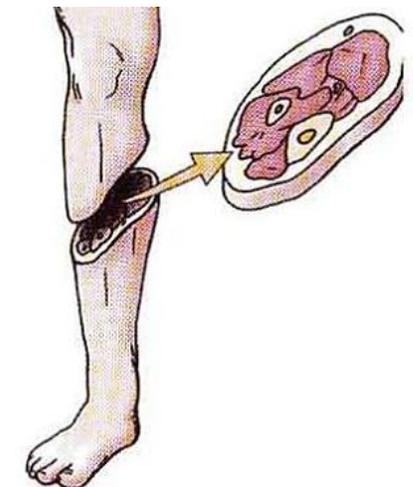
SECCION SAGITAL



SECCION TRANSVERSAL



SECCION FRONTAL



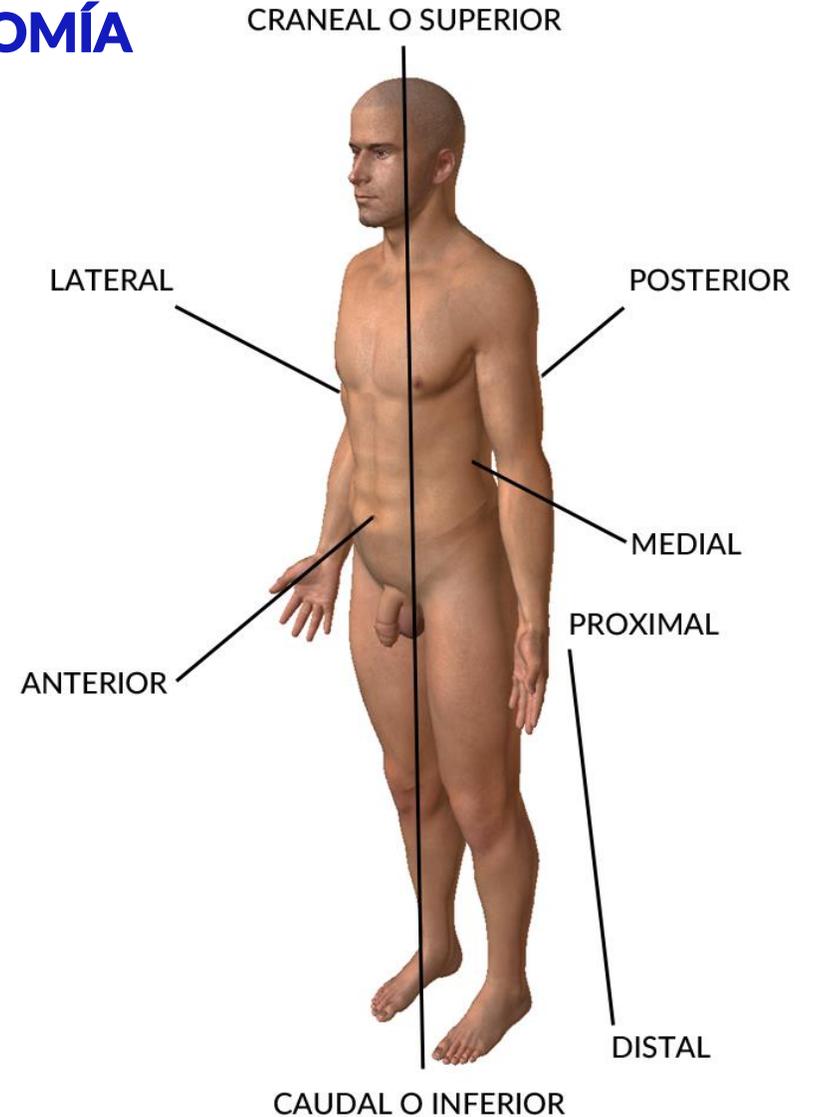
SECCION OBLICUA

## CONCEPTOS GENERALES EN ANATOMÍA

### TÉRMINOS DE RELACIÓN Y COMPARACIÓN

Las relaciones entre las partes del cuerpo se describen con diversos adjetivos y sus respectivos antónimos:

- Medial o interno.
- Lateral o externo.
- Anterior o ventral
- Posterior o dorsal.
- Superior o cefálico
- Inferior o caudal.
- Proximal
- Distal



# CONCEPTOS GENERALES EN ANATOMÍA

## EJES DEL MOVIMIENTO

Un eje es una línea recta alrededor de la cual rota un objeto. En el cuerpo humano se pintan las articulaciones como ejes y los huesos como los objetos que rotan alrededor de ellas en un plano perpendicular al eje.

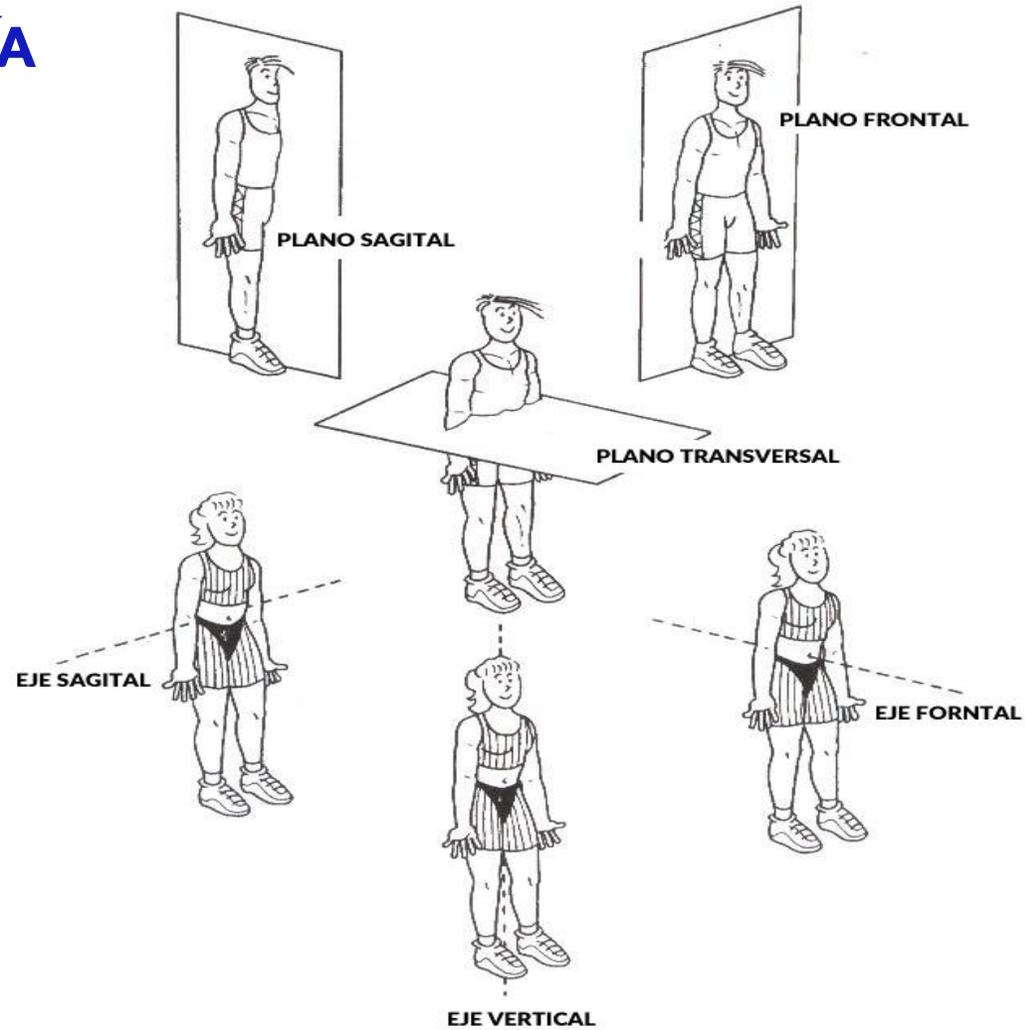
Existen tres ejes principales y la rotación se describe como si ocurriera en un plano alrededor del eje que es perpendicular al plano y lo atraviesa por todo su centro.

Los tres ejes son:

- Eje **Sagital**, conocido también como **frontal horizontal, o transversal, o laterolateral**.
- Eje **Frontal**, conocido también como eje **anteroposterior**.
- Eje **Vertical**, conocido también como **longitudinal** o **craneocaudal**.

# CONCEPTOS GENERALES EN ANATOMÍA

## EJES DEL MOVIMIENTO



# CONCEPTOS GENERALES EN ANATOMÍA

## PLANOS DEL MOVIMIENTO

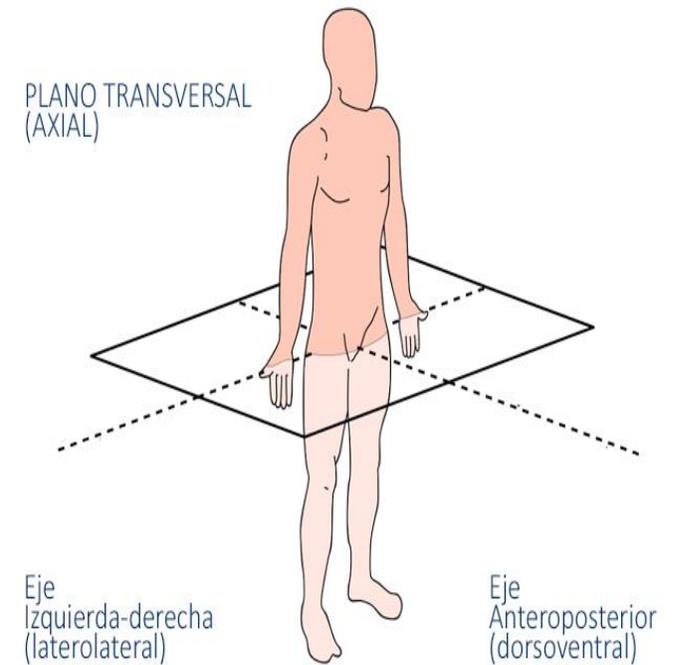
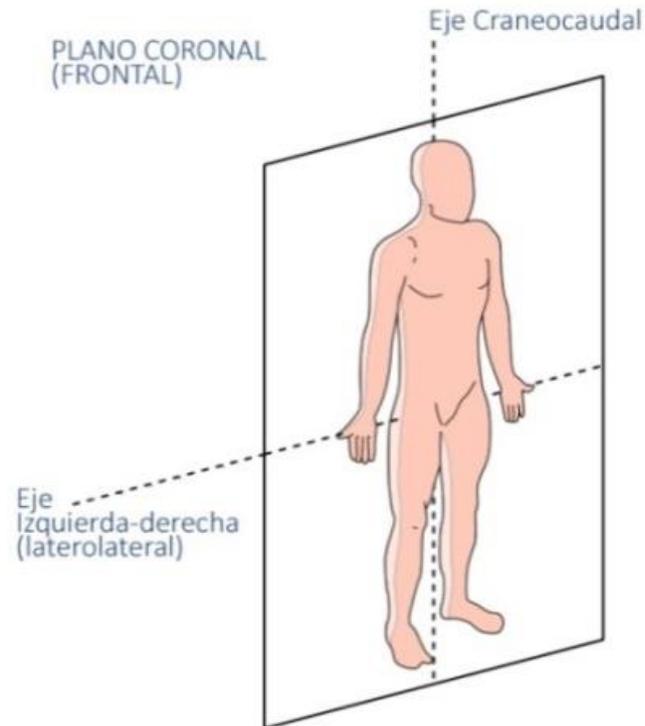
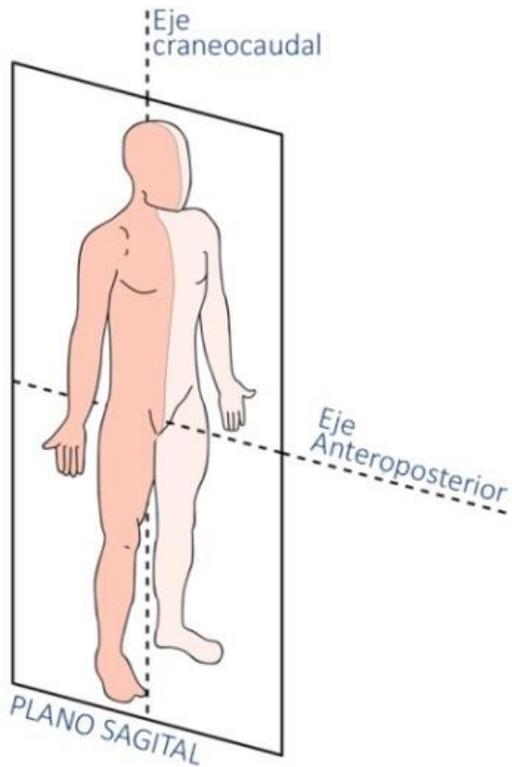
Una vez se han estudiado y comprendido las estructuras involucradas en el movimiento (huesos, articulaciones y músculos) así como los términos usados para describirlas, se debe conocer el lenguaje universal que describe el movimiento desarrollado por estas estructuras.

Ahora bien, en anatomía se estudia el cuerpo humano haciendo cortes o planos:

- Plano **sagital** (eje sagital).
- Plano **coronal** o **frontal** (eje frontal).
- Plano **transversal** u **horizontal** (eje vertical).

# CONCEPTOS GENERALES EN ANATOMÍA

## PLANOS DEL MOVIMIENTO



**CRANEAL:**  
Hacia arriba.  
Hacia la cabeza.

**CAUDAL:**  
Hacia abajo.  
Hacia los pies.

**VENTRAL:**  
Por delante

**DORSAL:**  
Por detrás

**MEDIAL:**  
Más cerca de la  
línea imaginaria  
media

**LATERAL:**  
Más lejos de la  
línea imaginaria  
media (interno) (externo)

**PROXIMAL:**  
Lo que se acerca  
a línea imaginaria  
media

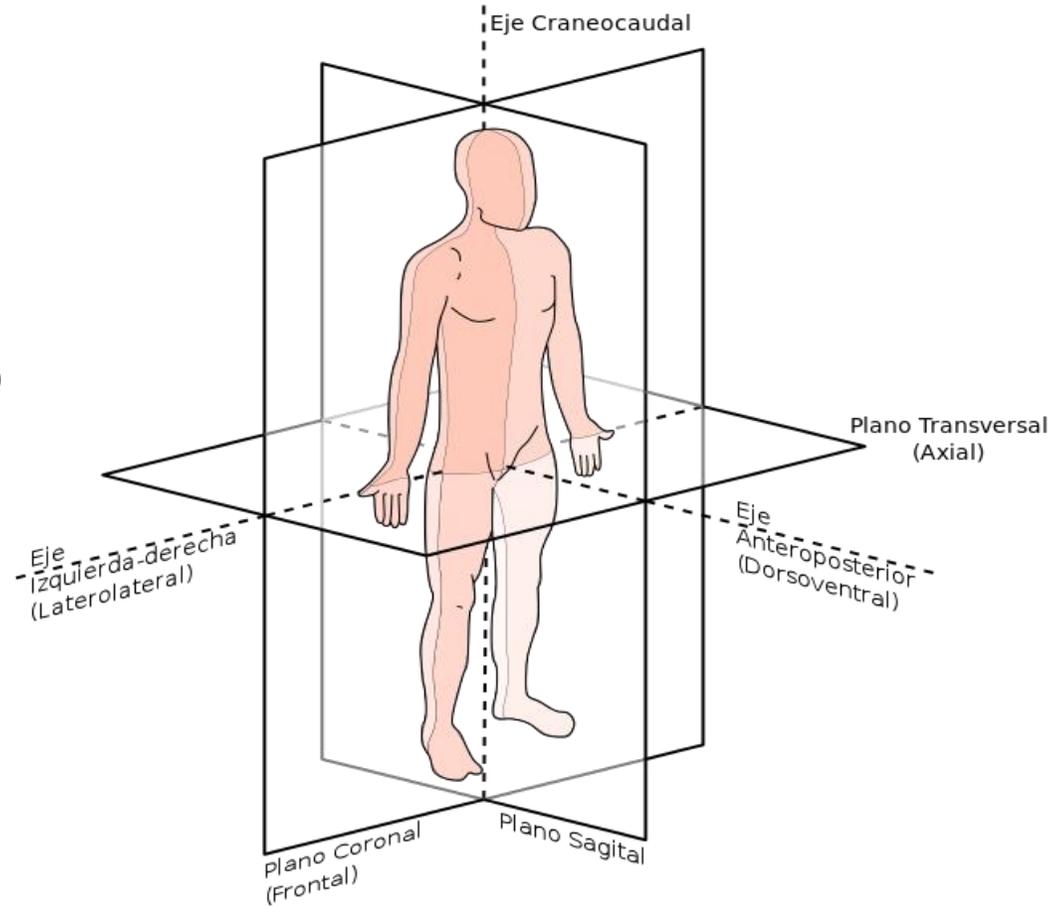
**DISTAL:**  
Lo que se aleja a  
línea imaginaria  
media.

**SUPERFICIAL:**  
Lo más externo

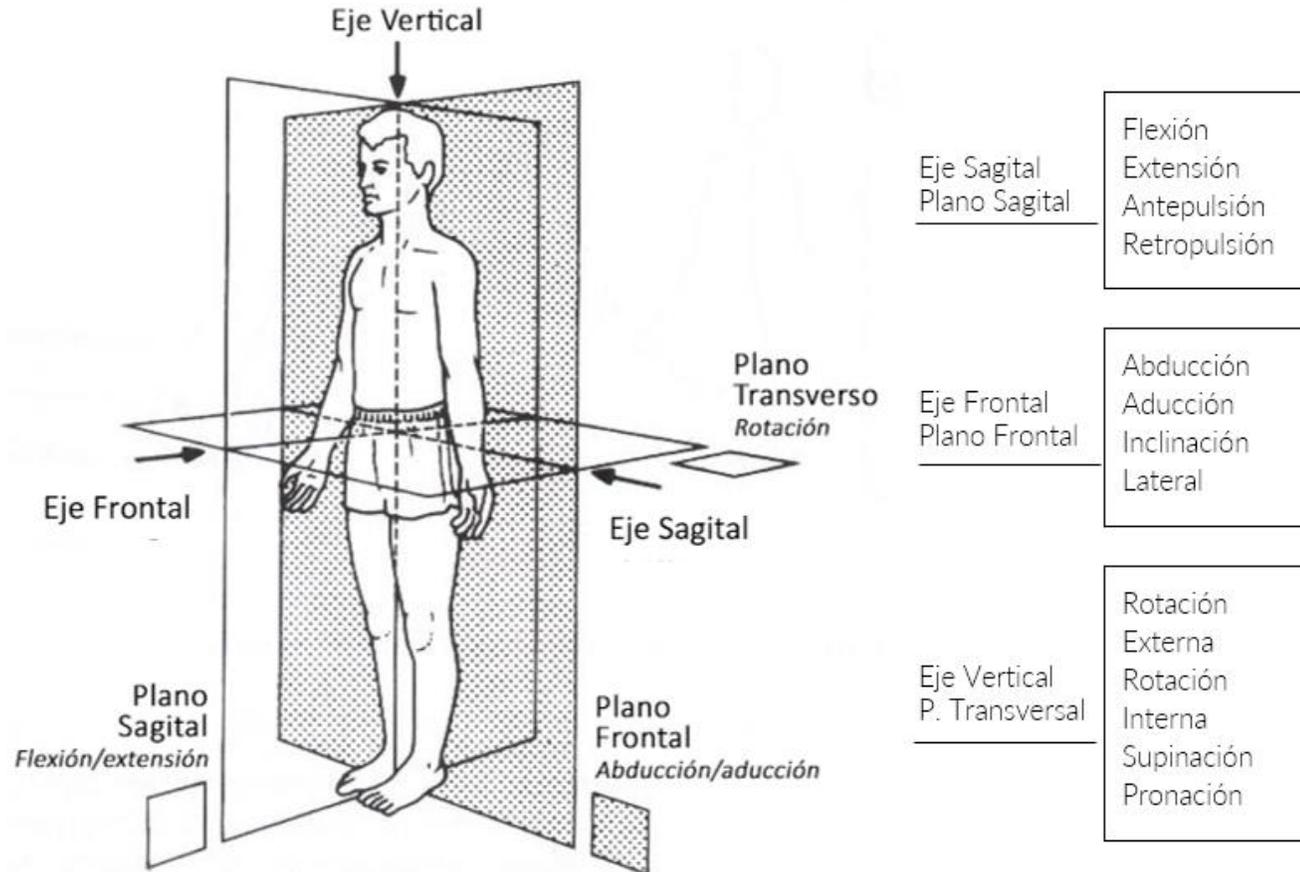
**PROFUNDO:**  
Lo más interno

**AXIAL:**  
Cabeza, columna  
y tronco

**APENDICULAR:**  
Extremidades  
superiores e  
inferiores.



## PLANOS CORPORALES Y MOVIMIENTOS ASOCIADOS A ELLOS



# CONCEPTOS GENERALES EN ANATOMÍA

## MOVIMIENTO DE LAS ARTICULACIONES

**Cuello:** flexión, extensión, inclinación y rotación

**Hombro:** flexión, extensión, ADD, ABD, rotación, circunducción

**Codo:** flexión, extensión (retorno), si está flexionado supinación o pronación

**Muñeca:** flexión, extensión, circunducción, inclinación se llama:

- Desviación radial (pulgar)
- Desviación cubital (meñique)

**Dedos, falanges:** flexión, extensión

**Columna:** flexión, extensión, inclinación, rotación, circunducción

**Cadera:** flexión, extensión, ABD, ADD, rotación

**Rodilla:** flexión, extensión

### **Tobillo:**

Flexión plantar: de puntilla

Flexión dorsal: de talón

Eversión: planta del pie hacia fuera

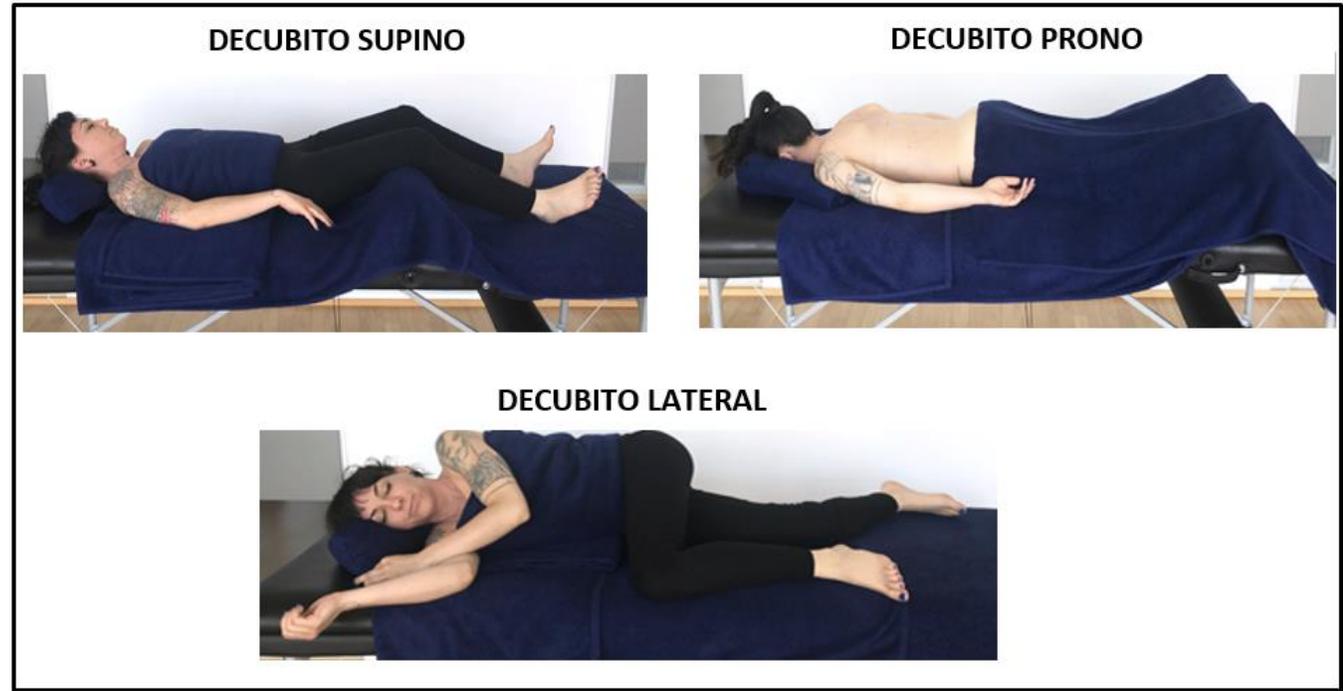
Inversión: planta del pie hacia dentro

**Dedos pie:** flexión, extensión.

## CONCEPTOS GENERALES EN ANATOMÍA

### POSICIÓN DECUBITO

Posición acostada horizontal.



## CONCEPTOS GENERALES EN ANATOMÍA

### SEDESTACIÓN

Posición de estar sentado.



### BIPEDESTACIÓN

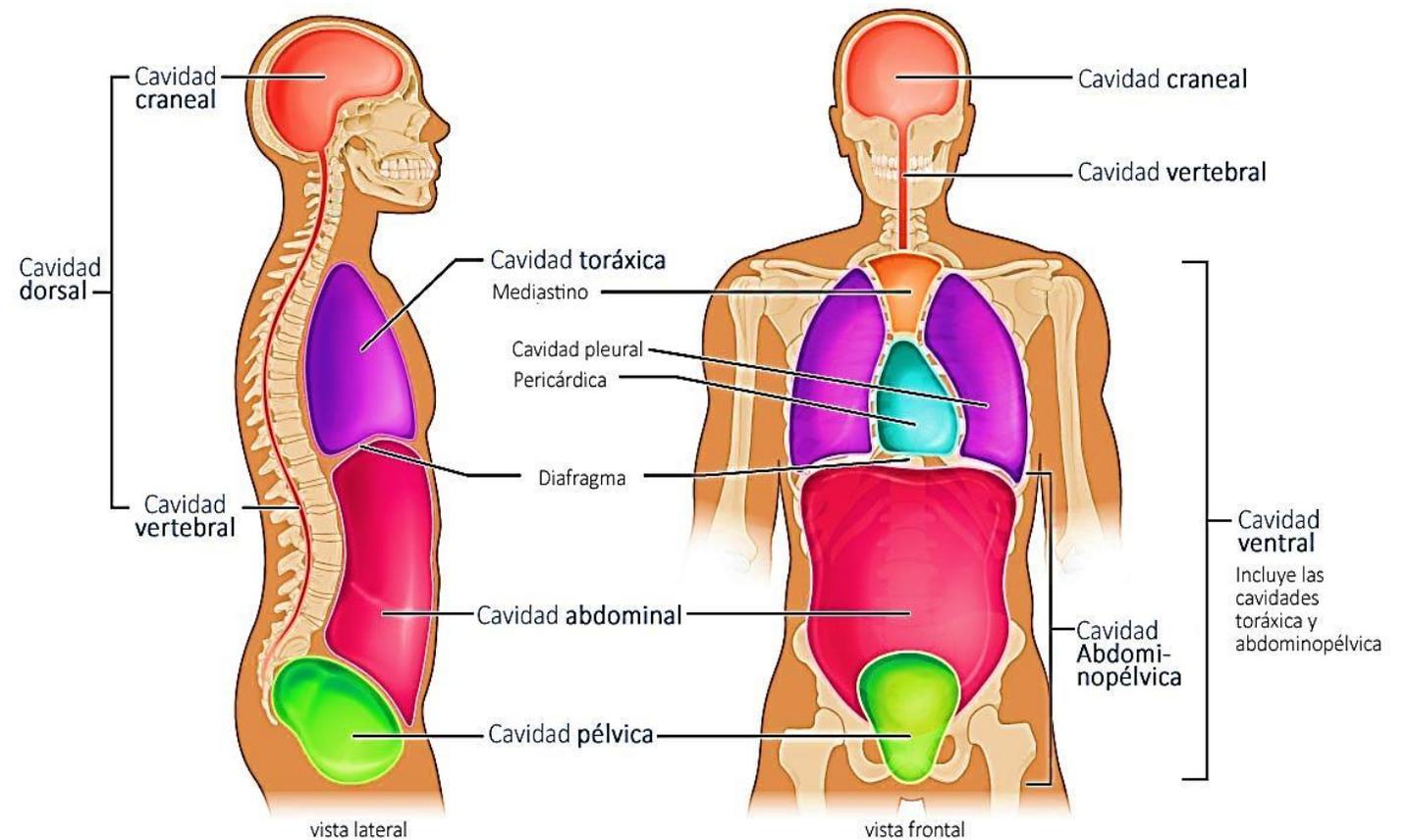
Posición de estar de pie.



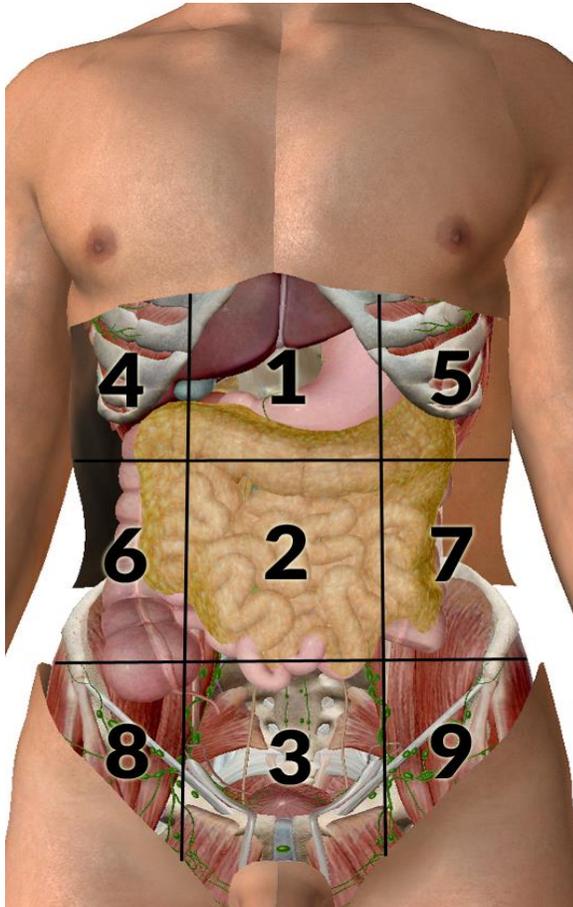
## CAVIDADES CORPORALES

Son los espacios que se encuentran dentro del cuerpo, que dan forma y ayudan a proteger, separar y sostener los órganos internos.

Huesos, músculos, ligamentos y otras estructuras separan las distintas cavidades corporales entre sí.



## CAVIDADES CORPORALES



| CUADRANTES  | Nº | DENOMINACIÓN                     | CONTENIDO  |
|-------------|----|----------------------------------|--|
| Superiores  | 4  | Hipocondrio derecho              | Se localizan el hígado, la vesícula biliar, el ángulo hepático del colon y profundamente el riñón derecho.       |
|             | 1  | Epigastrio                       | Se localizan el estómago, el duodeno, el páncreas y plexo solar.   |
|             | 5  | Hipocondrio izquierdo            | Se localiza la cola del páncreas, el bazo, el ángulo esplénico del colon y más profundamente el riñón izquierdo. |
| Intermedios | 6  | Flanco derecho                   | Se localiza el colon ascendente y asas delgadas intestinales.  |
|             | 2  | Meso gástrico                    | Se localizan asas delgadas intestinales.   |
|             | 7  | Flanco izquierdo                 | Se localiza el colon descendente y asas delgadas intestinales.   |
| Inferiores  | 8  | Fosa ilíaca o inguinal derecha   | Se ubican el ciego, el apéndice cecal y los anexos derechos de la mujer.   |
|             | 3  | Hipogastrio                      | Se ubican el epiplón mayor, asas delgadas intestinales, vejiga y el útero de la mujer.                           |
|             | 9  | Fosa ilíaca o inguinal izquierda | Se localizan el colon sigmoideo, los anexos izquierdos de la mujer.  |

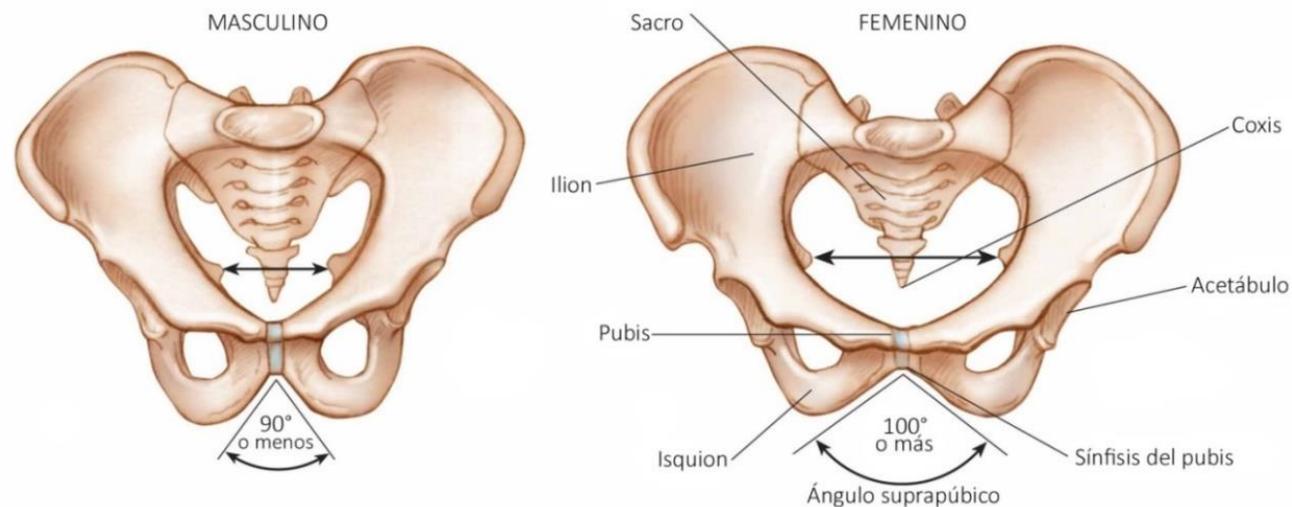
## CAVIDADES CORPORALES

### CAVIDAD PÉLVICA

Tiene forma de infundíbulo (embudo), y contiene a la vejiga urinaria, las porciones terminales de los uréteres, los órganos genitales de la pelvis, el recto, vasos sanguíneos, vasos linfáticos y nervios.

El perineo es la base de la cavidad pélvica. Se extiende desde el coxis por detrás hasta el pubis por delante.

El perineo masculino contiene el pene, el escroto y el ano; el femenino contiene la vulva y el ano. La pelvis femenina se ha adaptado al embarazo y al parto. Es más ancha y menos profunda mientras que la pelvis masculina tiene una estructura más pesada y gruesa.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

—DESDE 1983



# EL ESQUELETO

## ESTRUCTURA DEL ESQUELETO HUMANO

### Características principales de nuestra estructura ósea:

- Armazón que constituye el soporte rígido del cuerpo.
- Formado por 205 a 207 huesos, dependerá del número de huesos del coxis o sesamoideos que varía según el individuo. Los huesos dan forma al cuerpo.
- Junto a los músculos y articulaciones posibilitan el movimiento y locomoción del cuerpo.
- Sirve como protección de órganos importantes.
- La médula ósea amarilla que es el tejido adiposo que se encuentra en los canales medulares de los huesos largos, es una gran reserva de energía.
- El tejido óseo se abastece de diversos minerales, principalmente fósforo, magnesio, calcio, entre otros.
- La médula ósea o roja, que se encuentra en el tejido esponjoso de los huesos largos, se encarga de la formación de las células de la sangre, glóbulos rojos, blancos y plaquetas. Proceso denominado hematopoyesis.

## ESTRUCTURA ÓSEA DEL ESQUELETO

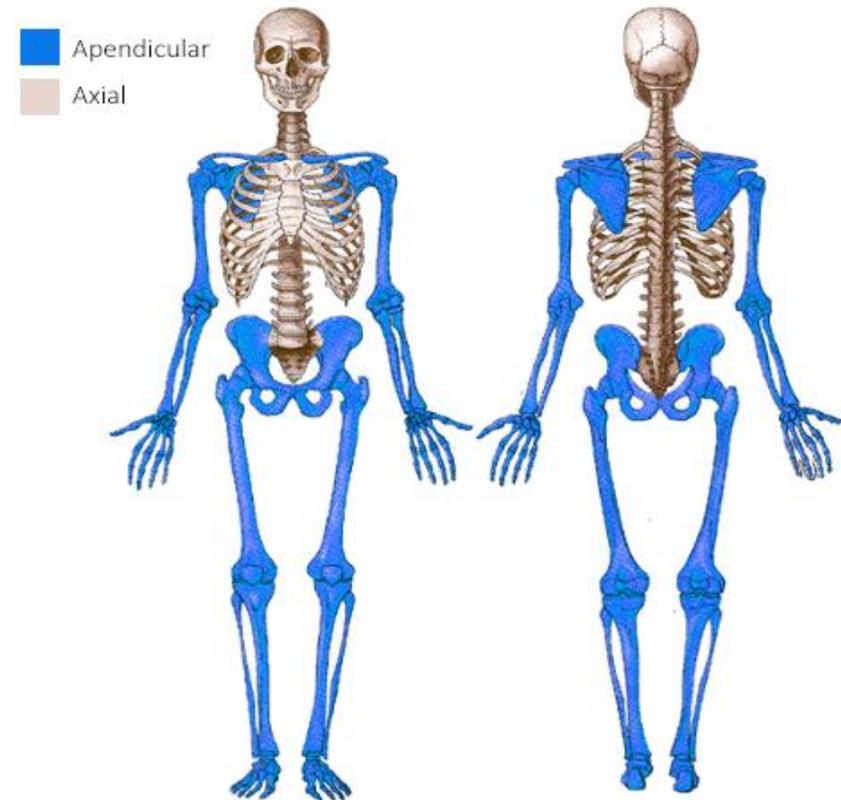
El esqueleto se divide en:

### **Axial**

Huesos situados a la línea media, soportan el peso del cuerpo. Se encargan principalmente de proteger los órganos: Cabeza, columna y tronco

### **Apendicular**

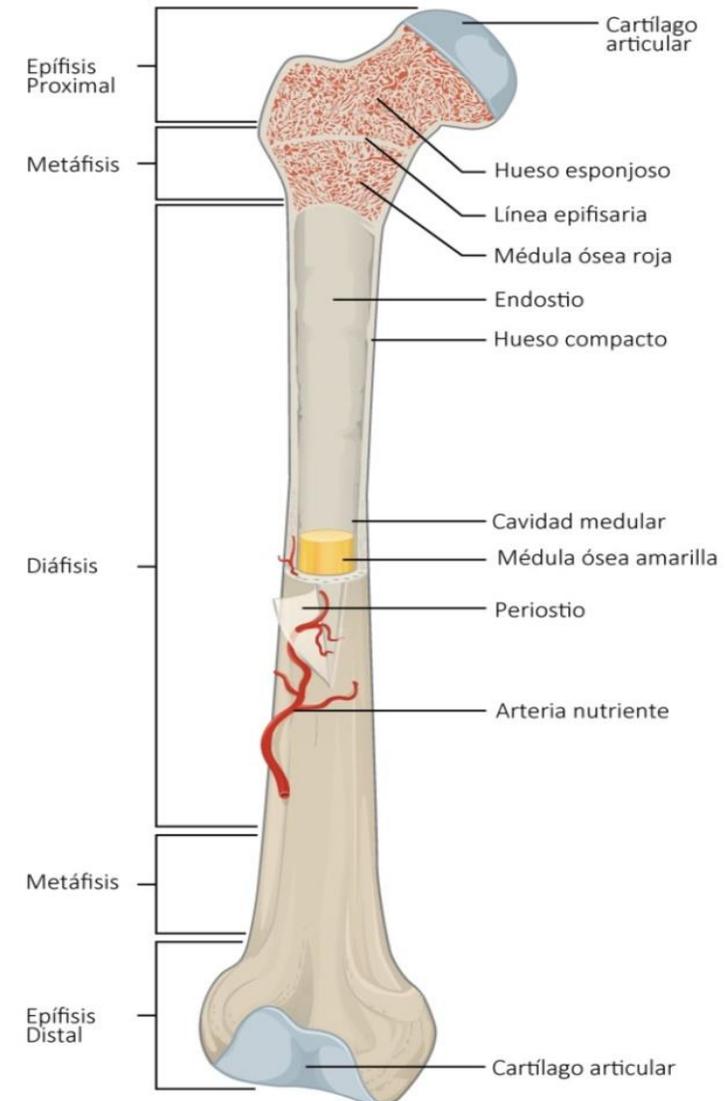
Resto de huesos procedentes de las partes anexas a la línea media, los pares de extremidades y sus respectivas cinturas, ellos son los que realizan mayores movimientos. Comprende las extremidades superiores e inferiores.



## ESTRUCTURA DE LOS HUESOS

Un hueso largo consta de las siguientes partes:

- DIÁFISIS
- EPÍFISIS
- PERIOSTIO
  - Capa externa.
  - Capa interna u osteogénica.
- CARTÍLAGO ARTICULAR

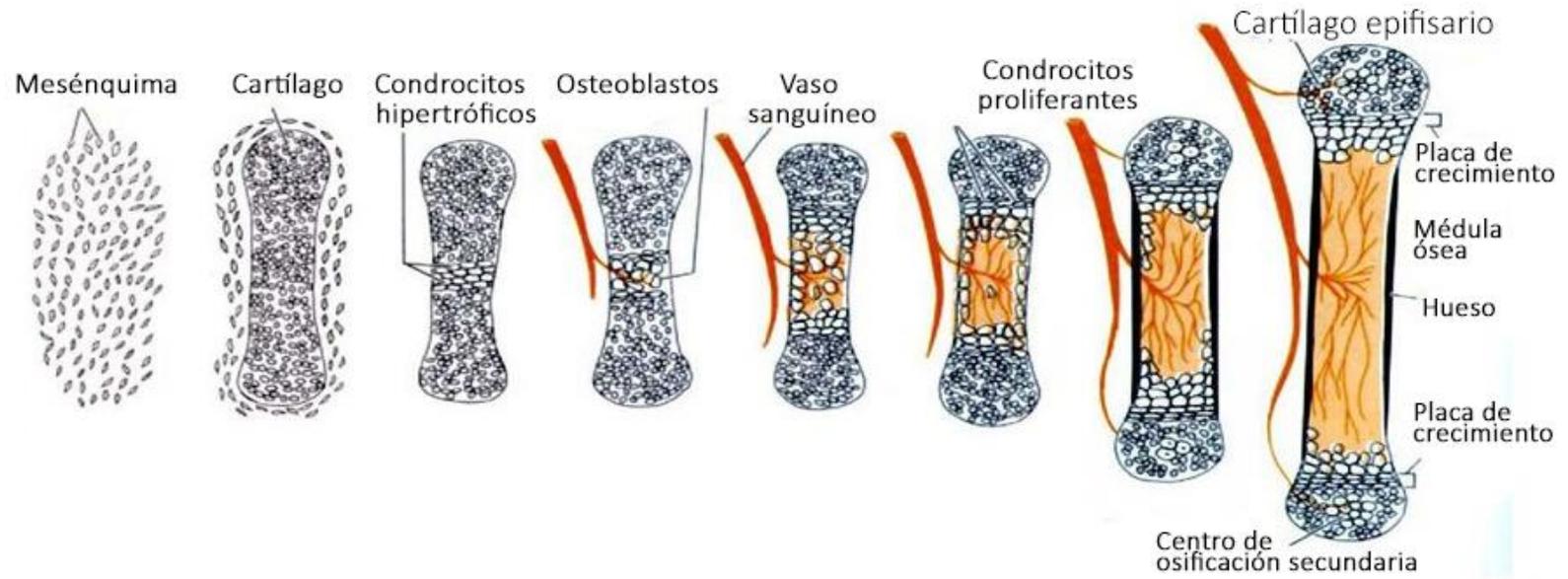


## FORMACIÓN DE LOS HUESOS

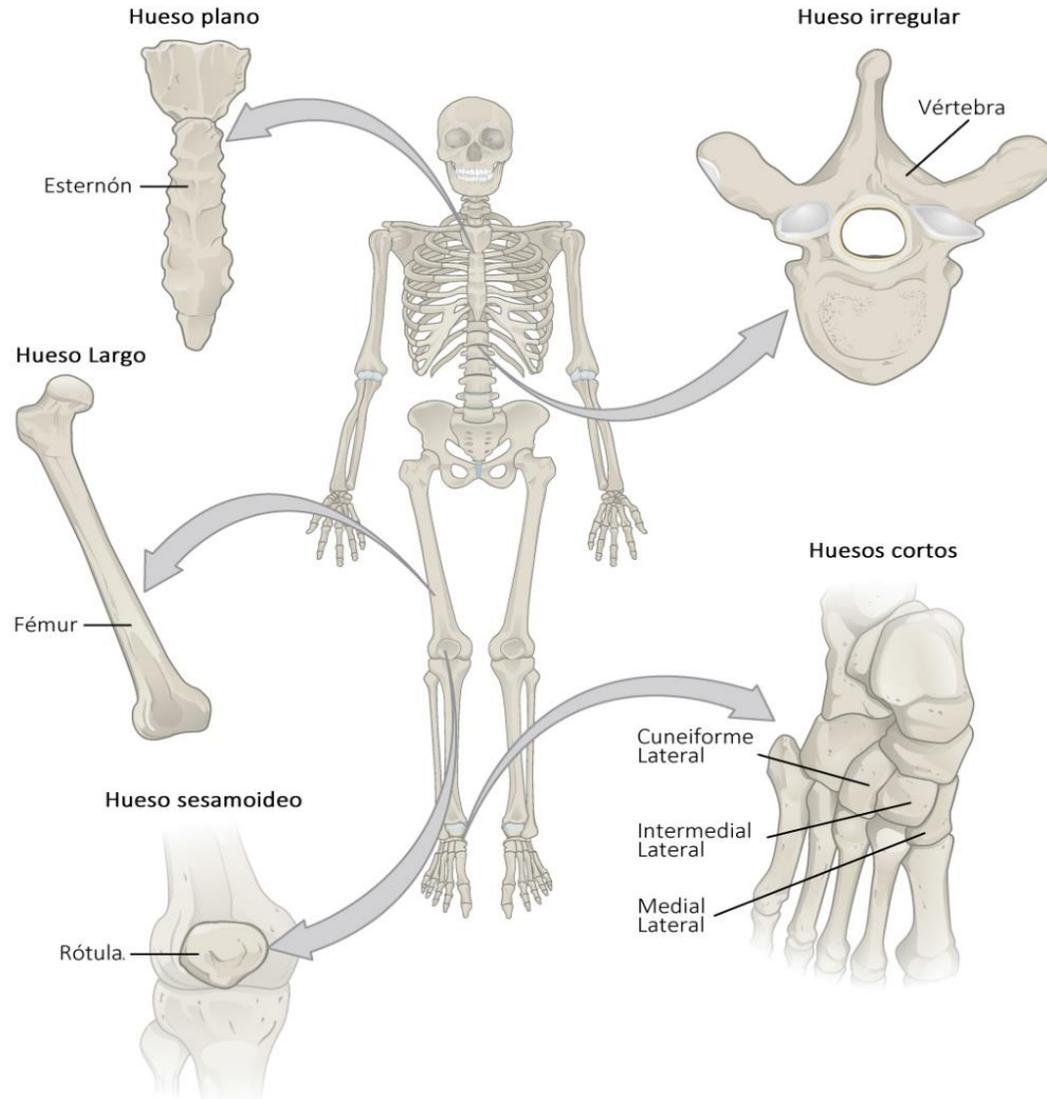
Desarrollo óseo:

Cartílago → Osteoblastos → Osteoclastos → Hueso (osteocitos)

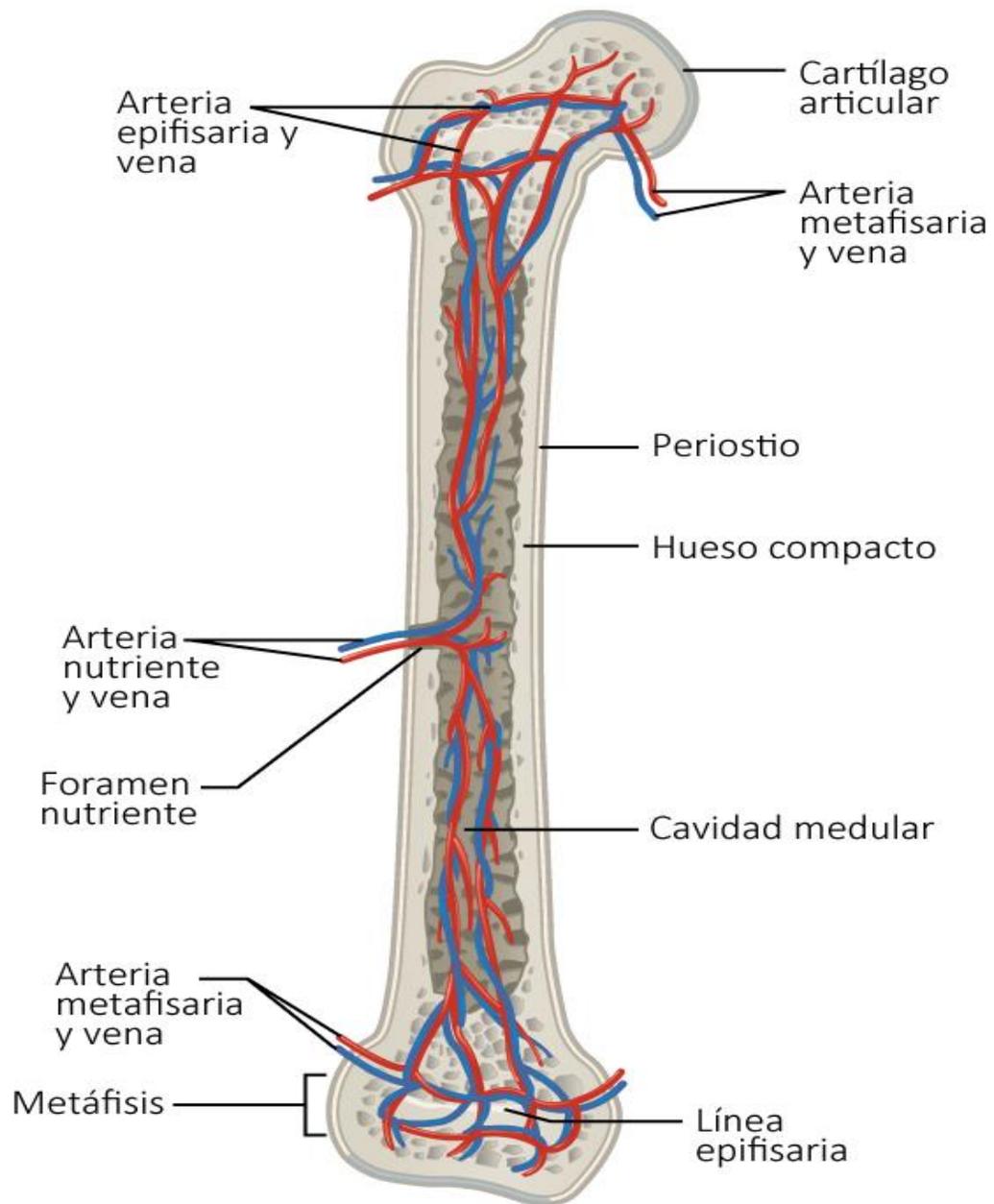
- Osteocitos
  - Osteoblastos
  - Osteoclastos
- Condrocitos



## CLASIFICACIÓN DE LOS HUESOS

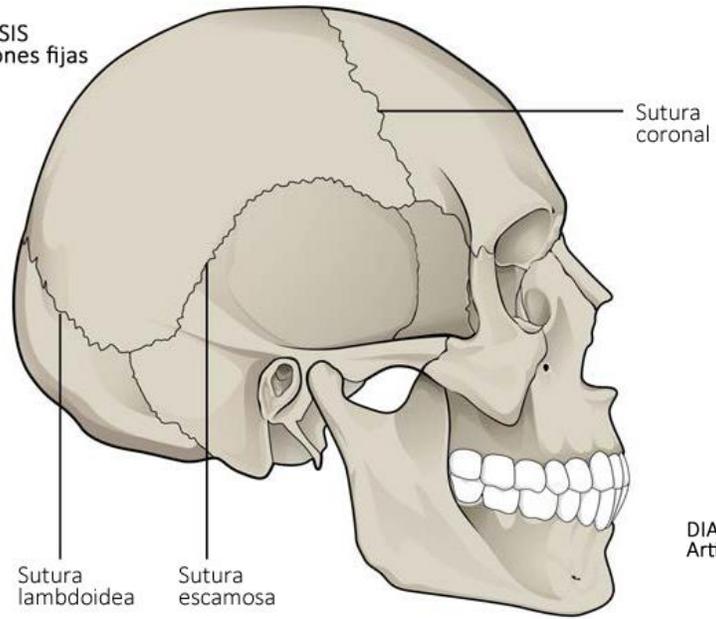


## SUMINISTRO SANGUÍNEO Y NERVIOSO DE LOS HUESOS

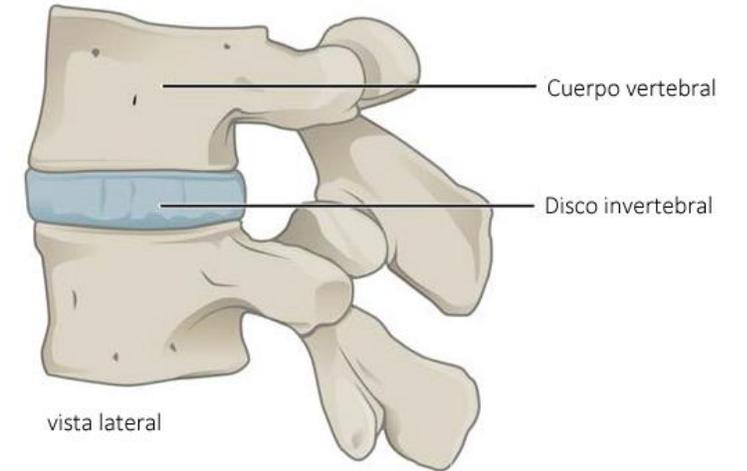


## ARTICULACIONES

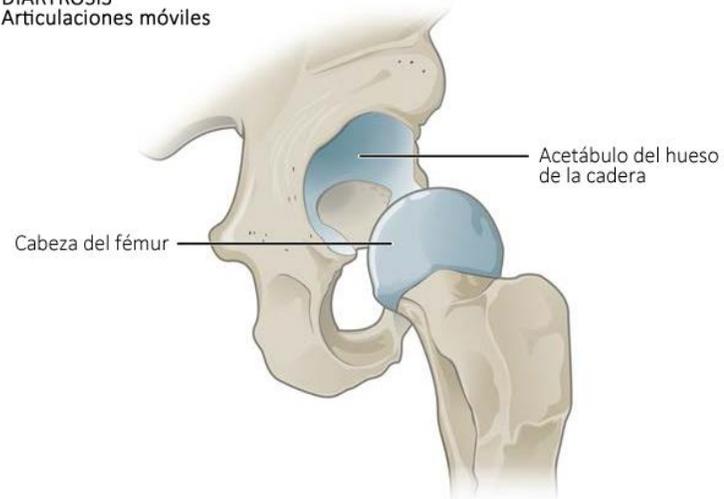
**SINARTROSIS**  
Articulaciones fijas



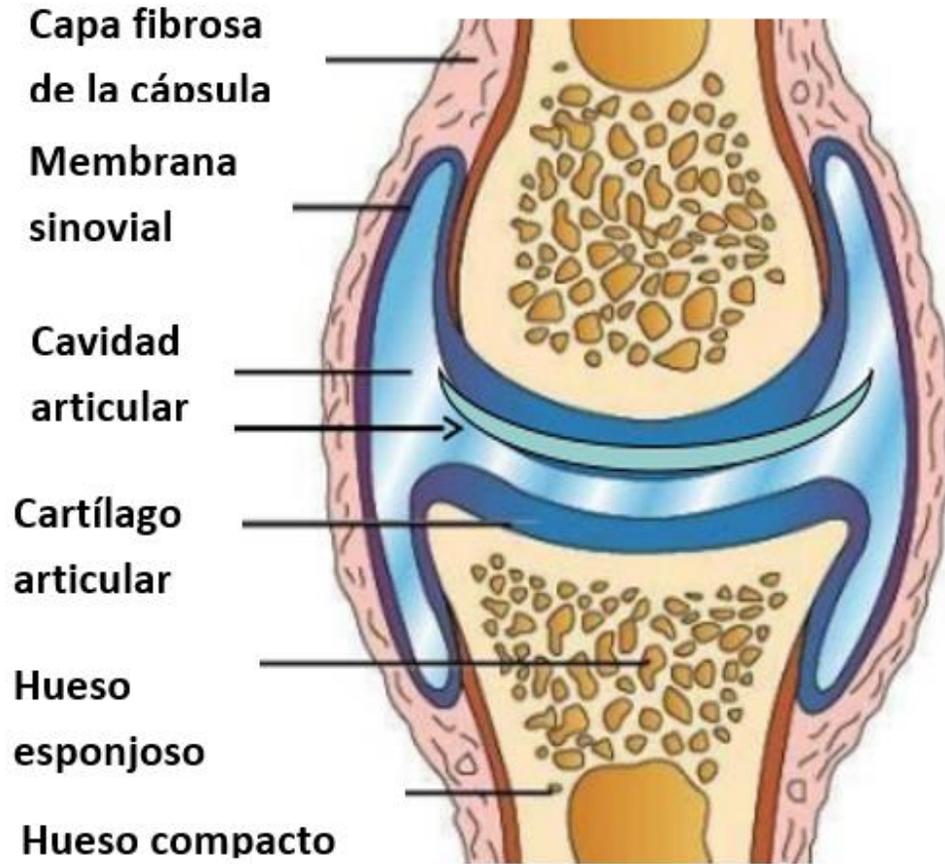
**ANFIARTROSIS**  
Articulaciones semi-móviles



**DIARTROSIS**  
Articulaciones móviles



## ARTICULACIONES



Las articulaciones de tipo diartrosis constan de:

- Una superficie articular
- Cartílago
- Membrana sinovial
- Cápsula articular
- Ligamentos
- Tendones
- Bursa
- Líquido sinovial
- Huesos

Esto permite realizar todo tipo de movimientos: flexión, extensión, abducción, aducción, rotación, y circunducción.

## ARTICULACIONES

Según su diseño anatómico y el movimiento que realizan sobre los tres planos anatómicos de referencia, las diartrosis han sido divididas, de forma clásica, en seis grandes grupos:

TROCLEARTOSIS

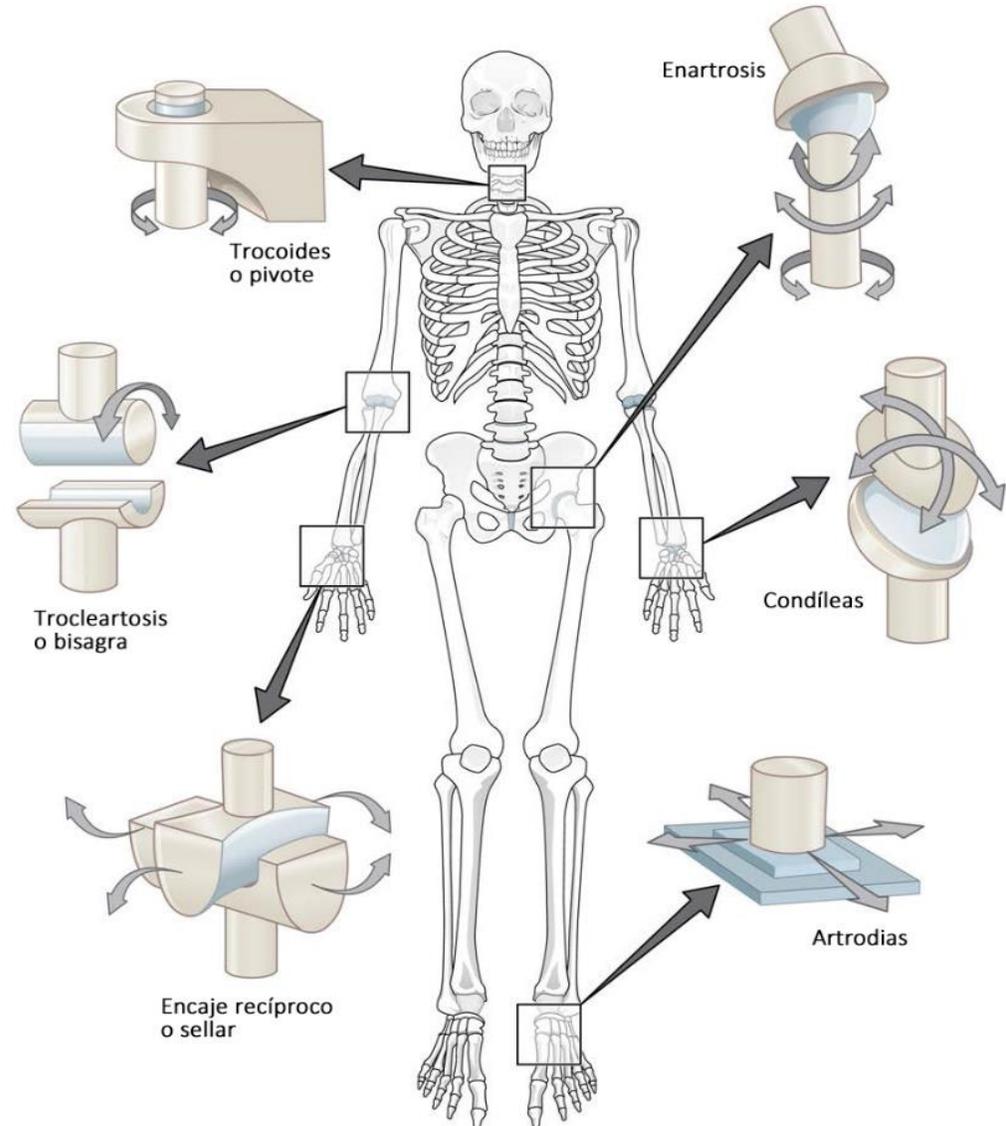
TROCOIDES

ENARTROSIS

CONDÍLEAS

ENCAJE RECÍPROCO

ARTRODIAS

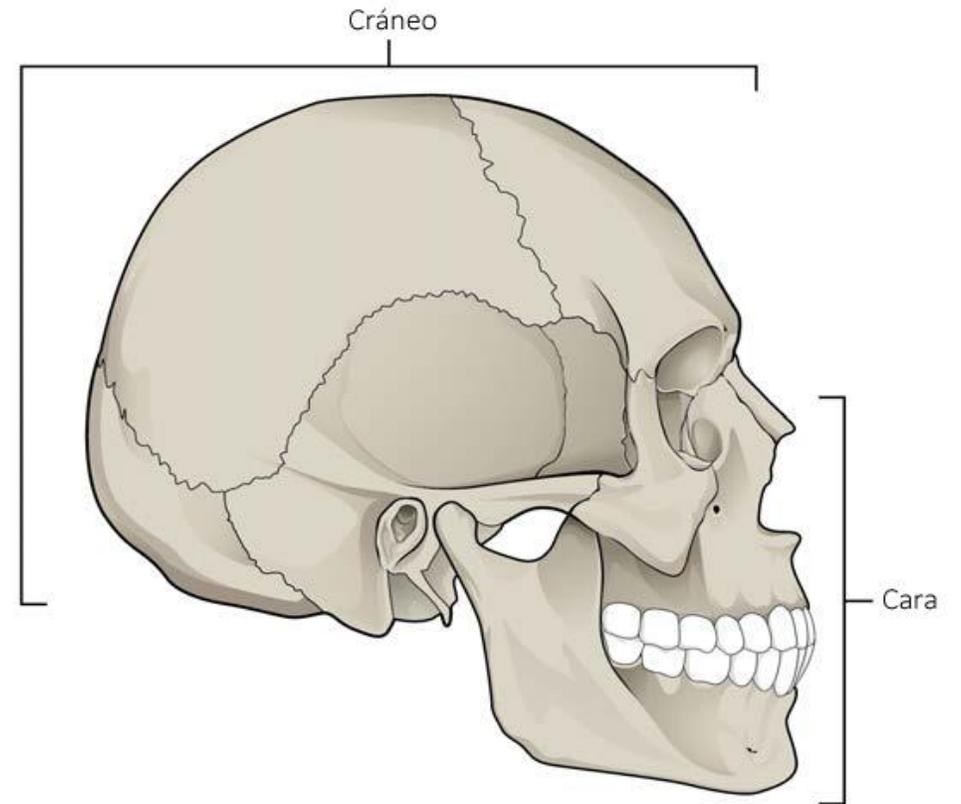


## ESTRUCTURA ÓSEA DE LA CABEZA

### CRÁNEO

Conjunto de huesos que forman la parte superior de la cabeza y que encierran y protegen el cerebro, el cerebelo y el bulbo raquídeo. En ese sentido, se trata de una caja ósea conformada por la articulación de ocho huesos:

- **4 huesos impares:** Frontal, etmoides, esfenoides y occipital.
- **4 huesos pares:** dos parietales y dos temporales. Todos estos huesos forman una cavidad abierta y ovoide de espesor variable.



## ESTRUCTURA ÓSEA DE LA CABEZA

### CARA

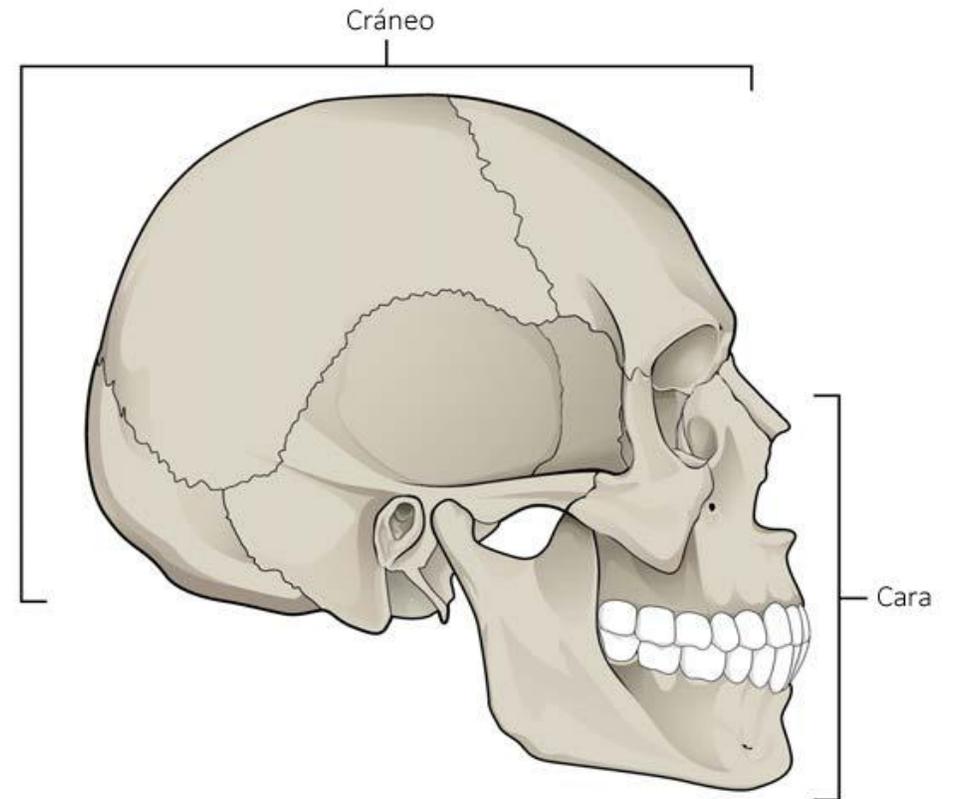
Es la parte frontal de la cabeza, en los humanos la parte anteroinferior, conformando un conglomerado óseo, que se divide en dos porciones:

#### Huesos pares:

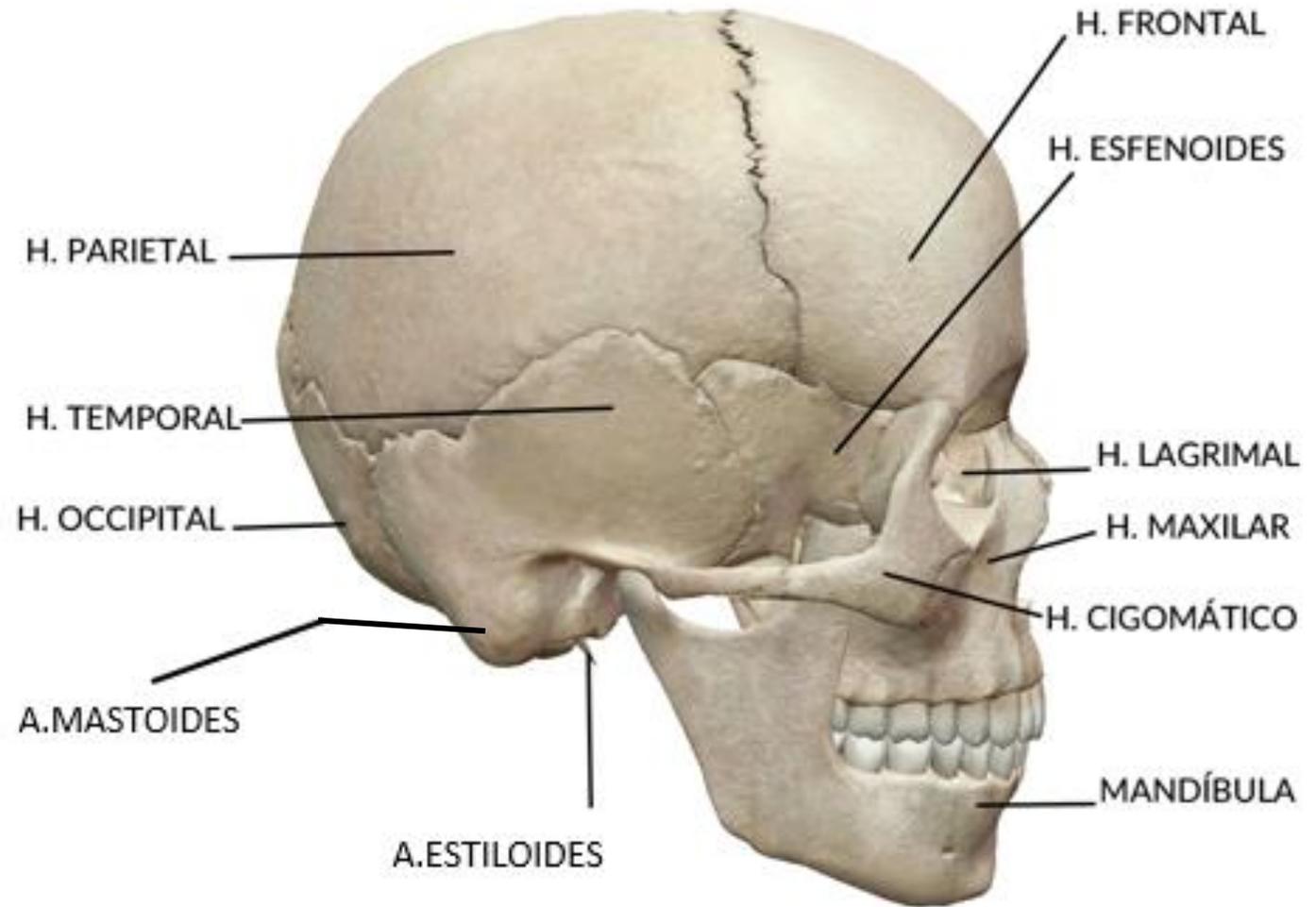
- Malar o cigomático.
- Unguis o lagrimal.
- Cornete inferior.
- Nasal.
- Palatino.
- Maxilar.

#### Huesos impares:

- Vómer.
- Mandíbula.

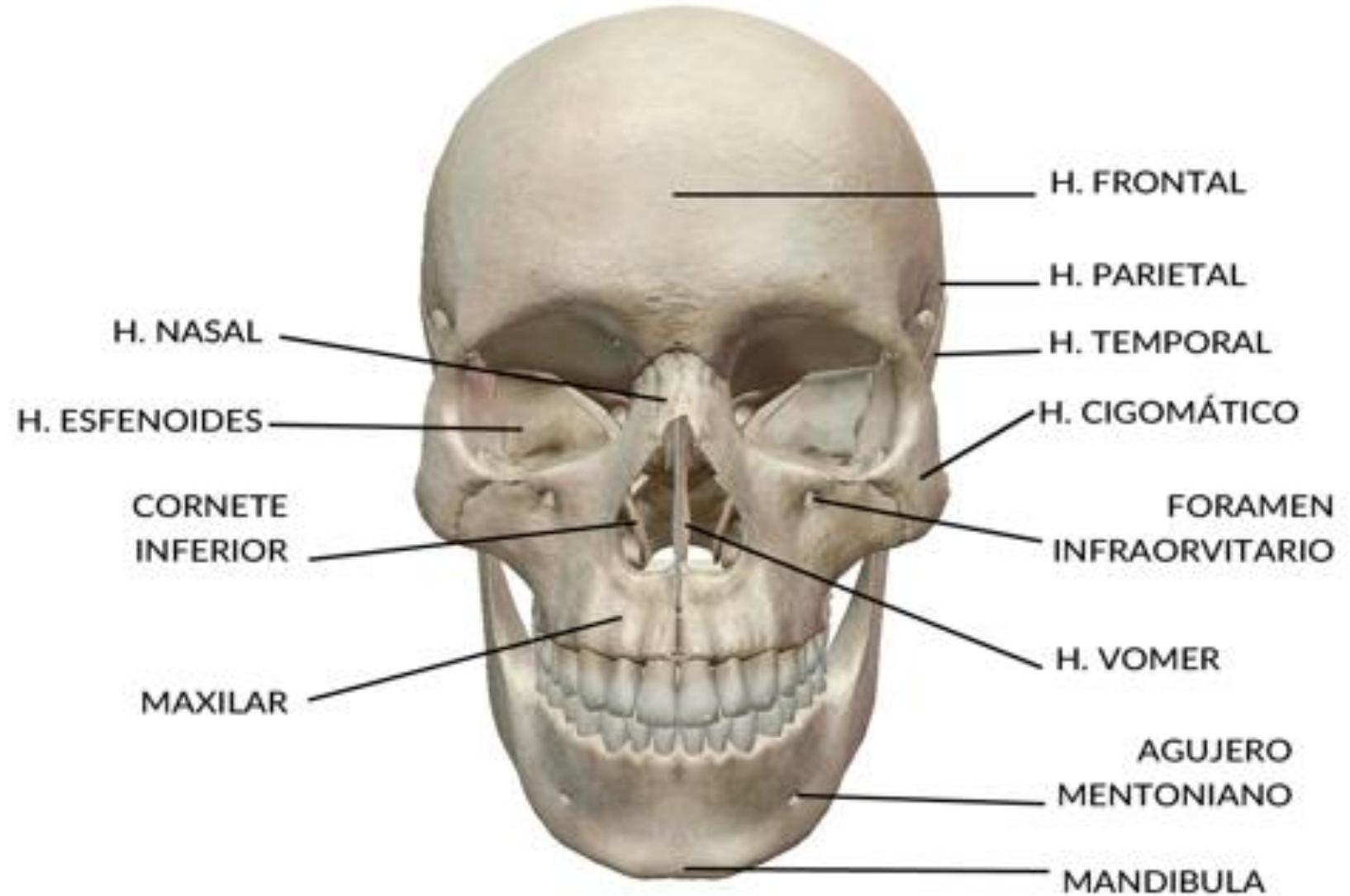


## ESTRUCTURA ÓSEA DE LA CABEZA



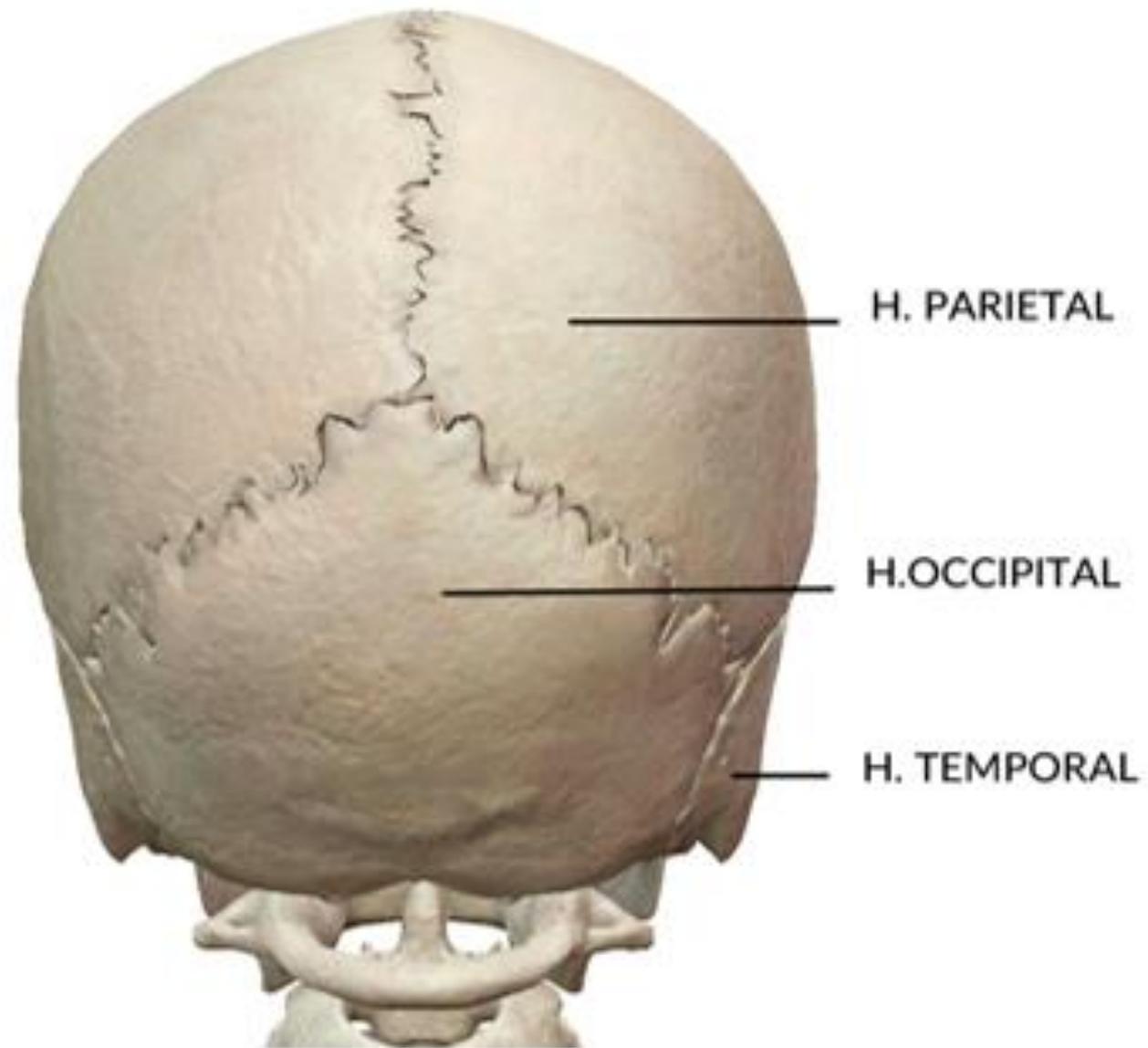
VISTA LATERAL

## ESTRUCTURA ÓSEA DE LA CABEZA



VISTA ANTERIOR

## ESTRUCTURA ÓSEA DE LA CABEZA

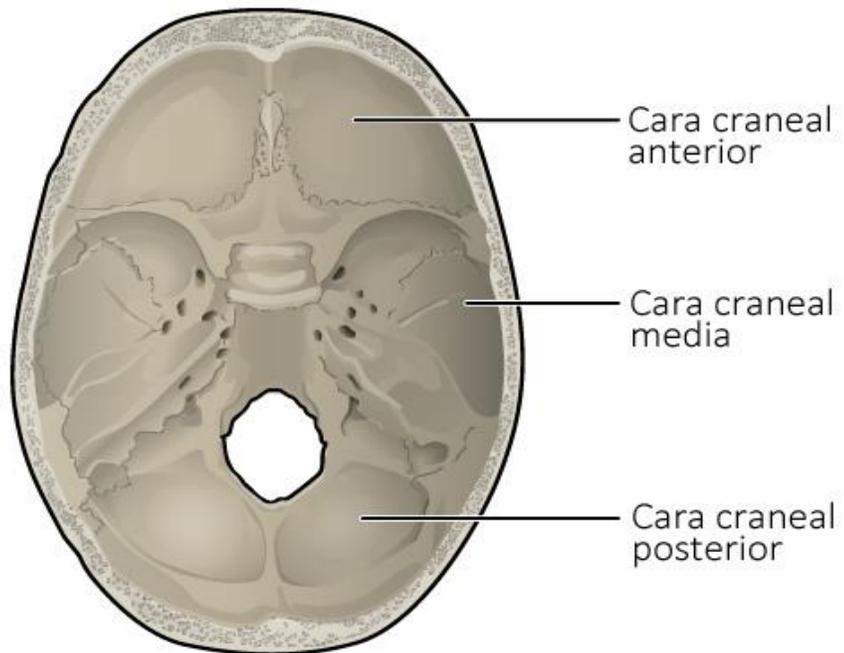


VISTA POSTERIOR

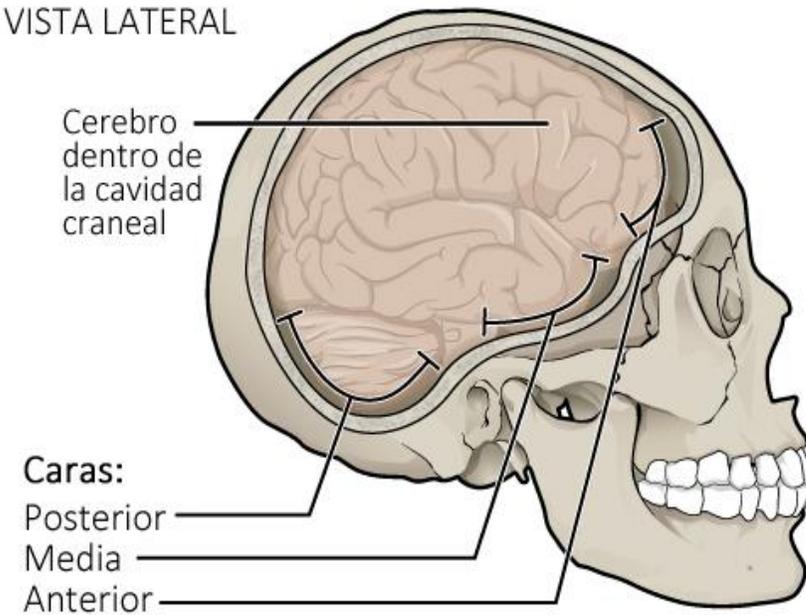
## HUESOS DEL CRÁNEO

### FRONTAL:

VISTA SUPERIOR

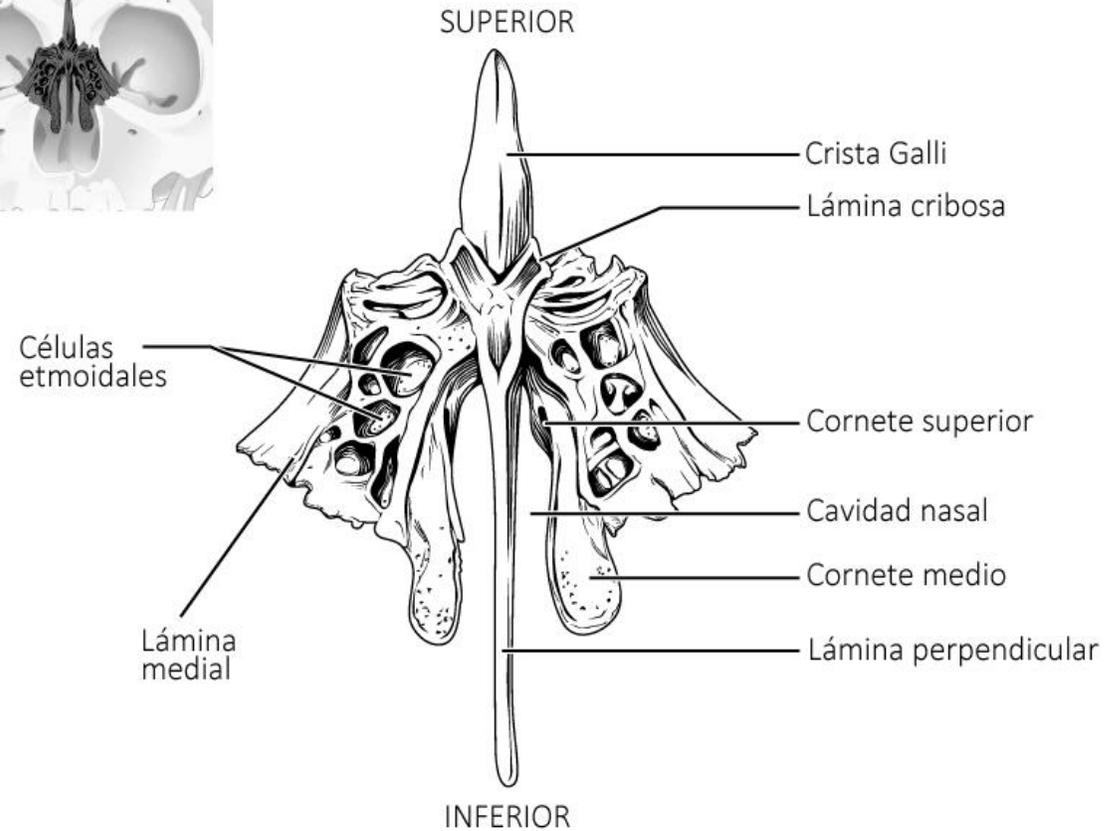


VISTA LATERAL



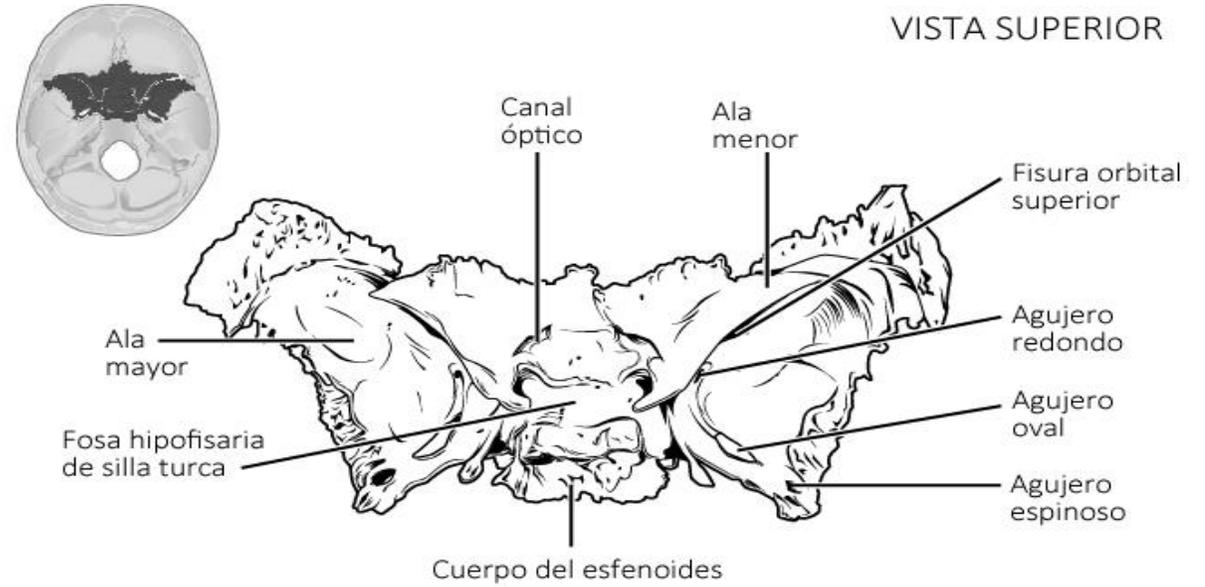
## HUESOS DEL CRÁNEO

### ETMOIDES:

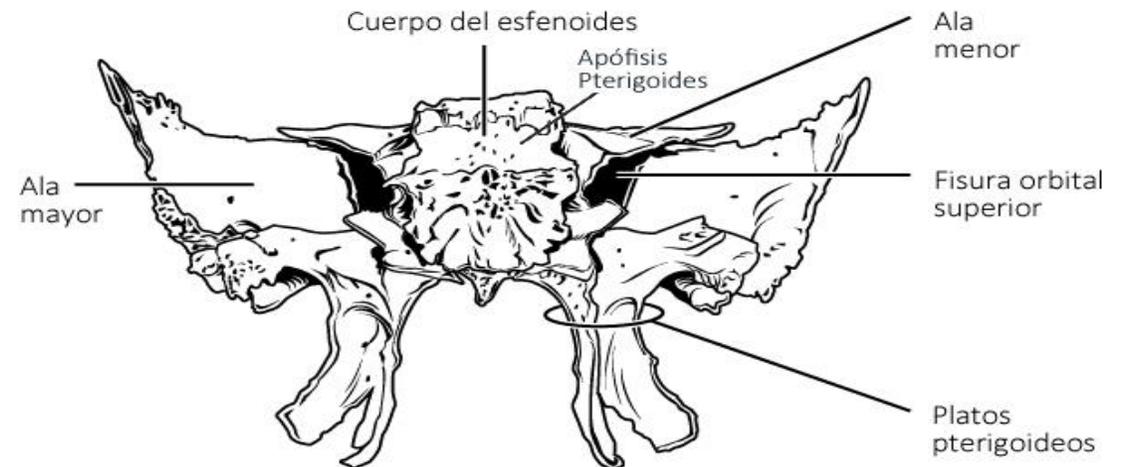


# HUESOS DEL CRÁNEO

## ESFENOIDES:

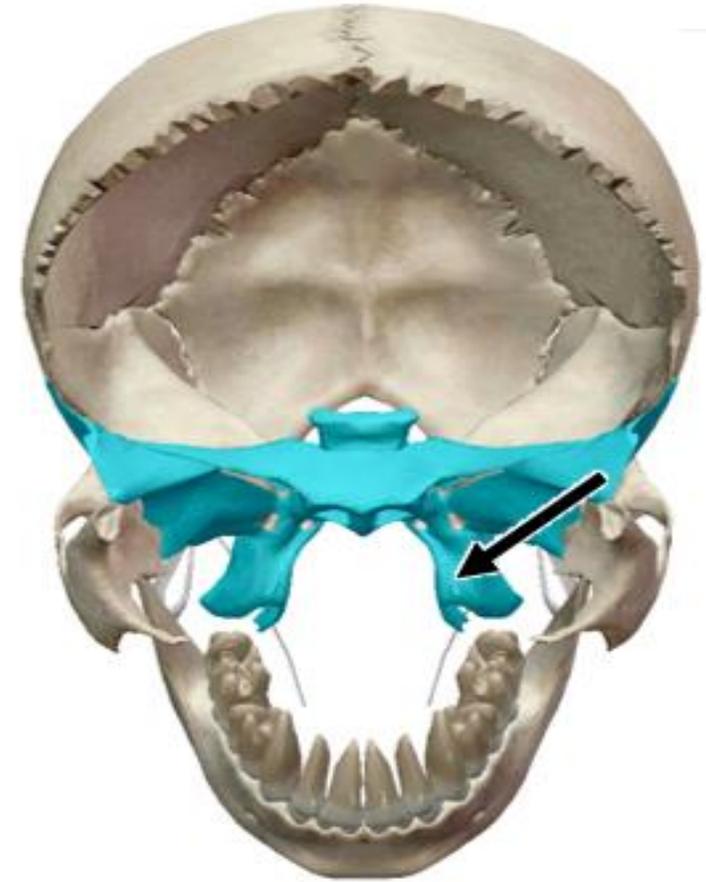
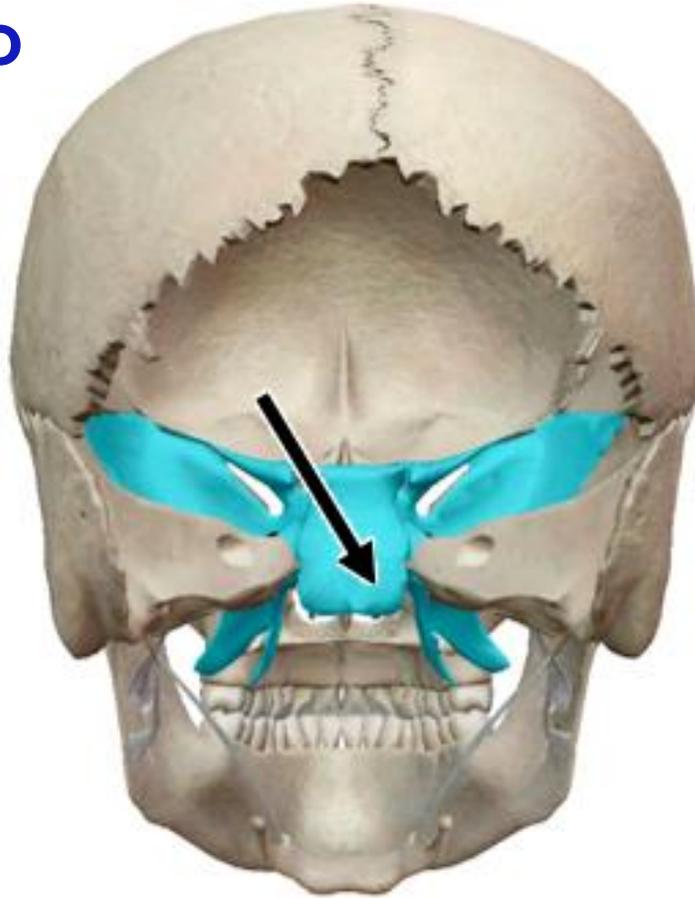


## VISTA POSTERIOR



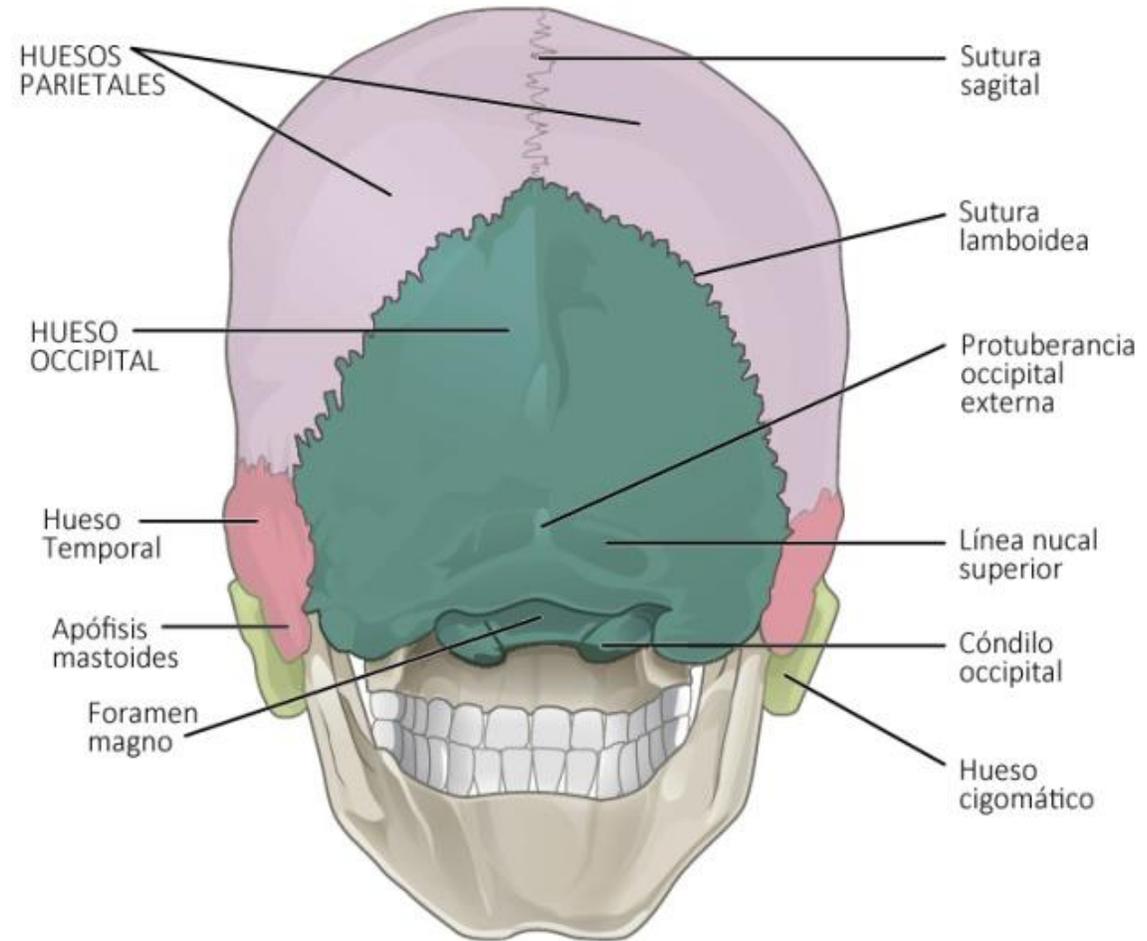
## HUESOS DEL CRÁNEO

### ESFENOIDES:



## HUESOS DEL CRÁNEO

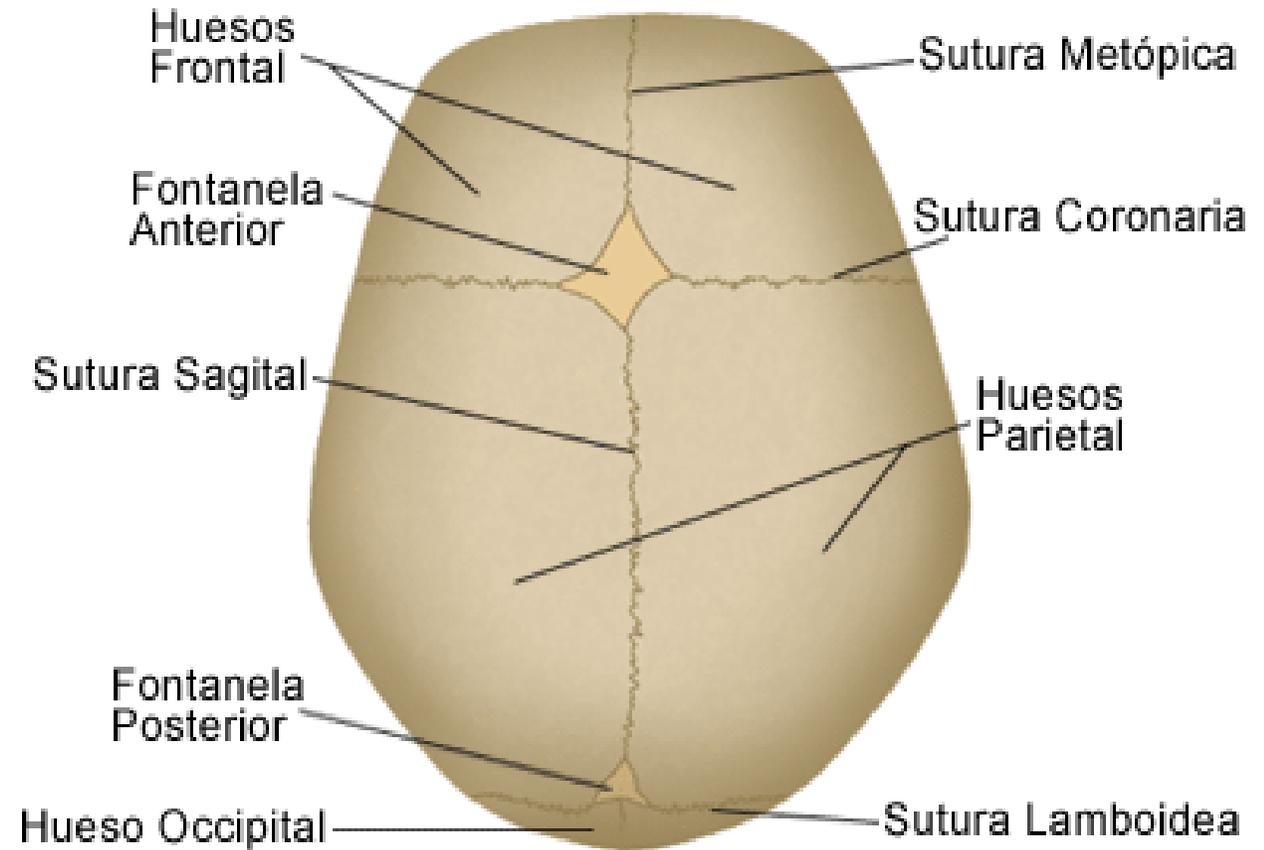
### OCCIPITAL Y PARIETAL



VISTA POSTERIOR DEL CRÁNEO

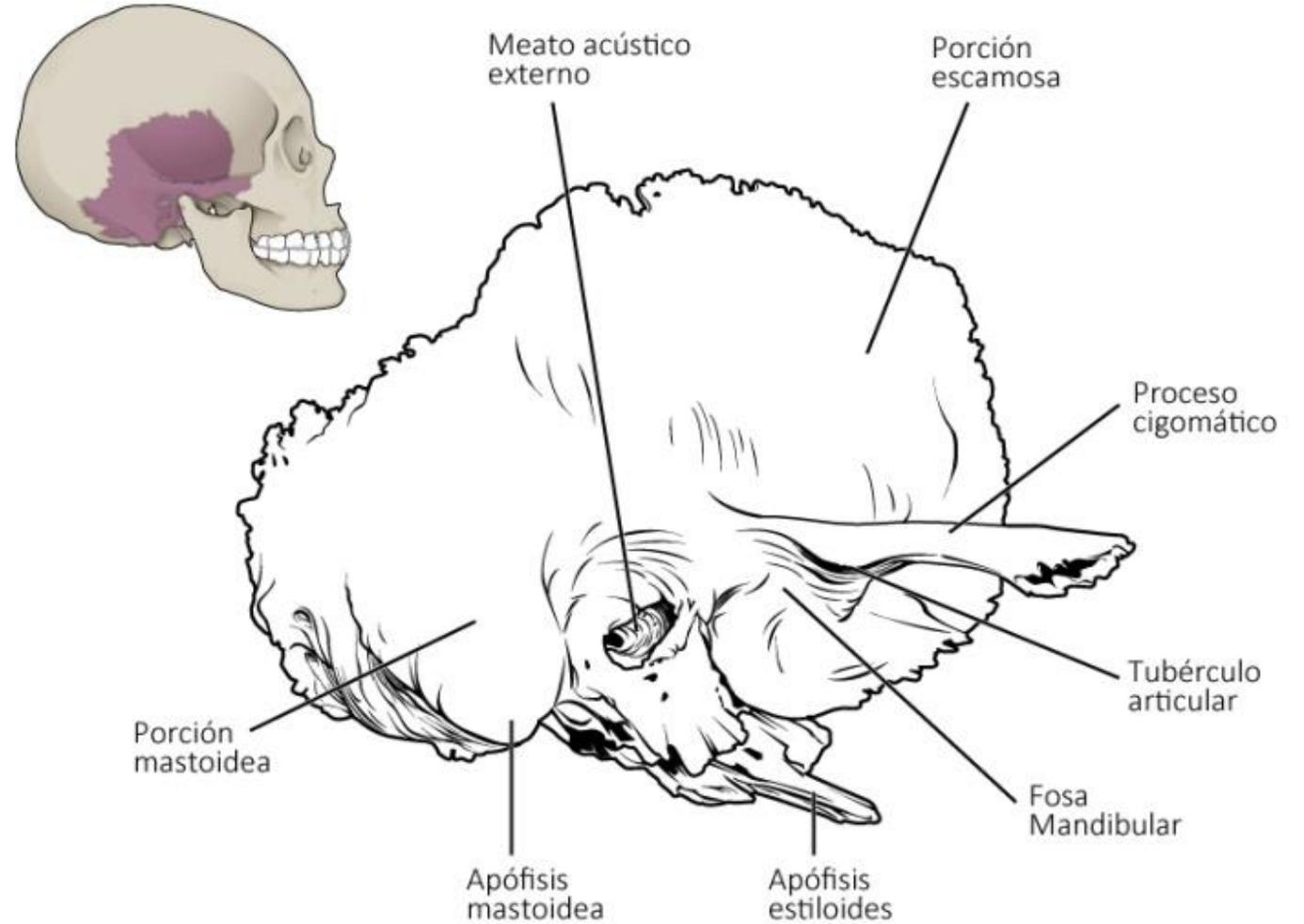
## HUESOS DEL CRÁNEO

### PARIETAL EN NEONATOS

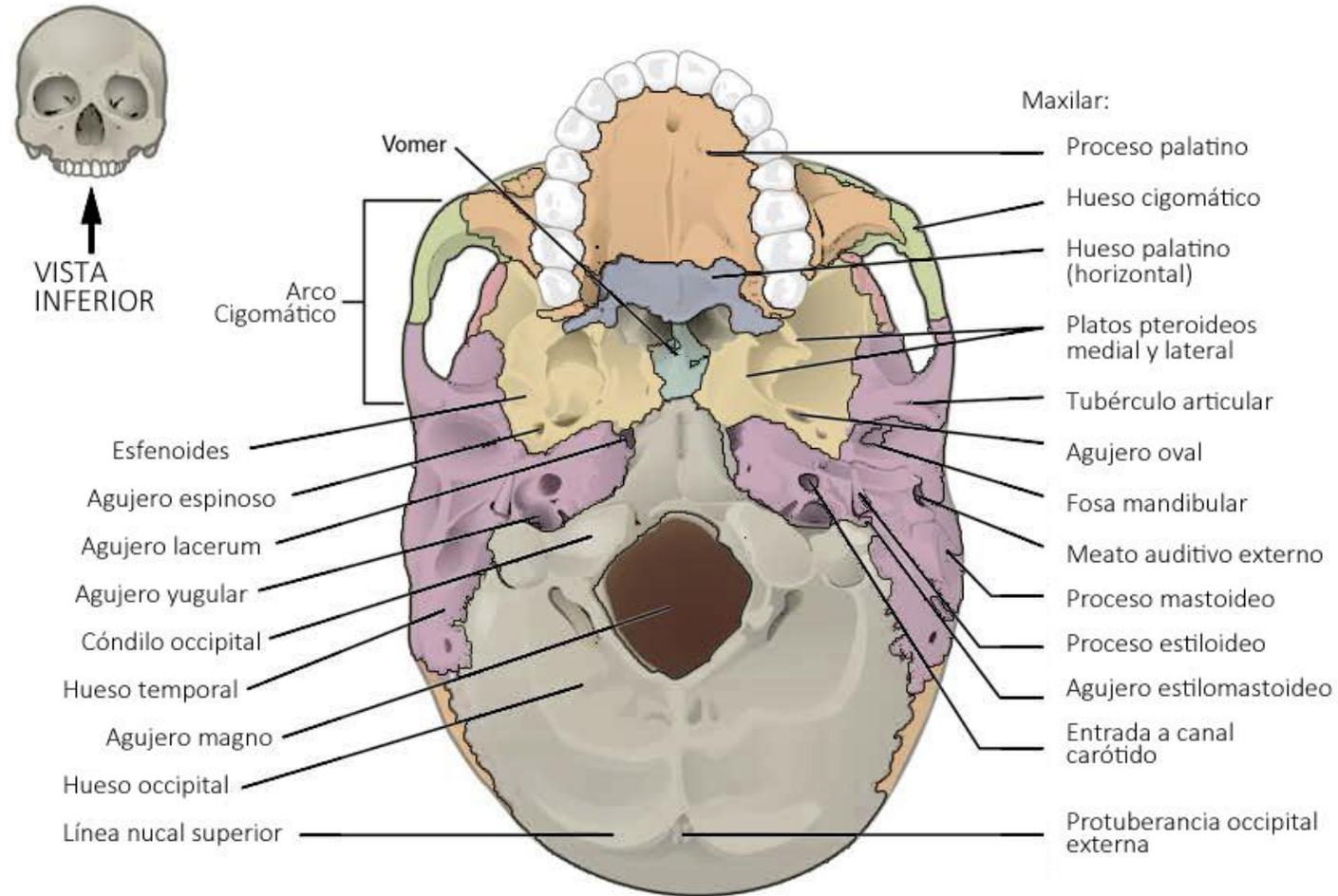


# HUESOS DEL CRÁNEO

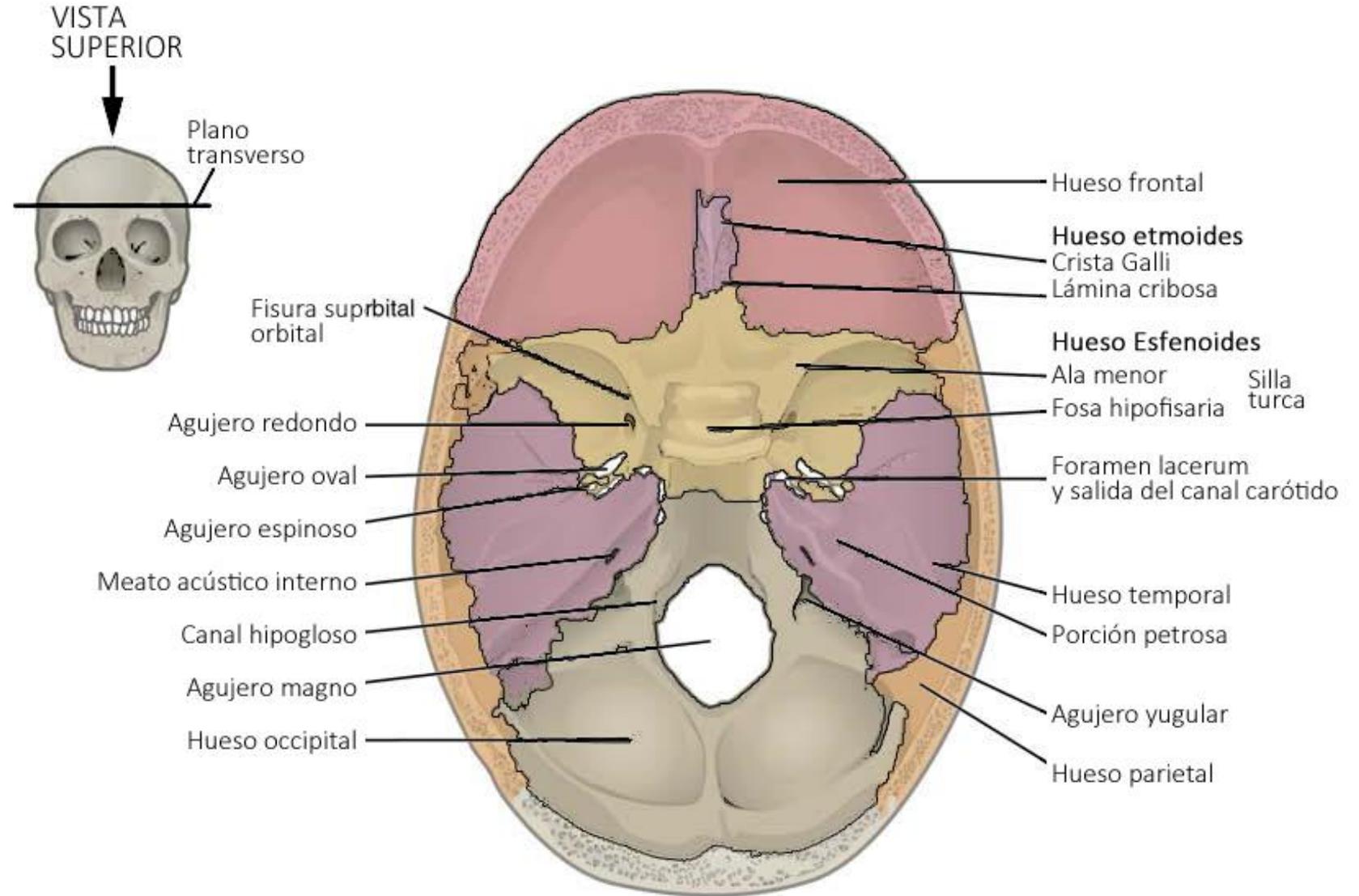
## TEMPORAL



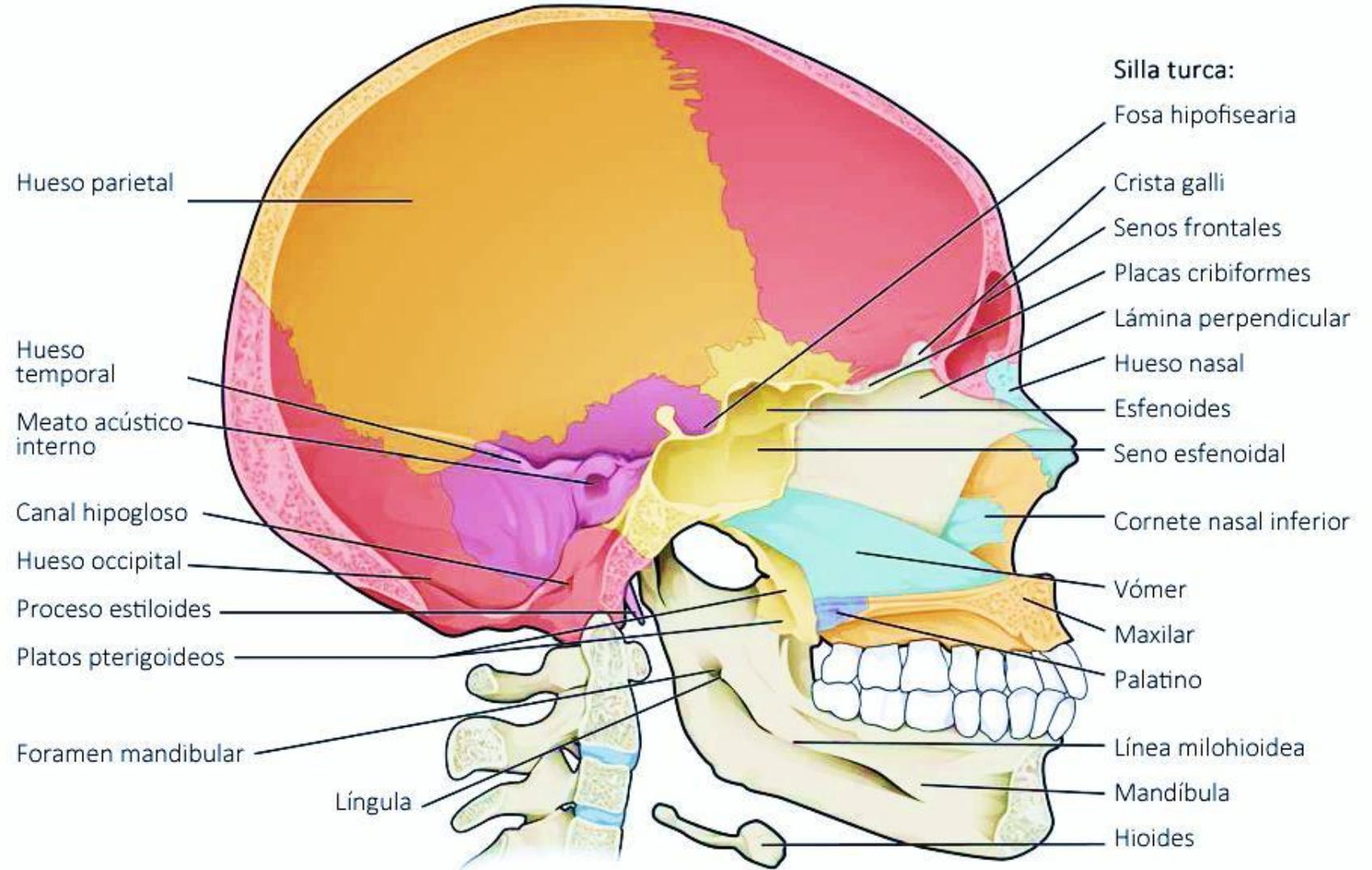
## HUESOS DEL CRÁNEO



# HUESOS DEL CRÁNEO

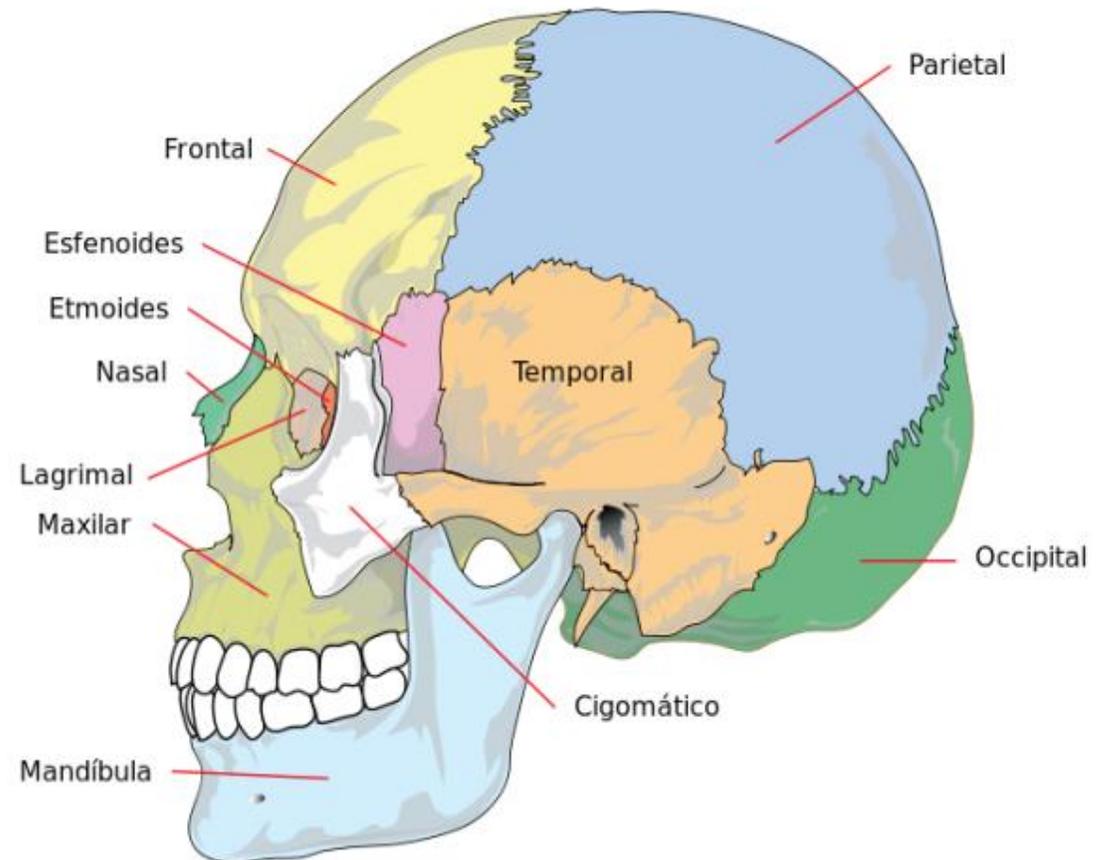
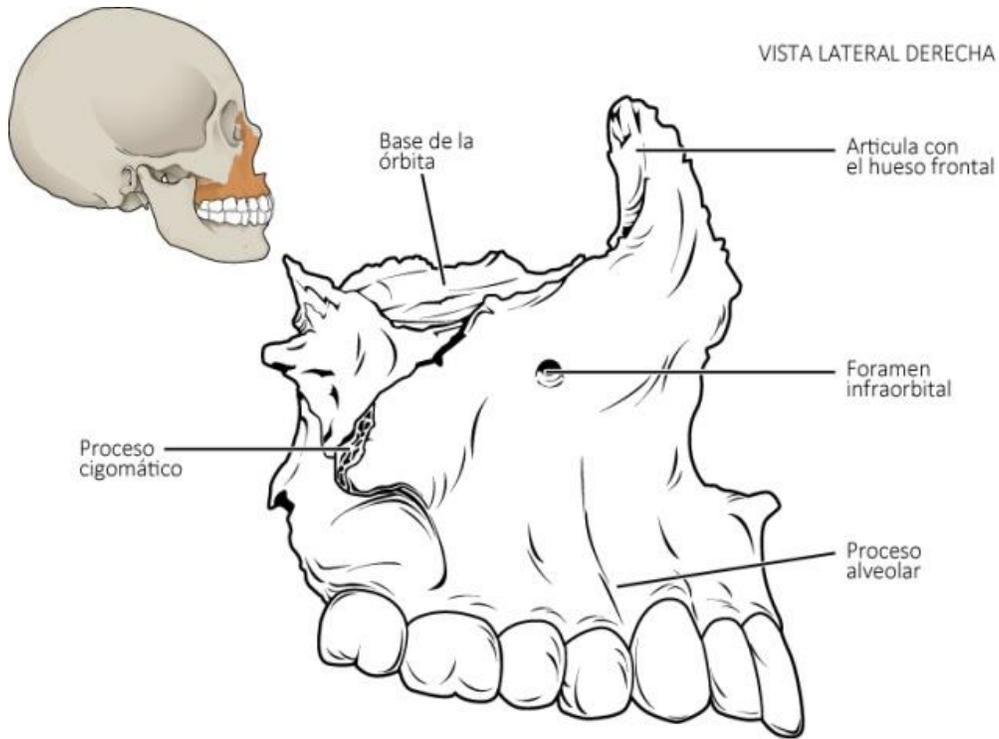


## HUESOS DE LA CARA



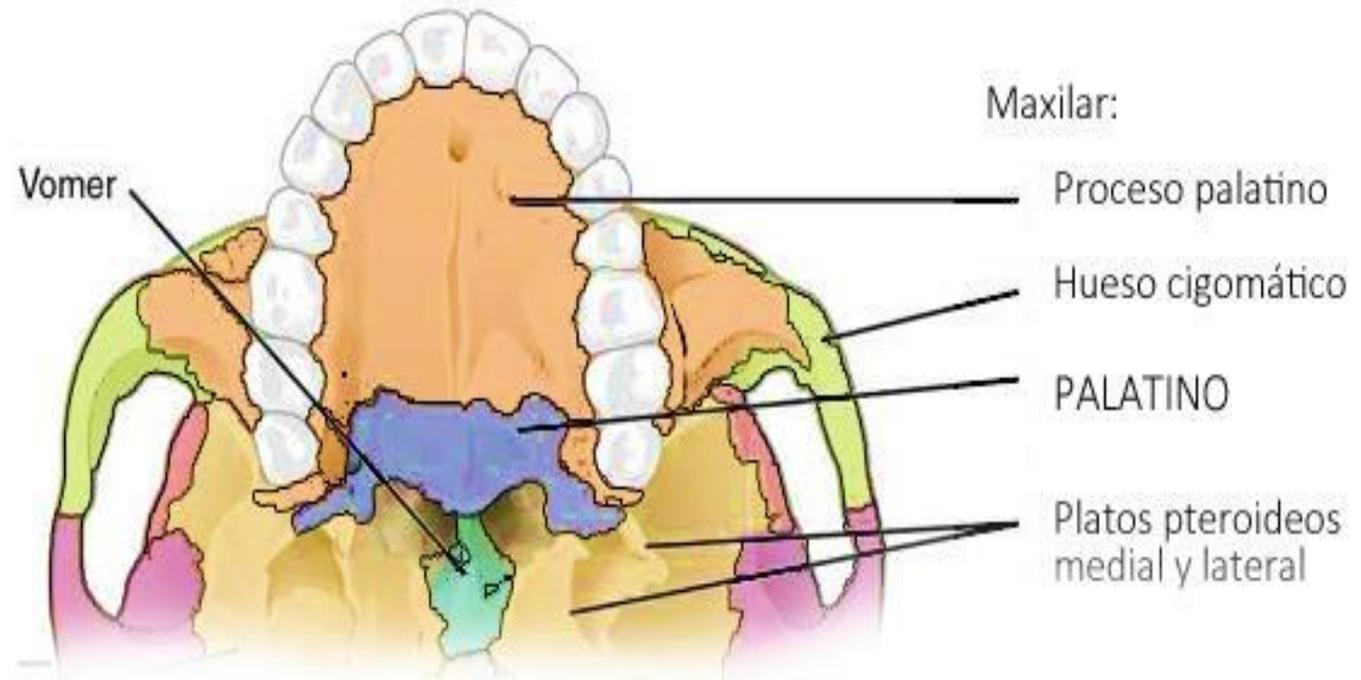
## HUESOS DE LA CARA

**MAXILAR**  
**MALAR O CIGOMÁTICO**  
**HUESO PROPIO DE LA NARIZ O NASAL**  
**LACRIMAL O UNGUIS**



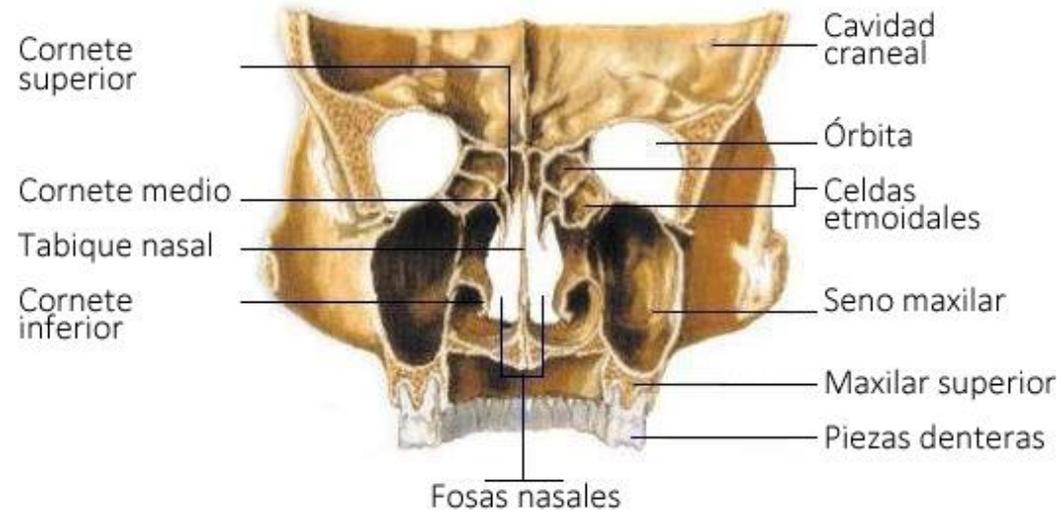
## HUESOS DE LA CARA

**PALATINO**



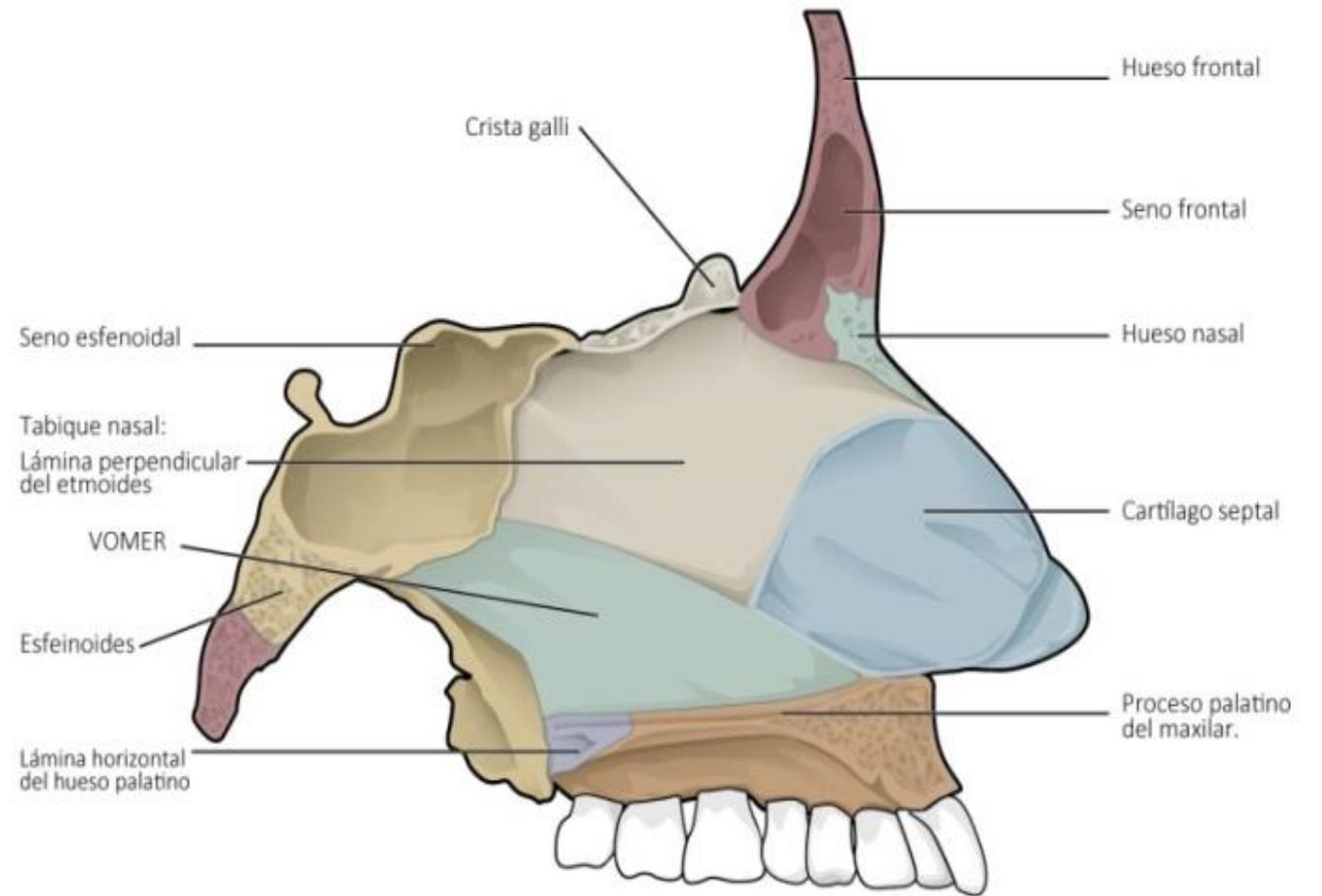
## HUESOS DE LA CARA

### CORNETES



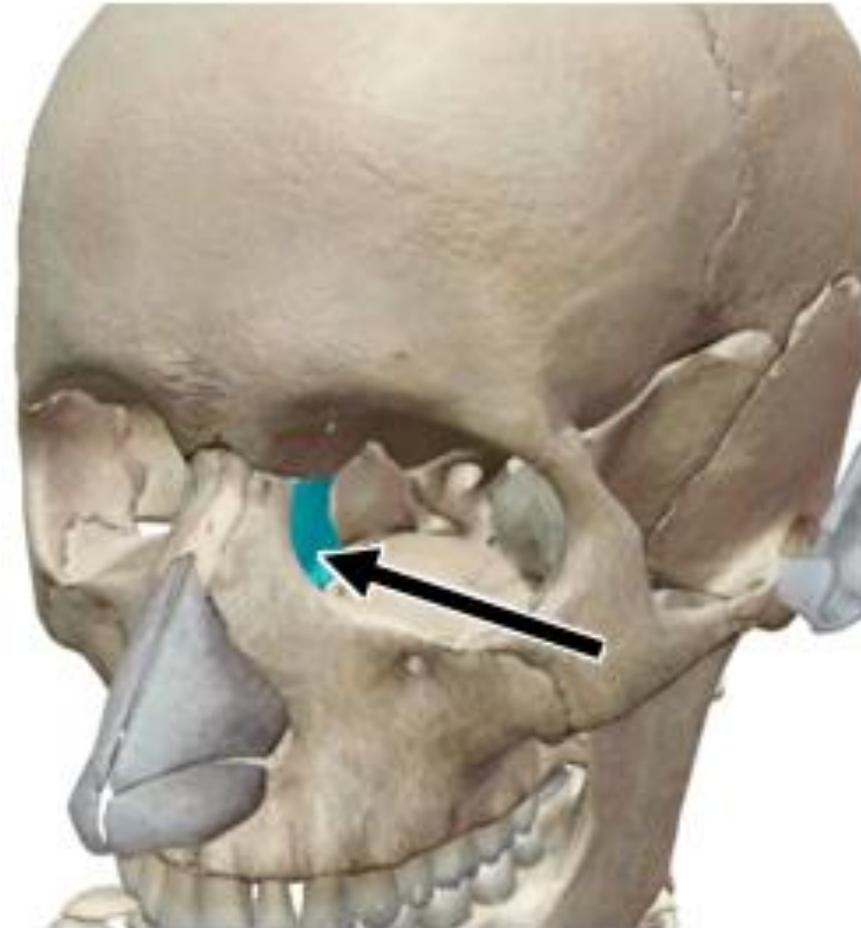
## HUESOS DE LA CARA

### VÓMER



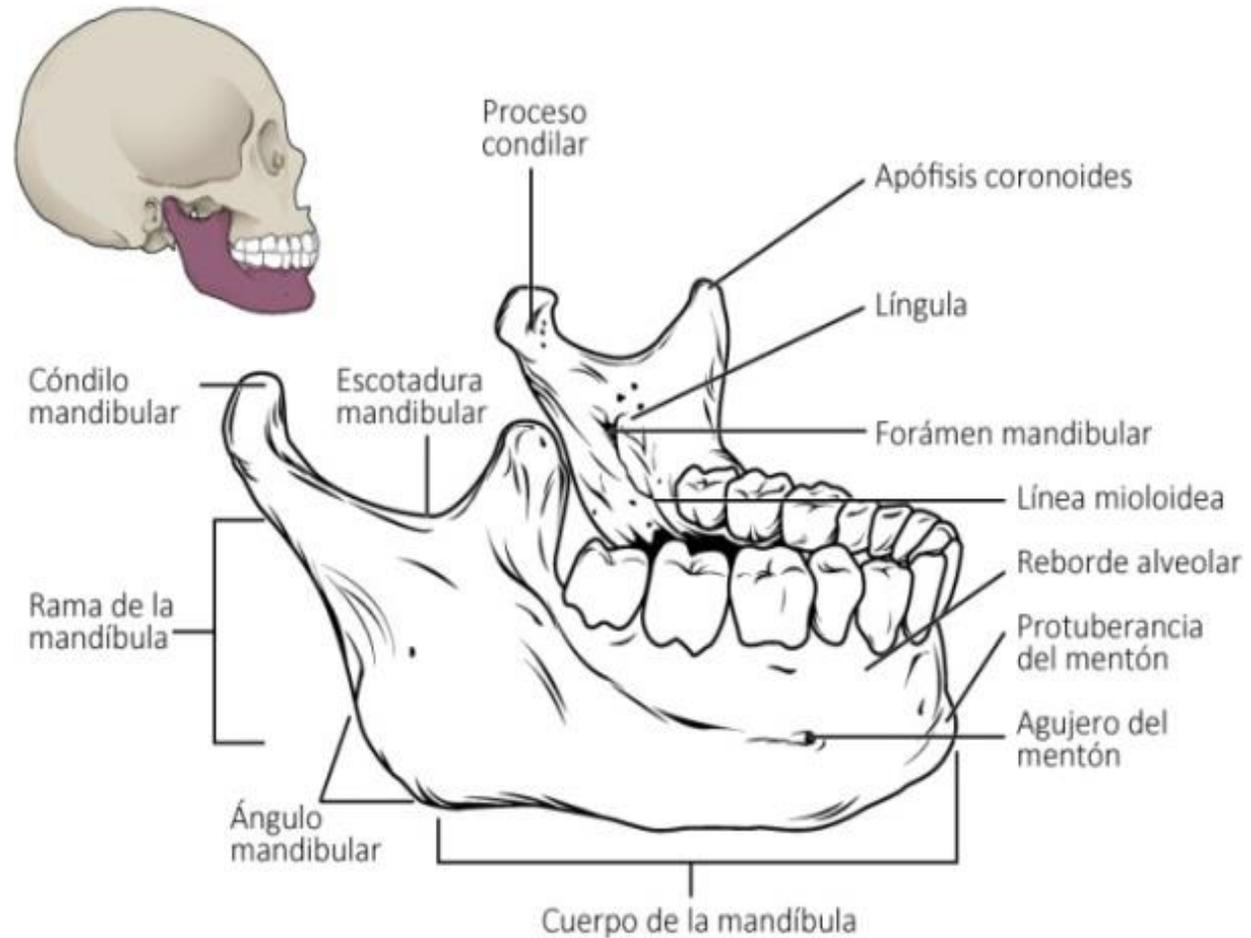
## HUESOS DE LA CARA

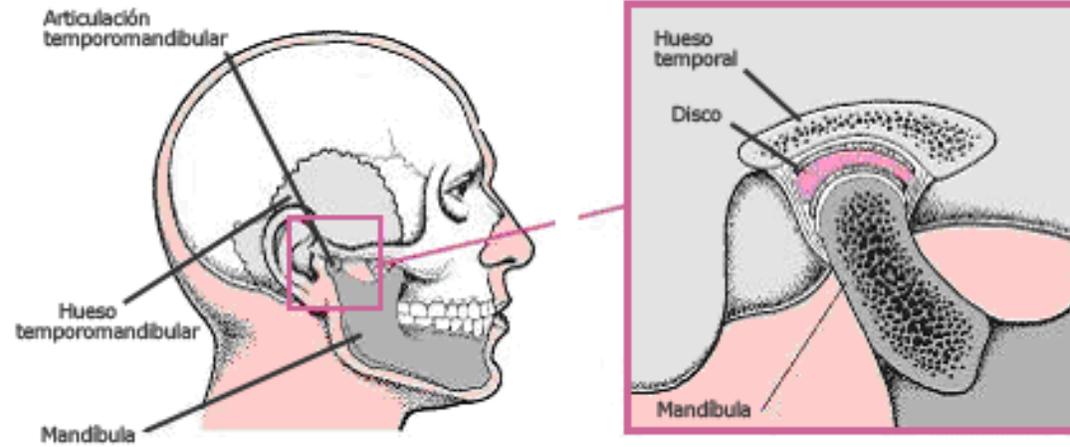
**LAGRIMAL**



## HUESOS DE LA CARA

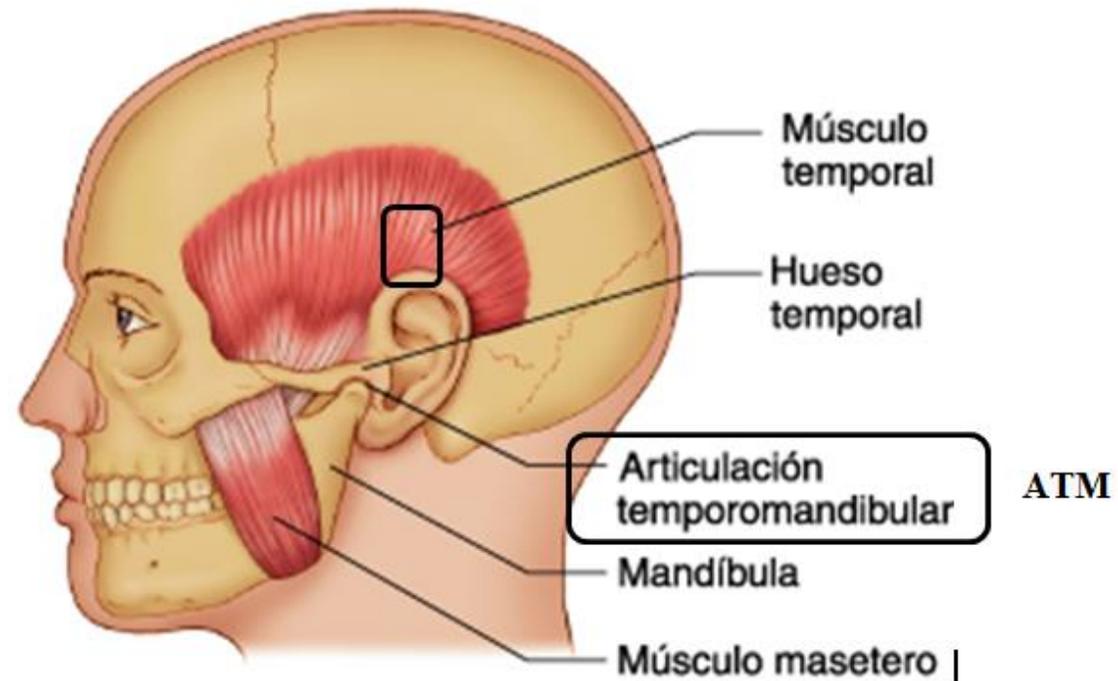
### MANDÍBULA





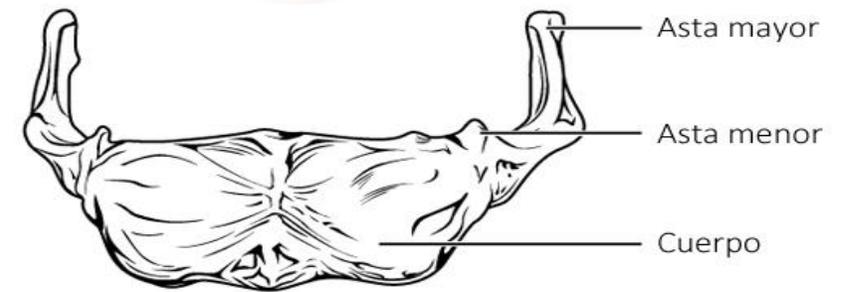
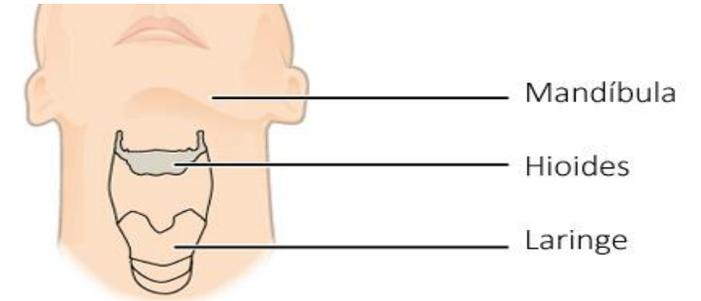
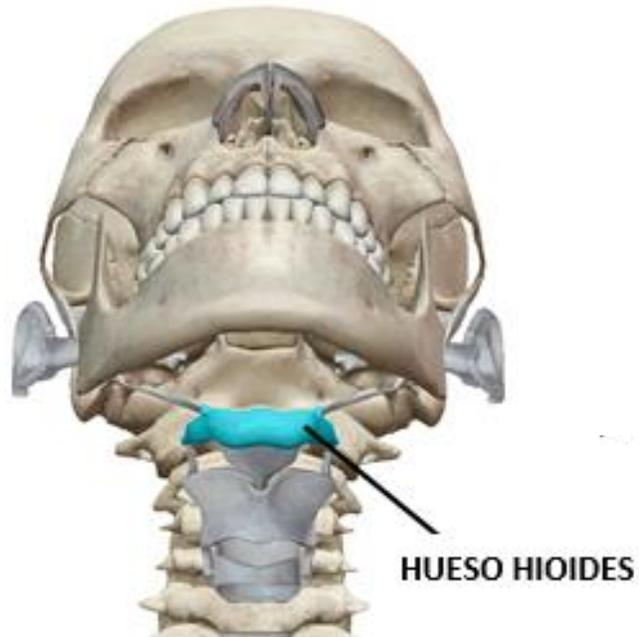
## HUESOS DE LA CARA

### ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR - ATM



## HUESOS DE LA CARA

### HIOIDES



VISTA ANTERIOR



VISTA POSTERIOR

## COLUMNA VERTEBRAL - RAQUIS

La columna vertebral, **raquis** o espina dorsal es muy compleja, en forma de tallo longitudinal, situado en la parte media y posterior del tronco. Dividida en cuatro porciones: Cervical, Dorsal, Lumbar y Pélvica.

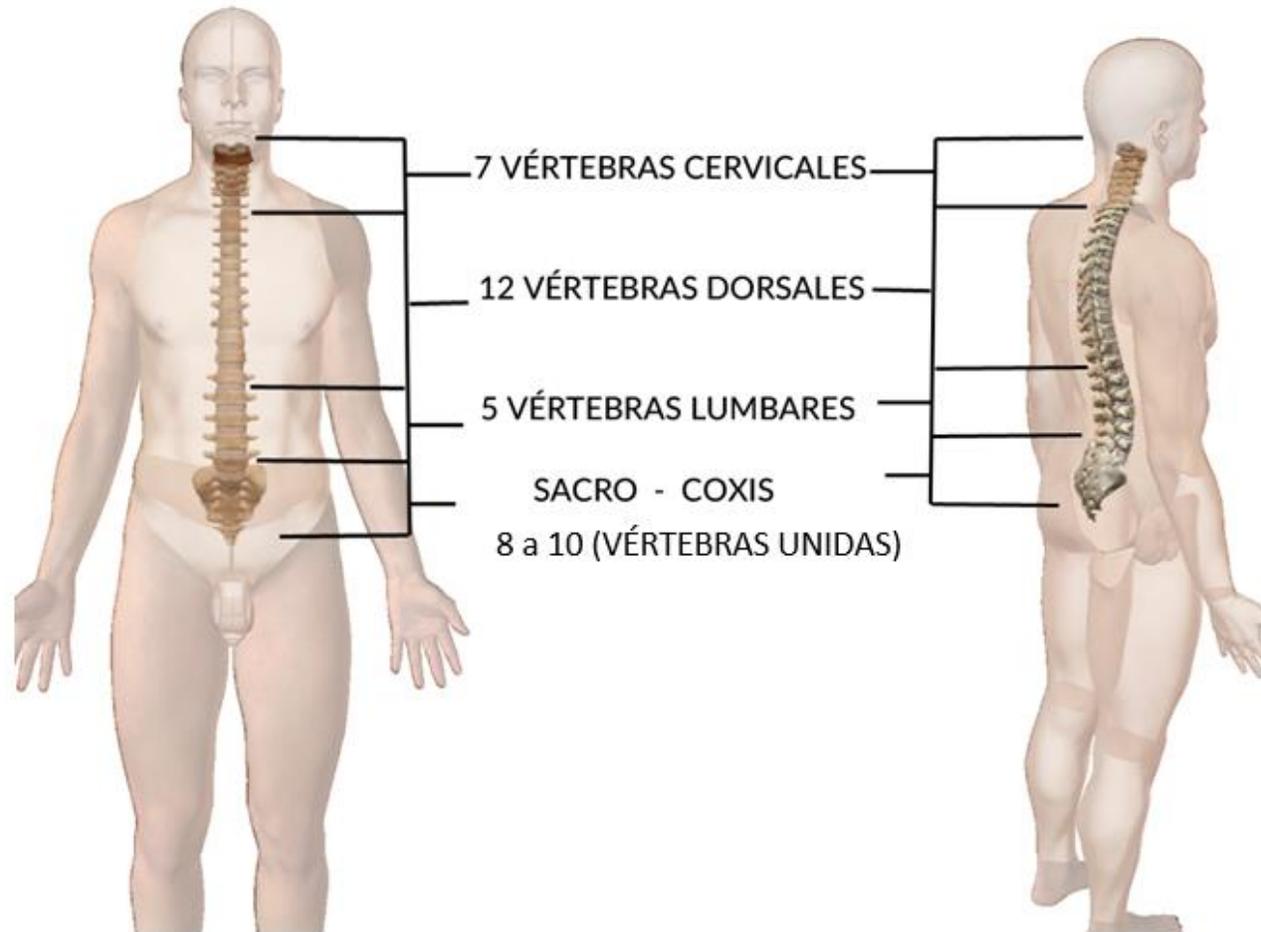
Se cuentan de 32 a 34 vértebras según la persona:

- 7 cervicales
- 12 dorsales
- 5 lumbares
- 8-10 pélvicas, soldadas precozmente formando dos piezas distintas:
- 5 sacras y de 3 a 5 coccígeas.

La columna vertebral surge de la superposición de estos cuerpos vertebrales unidos entre sí por el disco intervertebral (articulaciones cartilaginosas). La sucesión de todos estos orificios vertebrales forma el canal o conducto raquídeo.



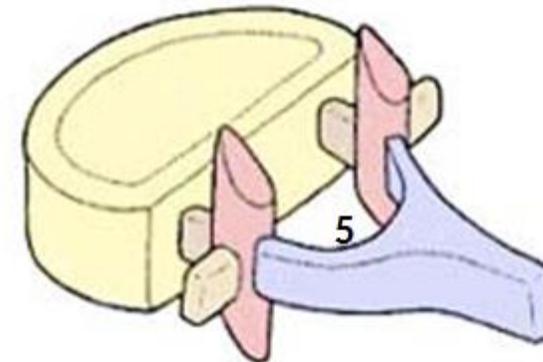
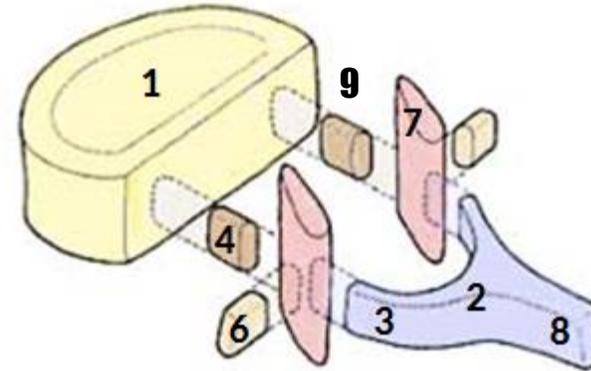
## COLUMNA VERTEBRAL



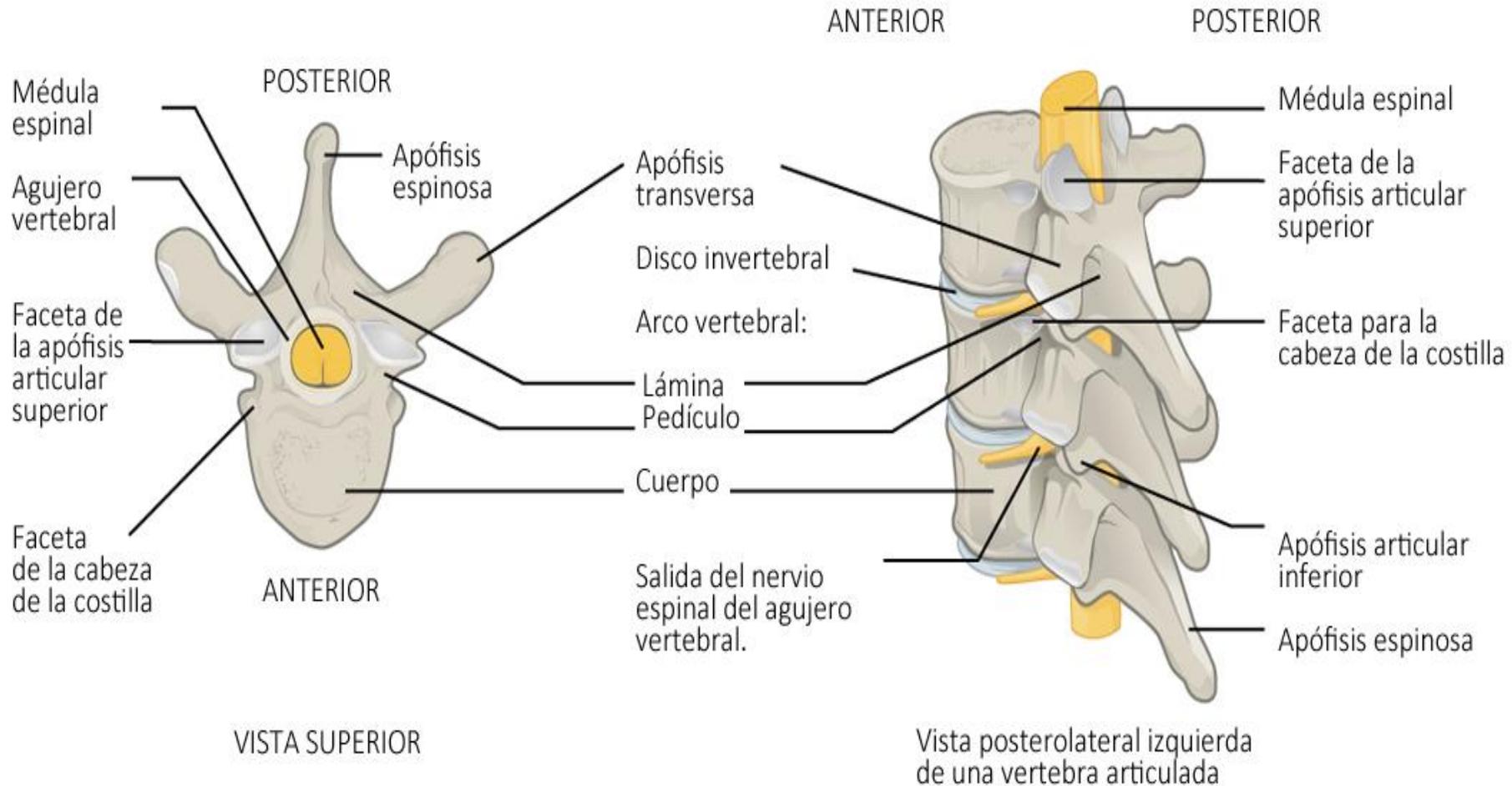
## COLUMNA VERTEBRAL

### VERTEBRA TIPO

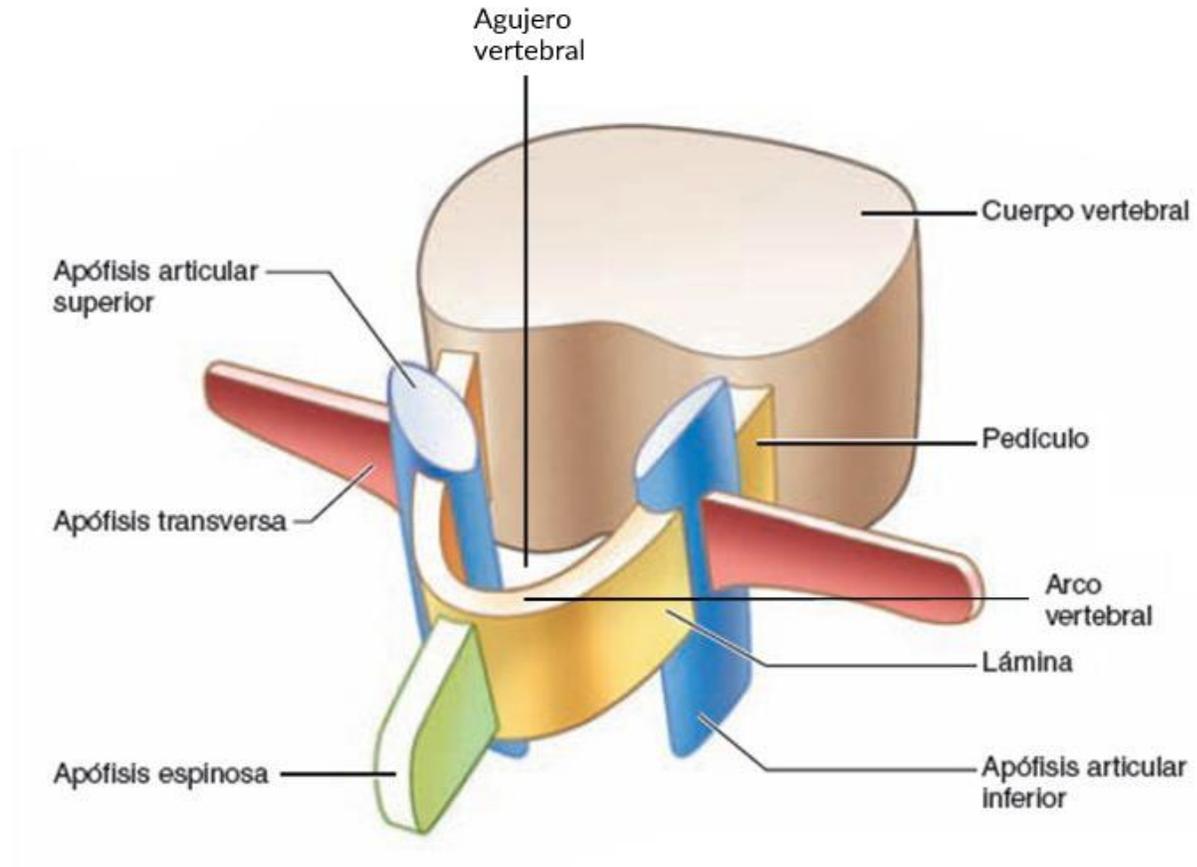
- (1) Cuerpo
- (2) Arco
- (3) Láminas vertebrales
- (4) Pedículos
- (5) Agujero vertebral
- (6) Apófisis transversas
- (7) Apófisis articulares superiores e inferiores
- (8) Apófisis espinosa
- (9) Agujero de conjunción



## VERTEBRA TIPO



## VERTEBRA TIPO



## COLUMNA VERTEBRAL

### CURVATURAS DEL RAQUIS



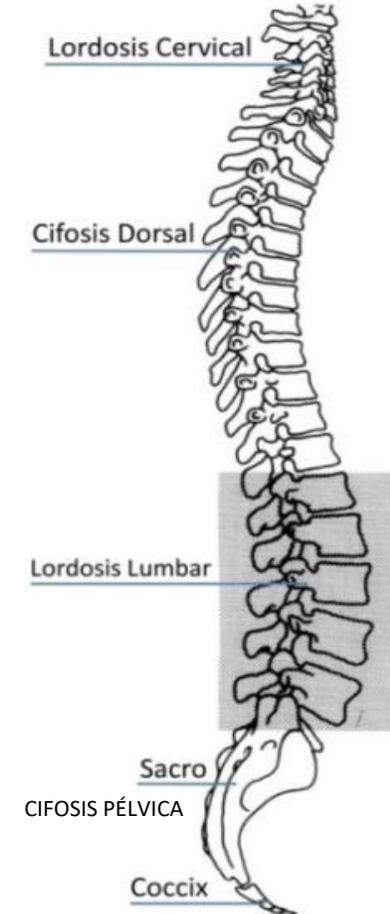
HiperCIFosis



Hiperlordosis



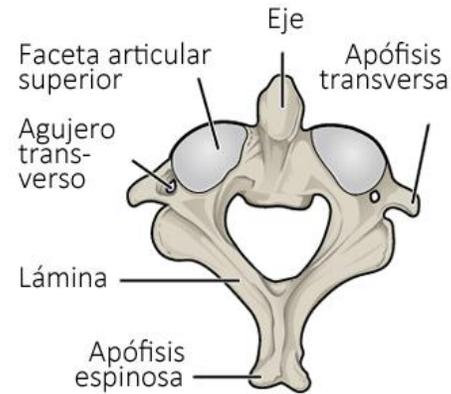
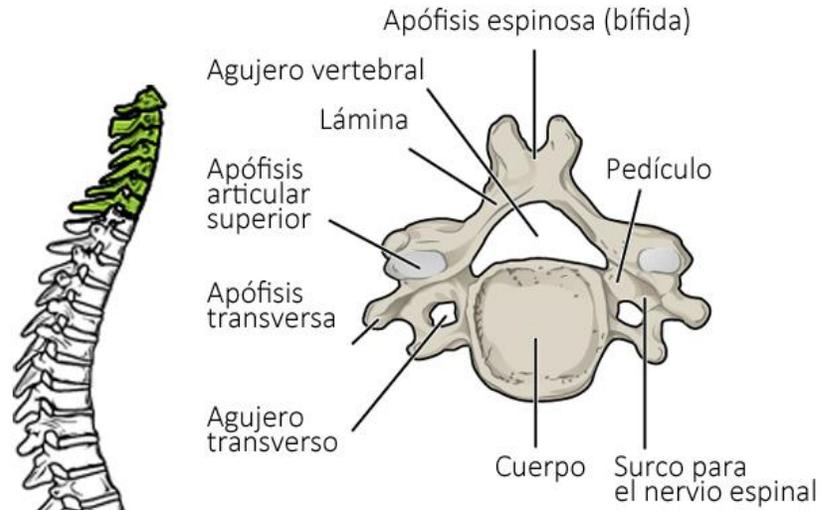
Escoliosis



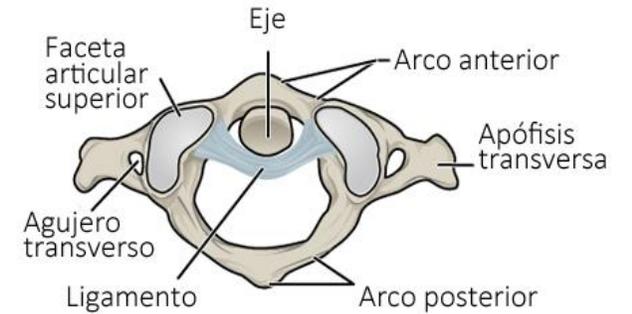
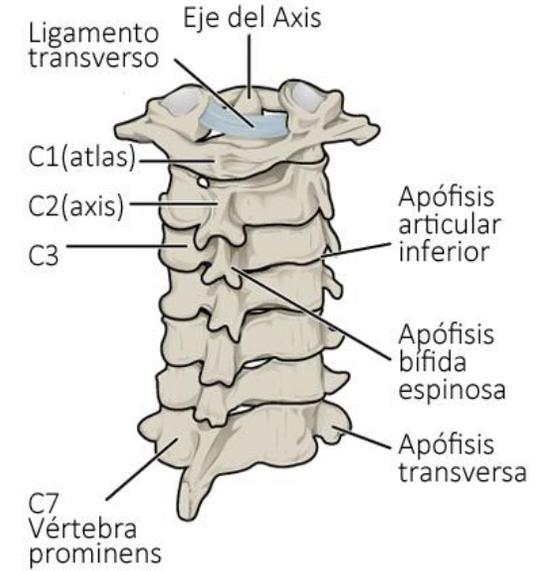
# COLUMNA VERTEBRAL

## · VÉRTEBRAS CERVICALES

ESTRUCTURA DE UNA VERTEBRA CERVICAL:



VISTA SUPERIOR DEL AXIS



VISTA SUPERIOR DEL ATLAS

## COLUMNA VERTEBRAL

### CARACTERÍSTICAS PROPIAS DE CIERTAS VÉRTEBRAS CERVICALES

SEGUNDA VÉRTEBRA CERVICAL – AXIS



PRIMERA VÉRTEBRA CERVICAL – ATLAS

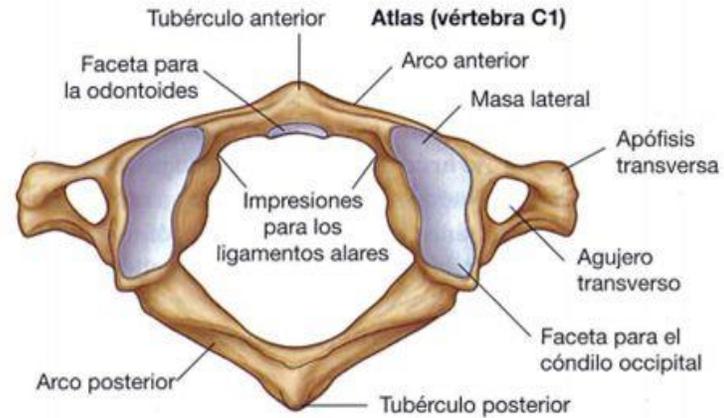


SÉPTIMA VÉRTEBRA CERVICAL – PROMINENS

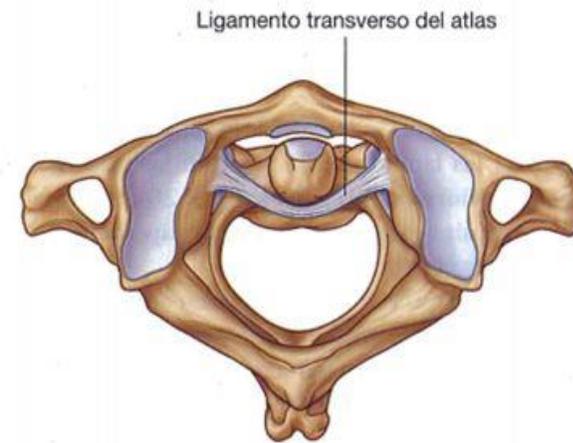


# COLUMNA VERTEBRAL

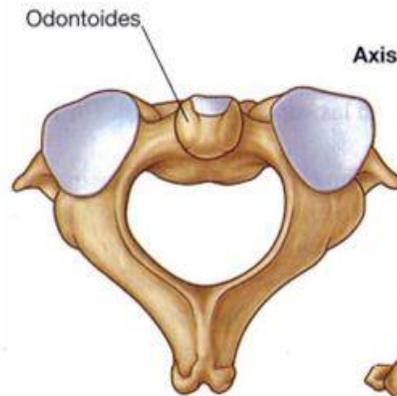
## COMPLEJO ARTICULAR ATLAS AXIS



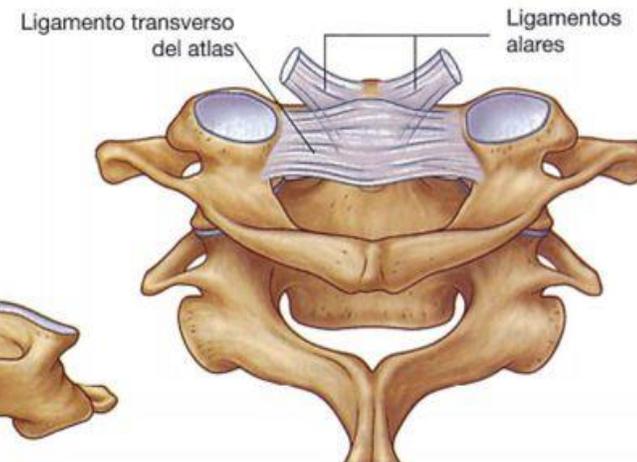
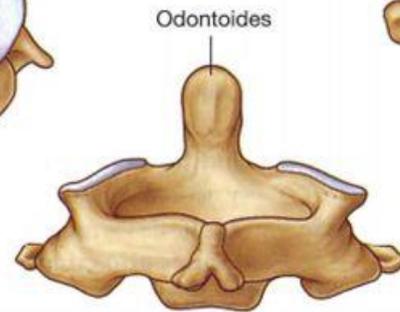
Vista superior



Vista superior



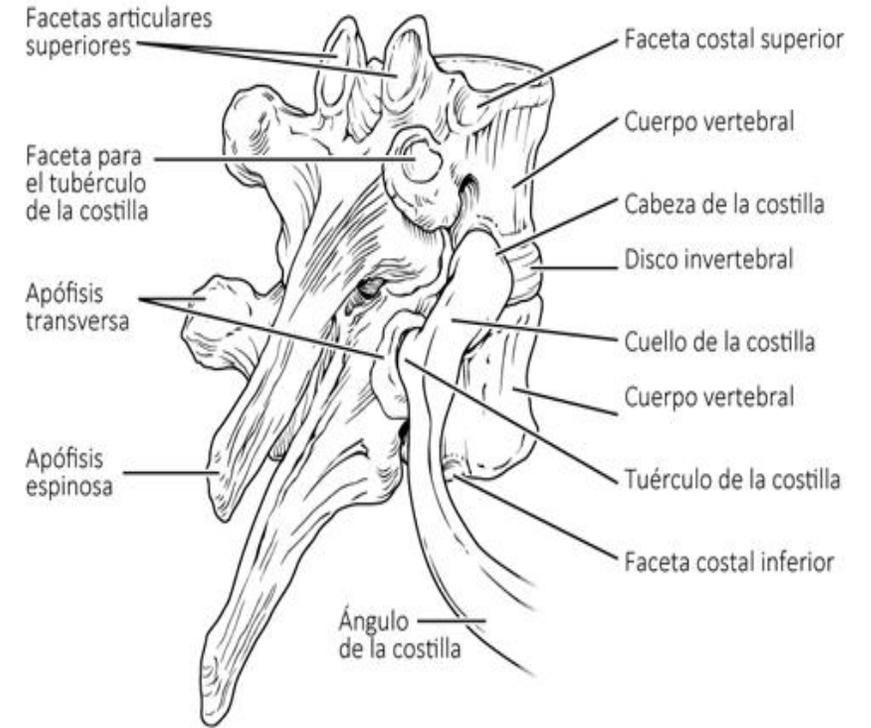
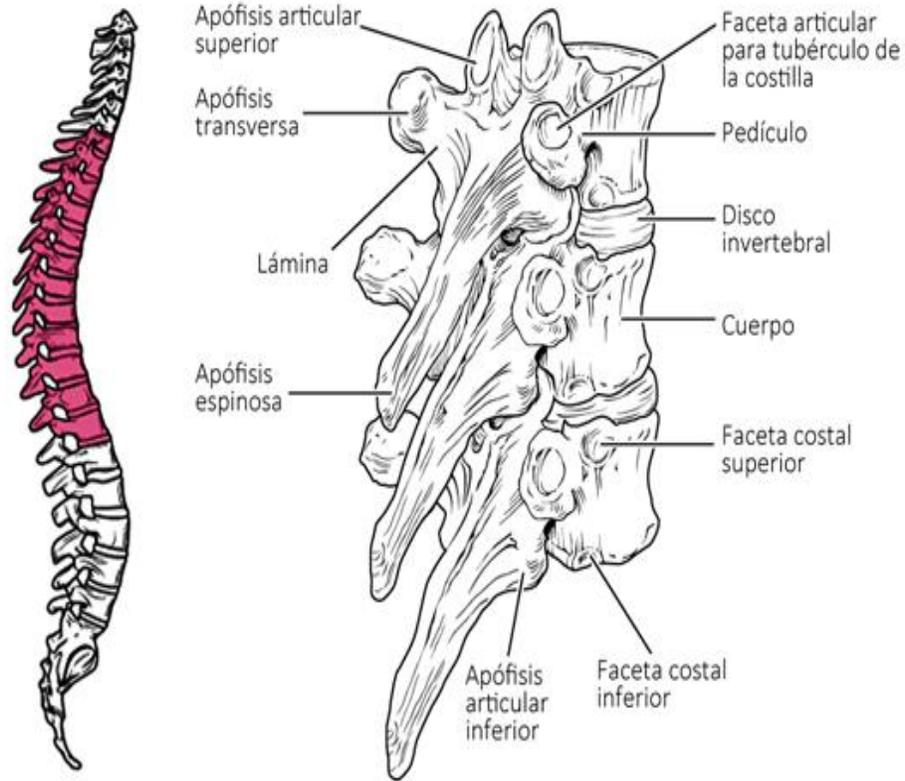
Axis (vértebra C2)



# COLUMNA VERTEBRAL

## VÉRTEBRAS DORSALES

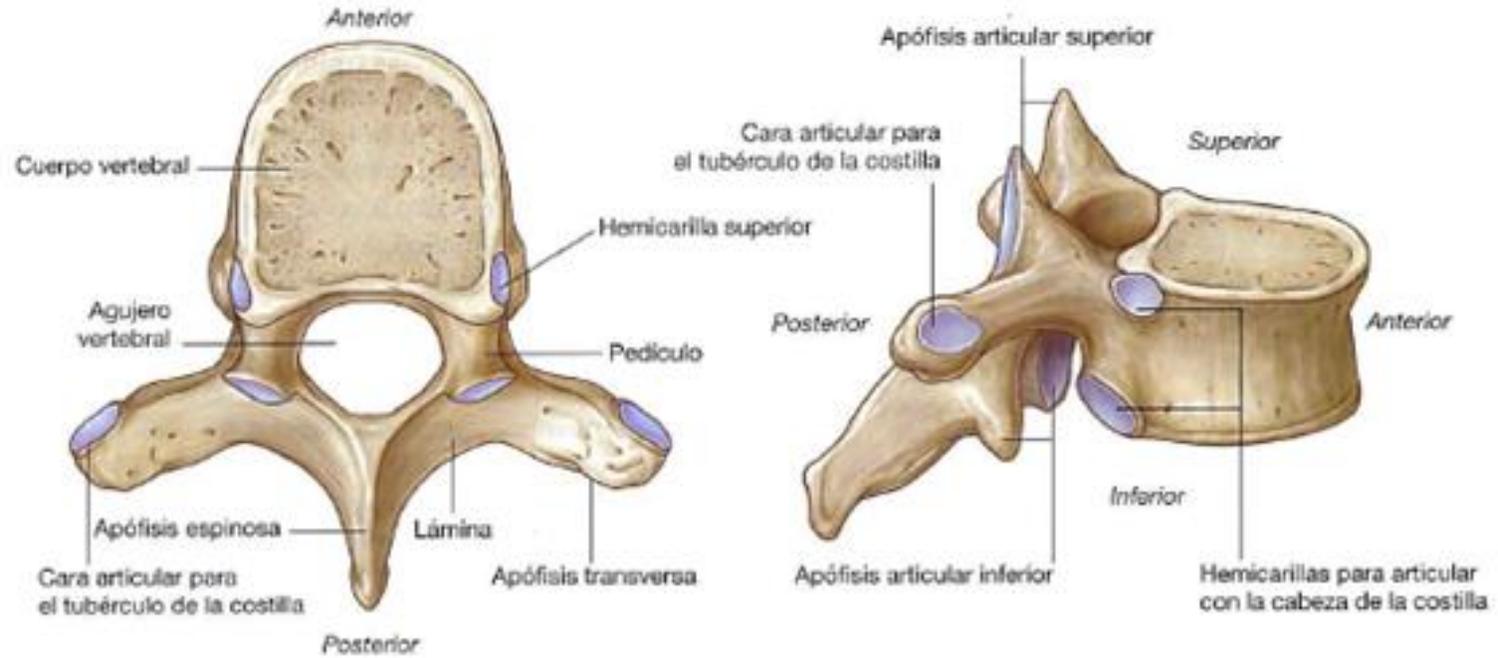
### ESTRUCTURA DE UNA VERTEBRA DORSAL:



ARTICULACIÓN DE LA COSTILLA EN VÉRTEBRAS DORSALES

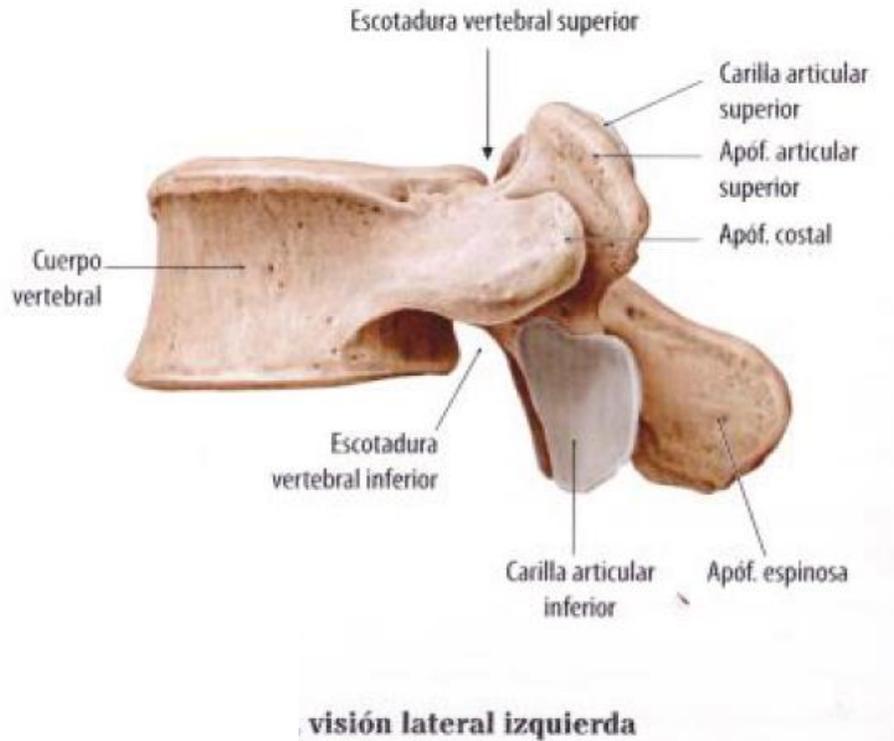
## COLUMNA VERTEBRAL

### VERTEBRA DORSAL

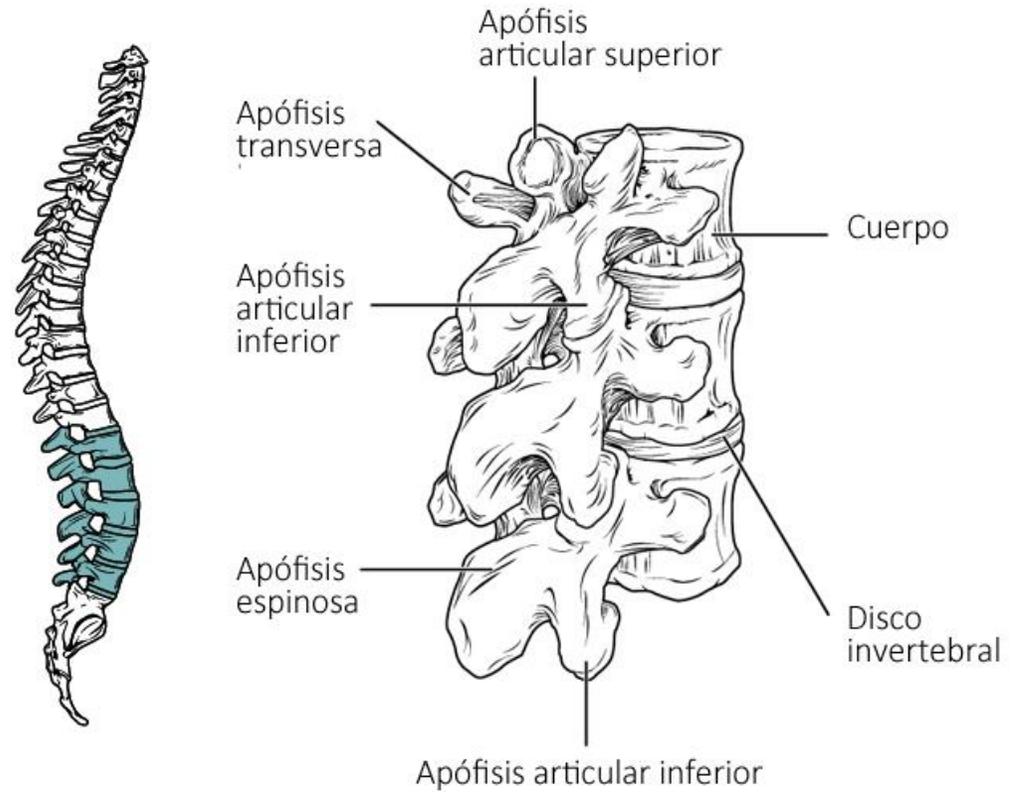


## COLUMNA VERTEBRAL

### • VÉRTEBRAS LUMBARES

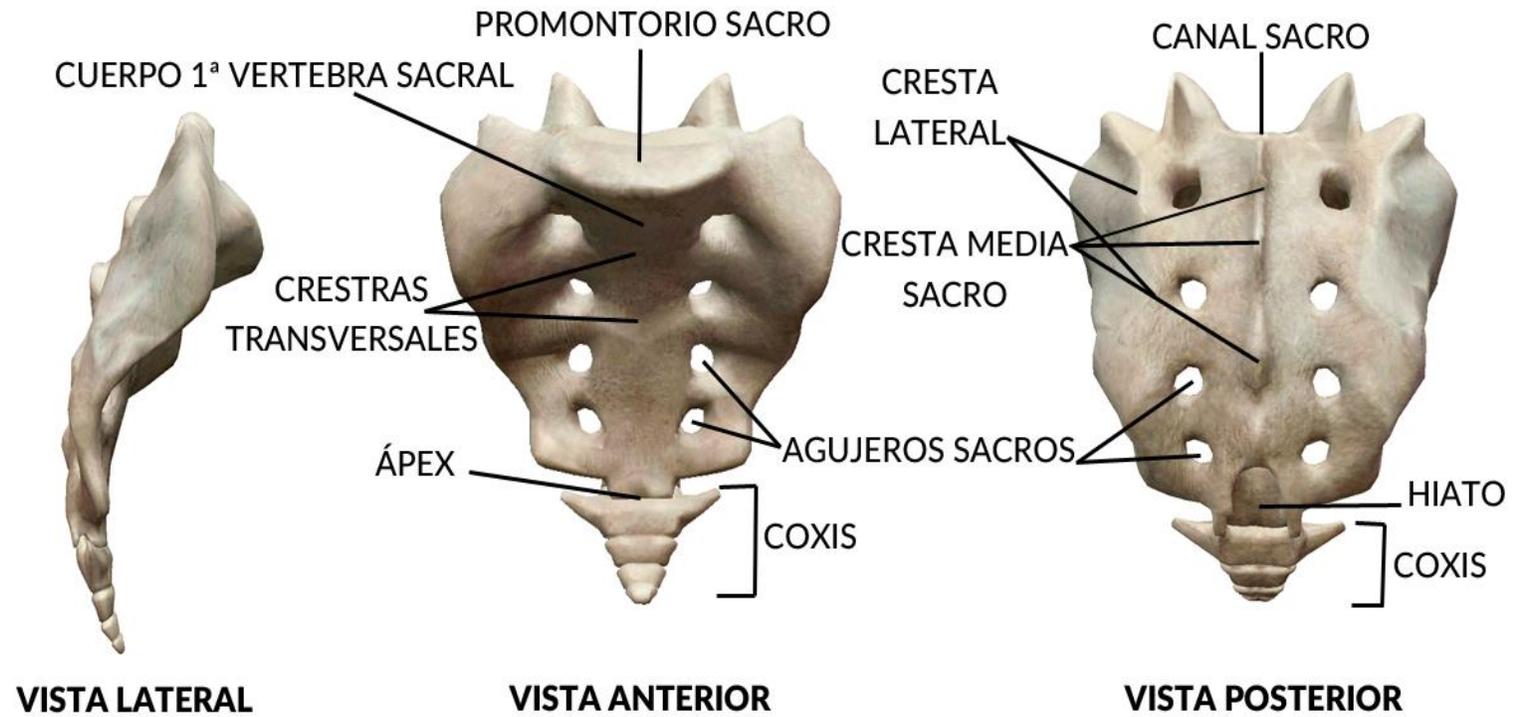


### ESTRUCTURA DE UNA VÉRTEBRA LUMBAR:



## COLUMNA VERTEBRAL

### SACRO

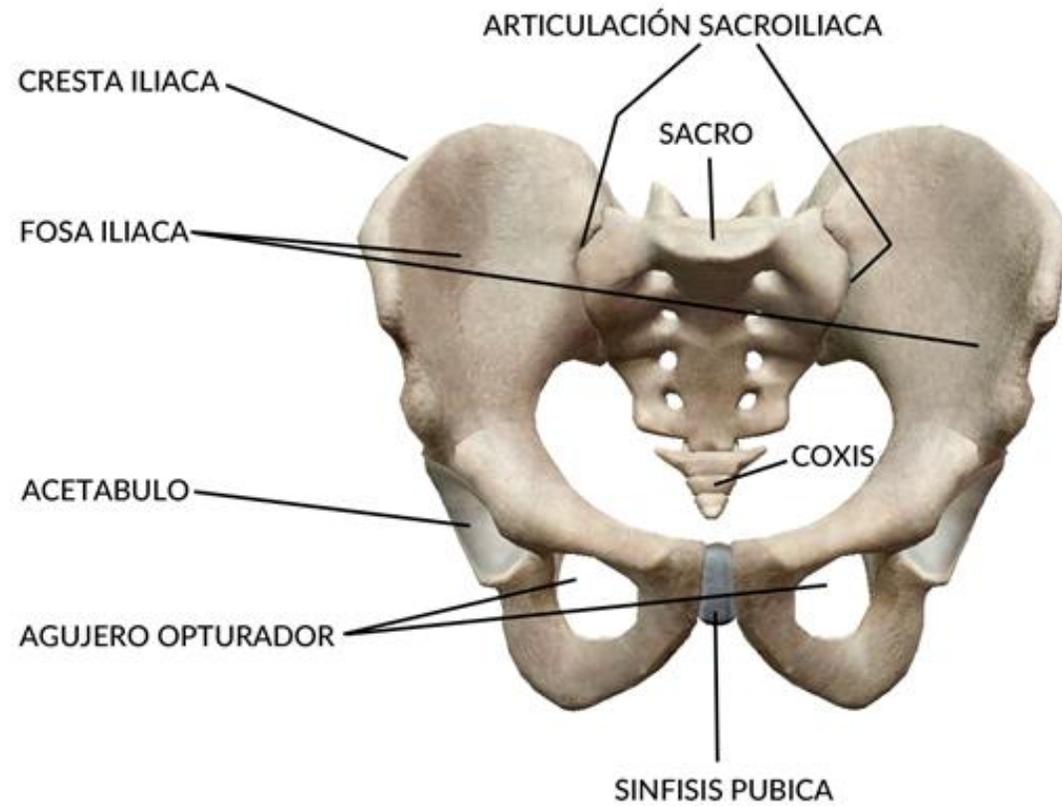


## COLUMNA VERTEBRAL

### COXIS



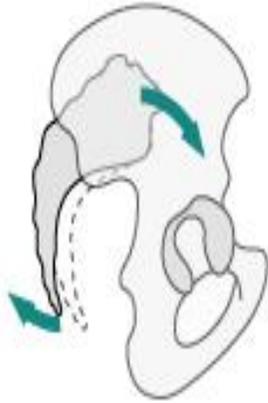
## ARTICULACIÓN SACRO-ILÍACA



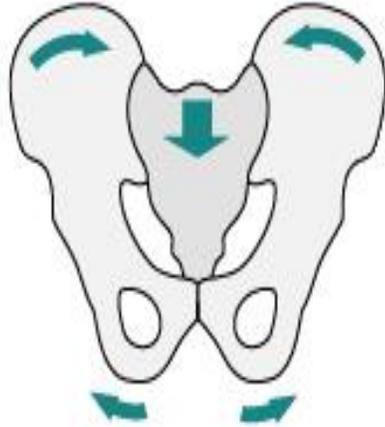
## ARTICULACIÓN SACRO-ILÍACA

### MOVIMIENTO DE LAS ARTICULACIONES

Nutación:



VISTA LATERAL

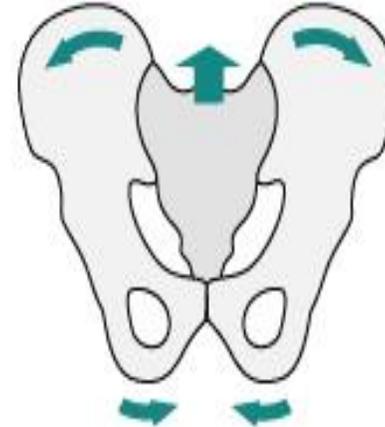


VISTA FRONTAL

Contra-nutación:



VISTA LATERAL



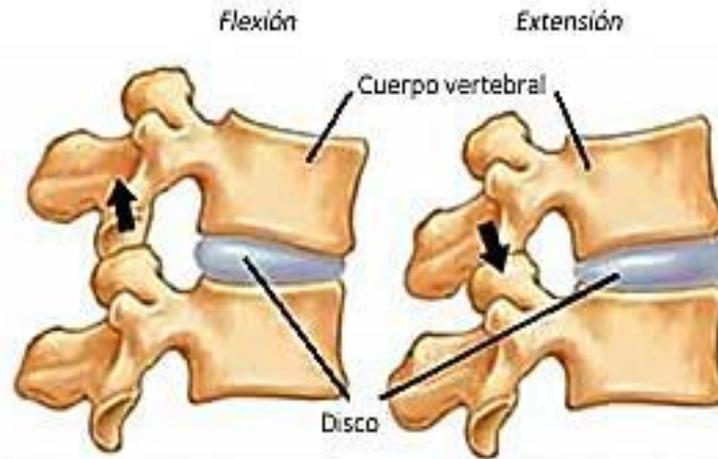
VISTA FRONTAL

## COLUMNA VERTEBRAL

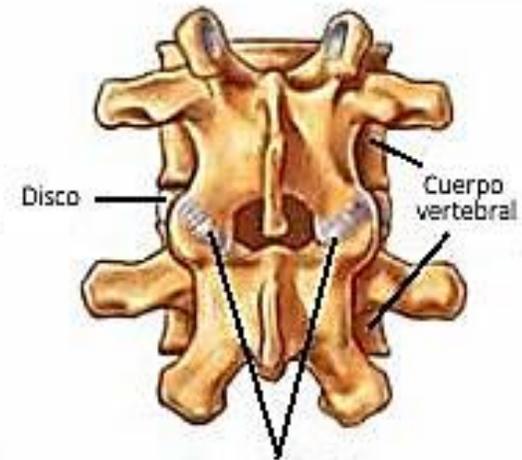
### MEDIOS DE UNIÓN ENTRE LAS VÉRTEBRAS

#### ARTICULACIONES INTERAPOFISARIAS

ARTICULACIONES INTERAPOFISARIAS EN MOVIMIENTO:



SEGMENTO ESPINAL POSTERIOR

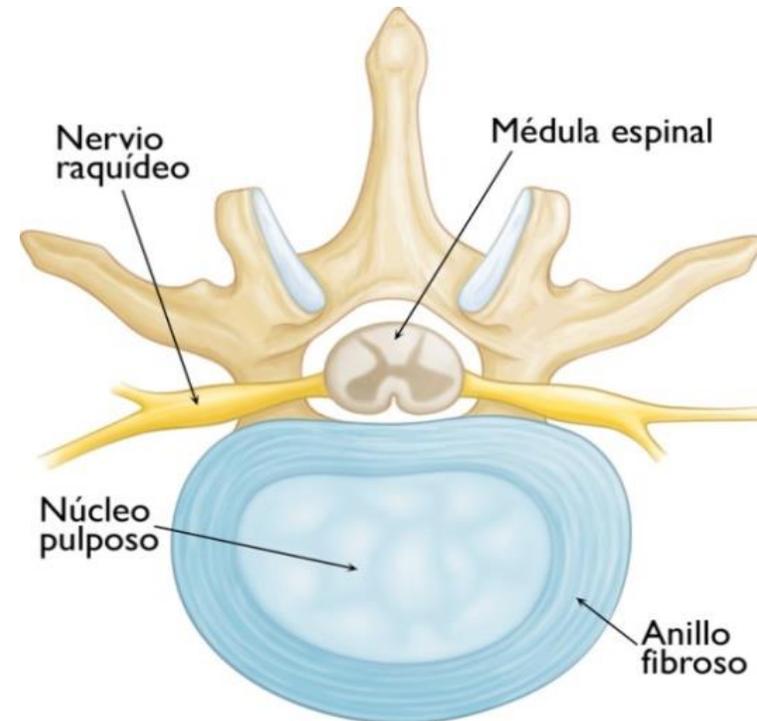


Articulaciones interapofisarias

## COLUMNA VERTEBRAL

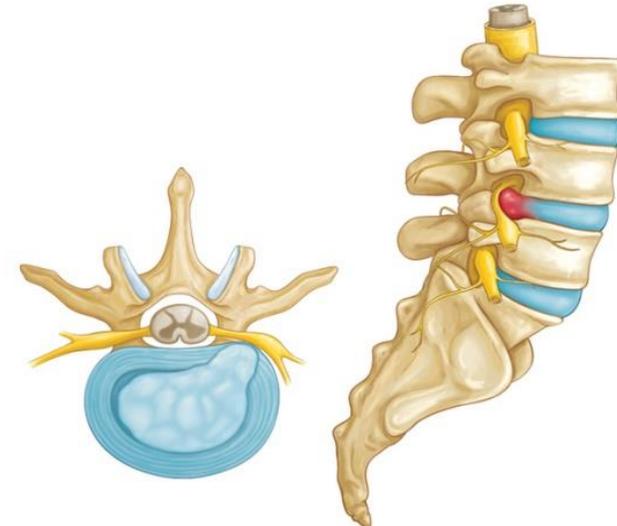
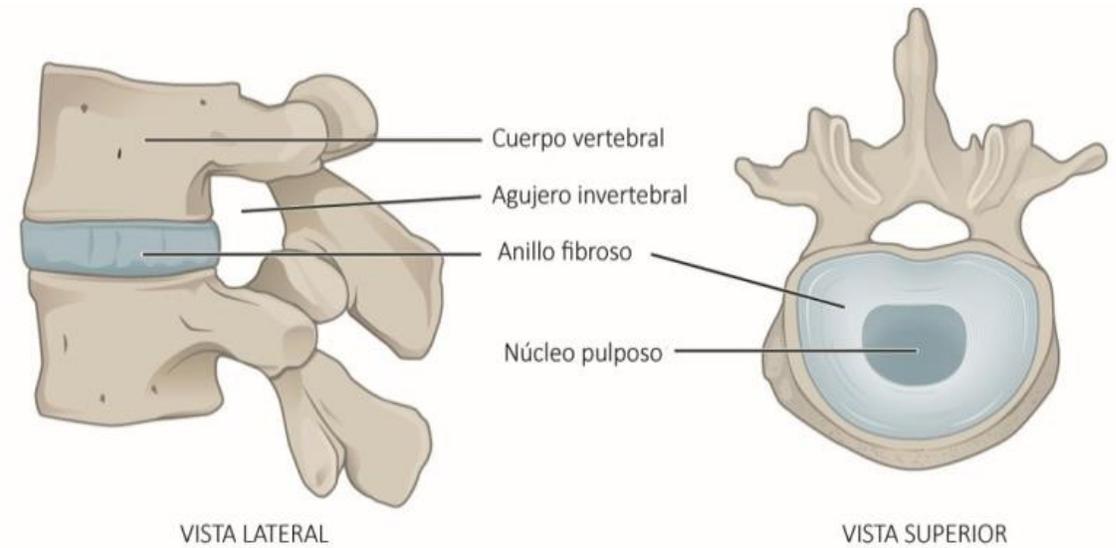
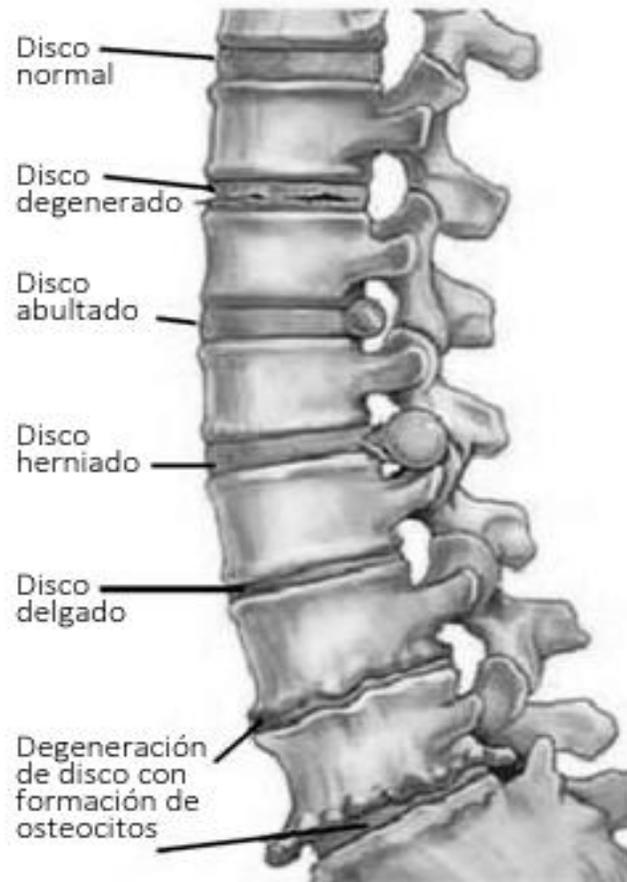
### MEDIOS DE UNIÓN ENTRE LAS VÉRTEBRAS

#### DISCO INTERVERTEBRAL



## COLUMNA VERTEBRAL

### ACCIÓN DEL DISCO INTERVERTEBRAL



## COLUMNA VERTEBRAL

### MEDIOS DE UNIÓN ENTRE LAS VÉRTEBRAS

#### LIGAMENTOS

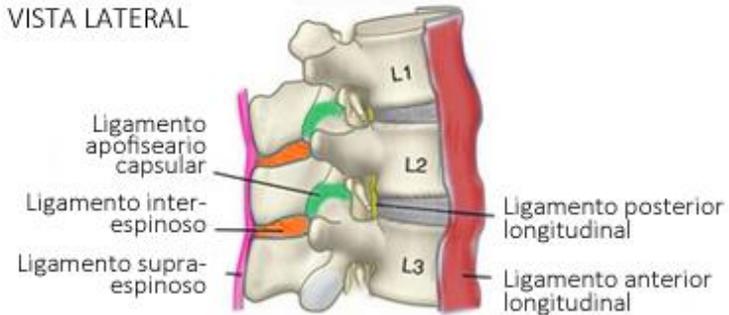
##### LIGAMENTOS CONTINUOS

- Ligamento vertebral común anterior.
- Ligamento vertebral común posterior.
- Ligamento supraespinoso.

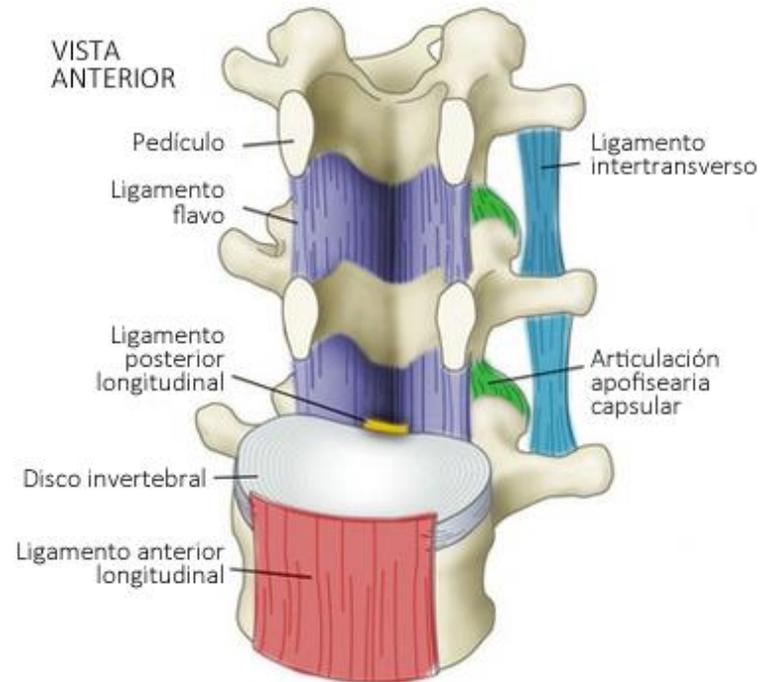
##### LIGAMENTOS DISCONTINUOS

- Ligamento amarillo o flavo.
- Ligamento interespinoso.
- Ligamentos intertransversales.

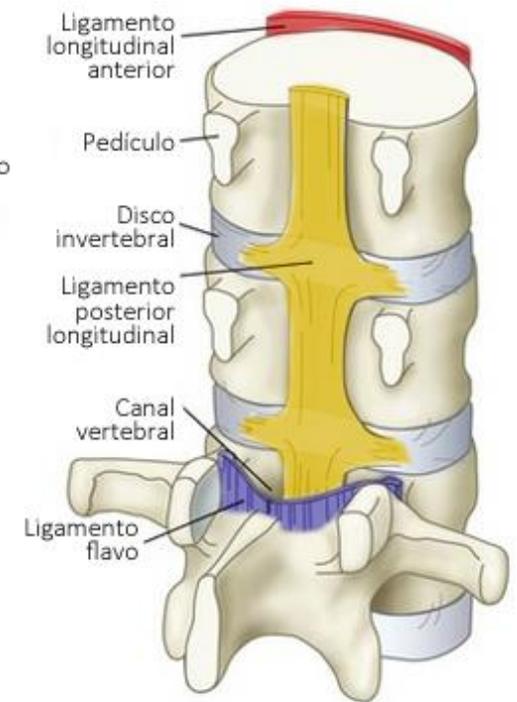
VISTA LATERAL



VISTA ANTERIOR



VISTA POSTERIOR



## COLUMNA VERTEBRAL

### LAS VÉRTEBRAS DURANTE EL MOVIMIENTO



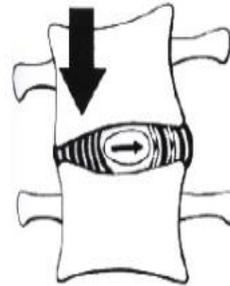
Elongación



Reposo



Compresión



Inclinación

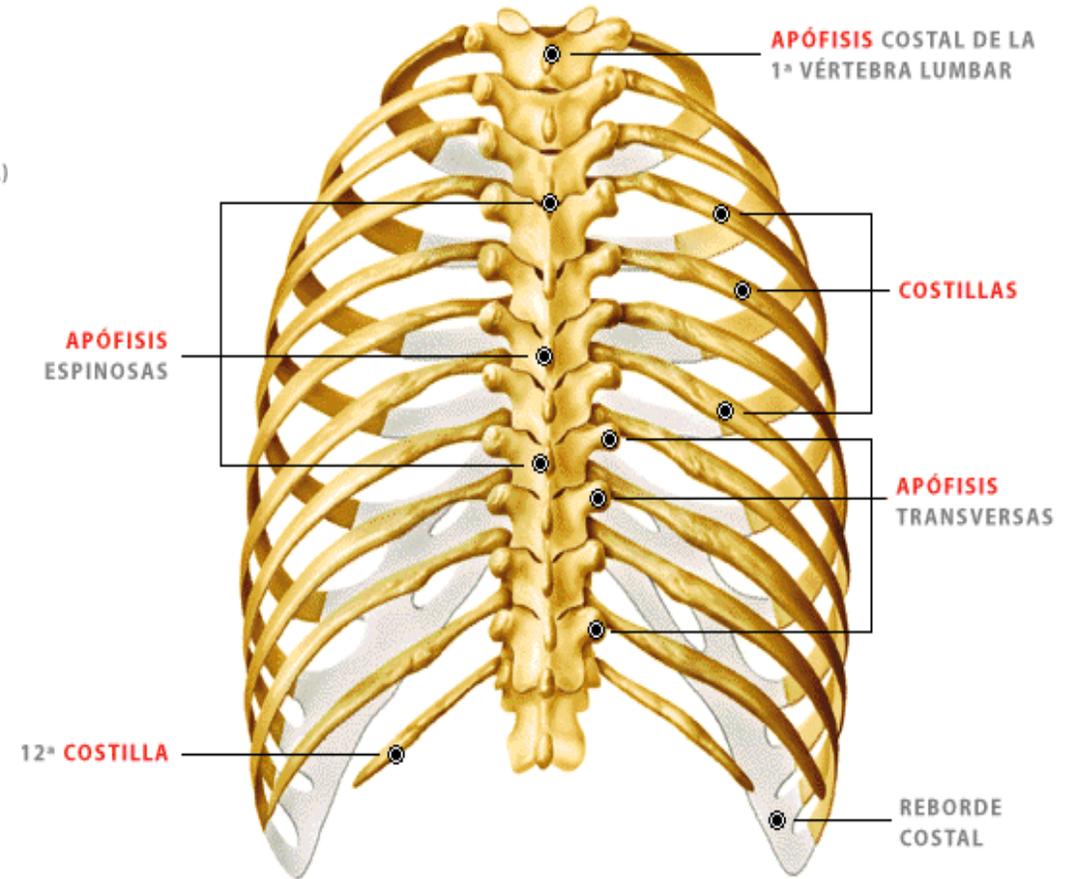
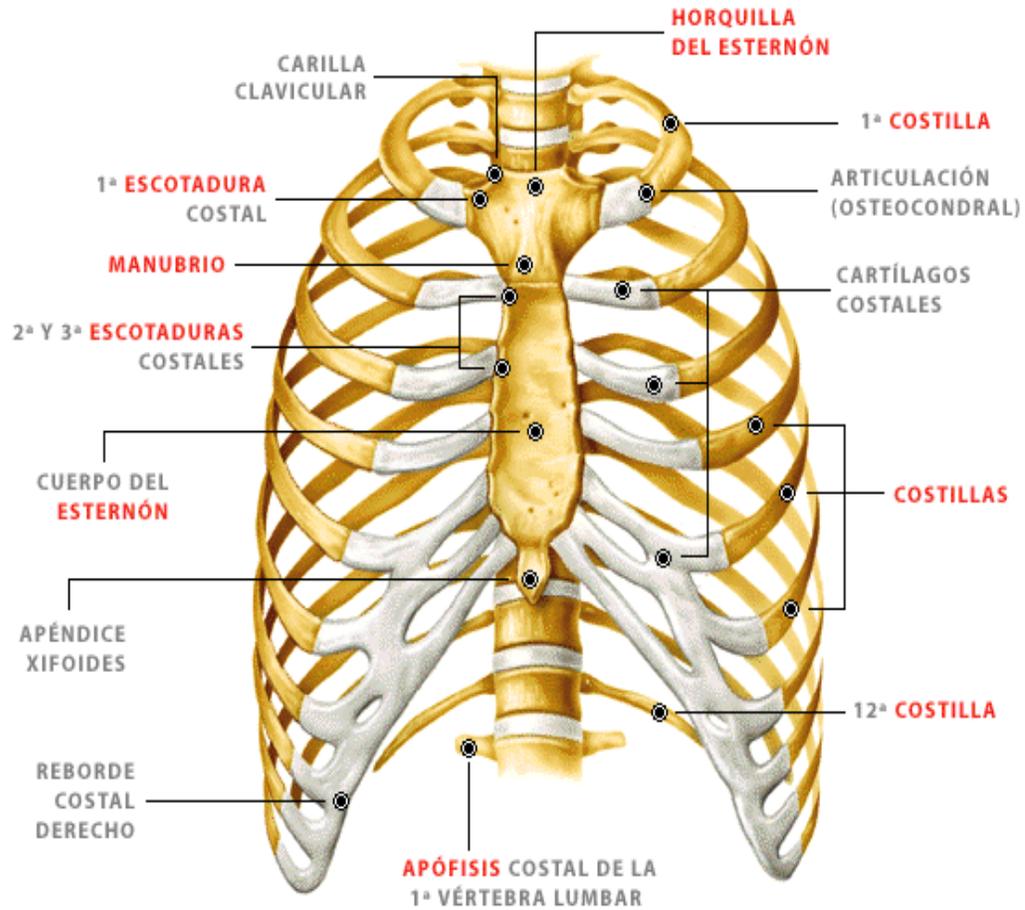


Extensión



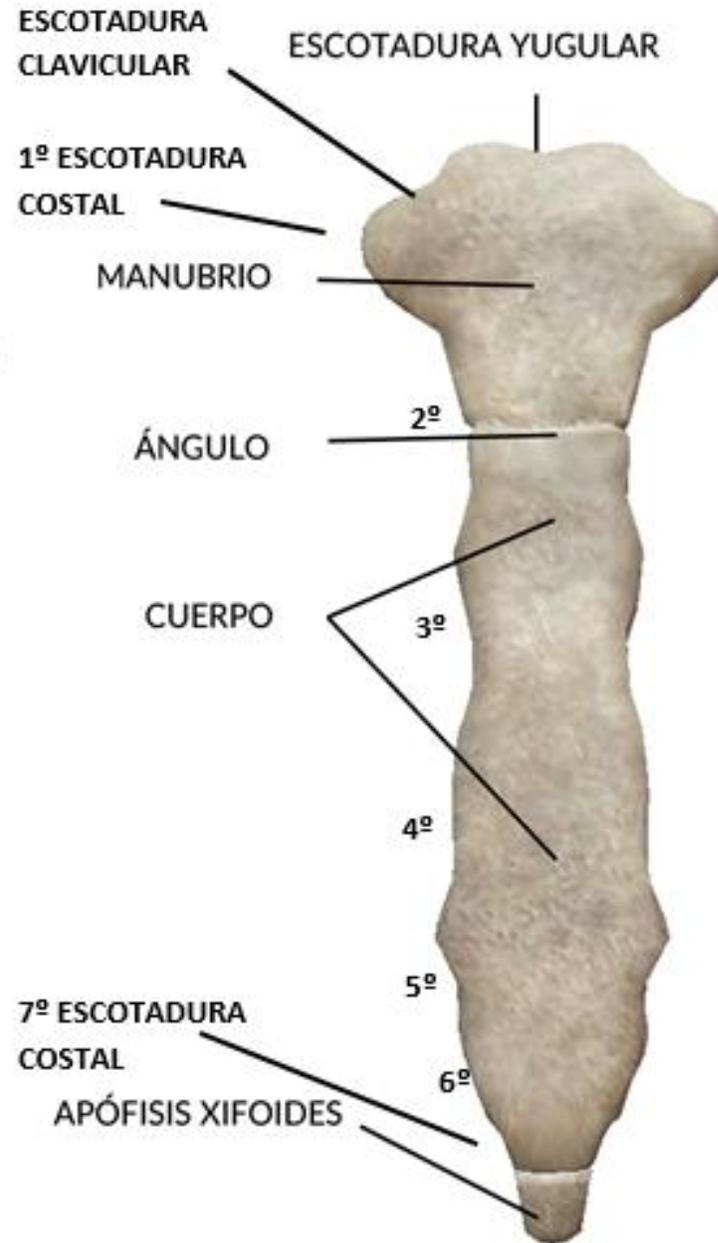
Flexión

## TÓRAX ÓSEO



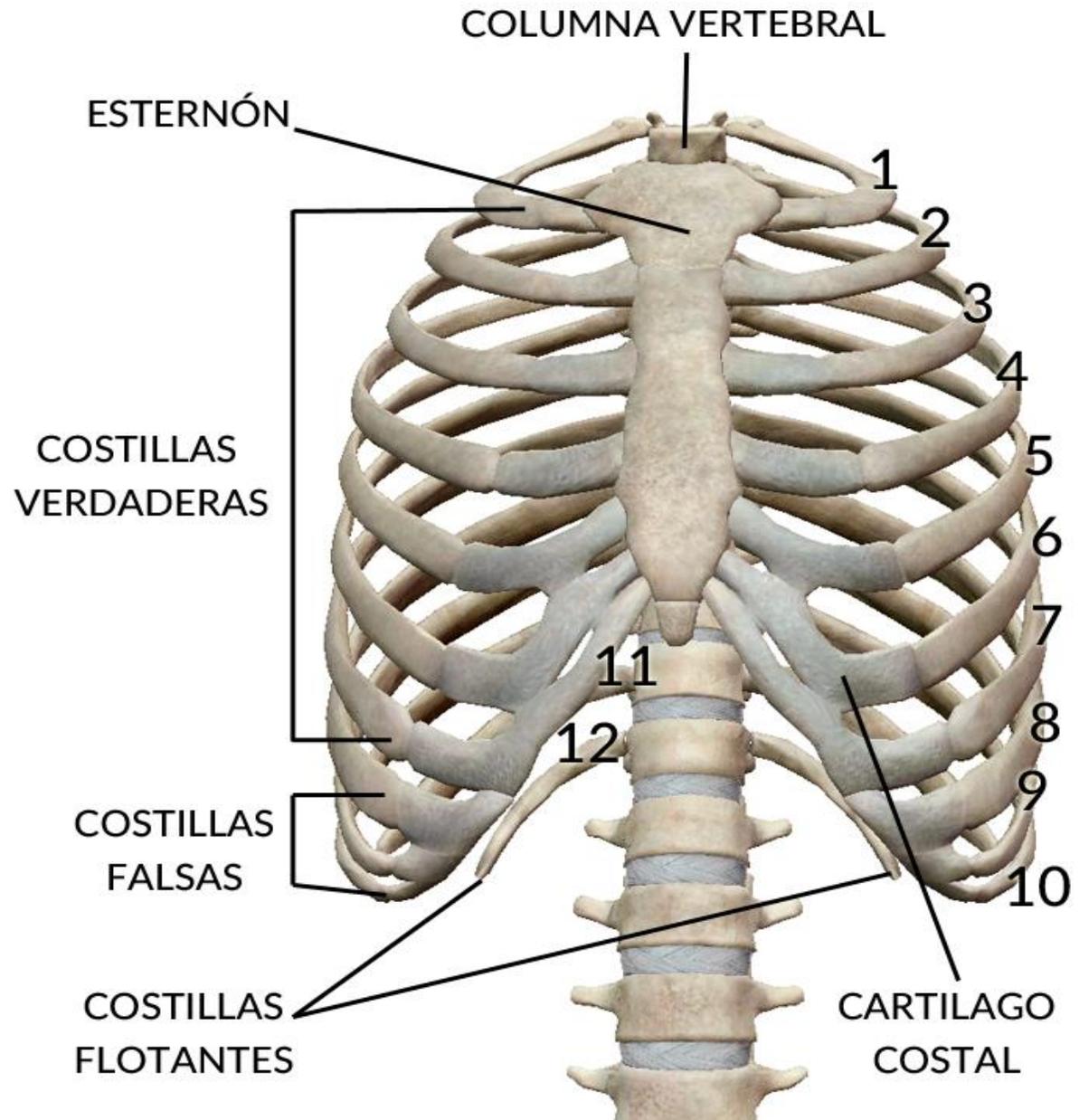
## TÓRAX ÓSEO

### ESTERNÓN



# TÓRAX ÓSEO

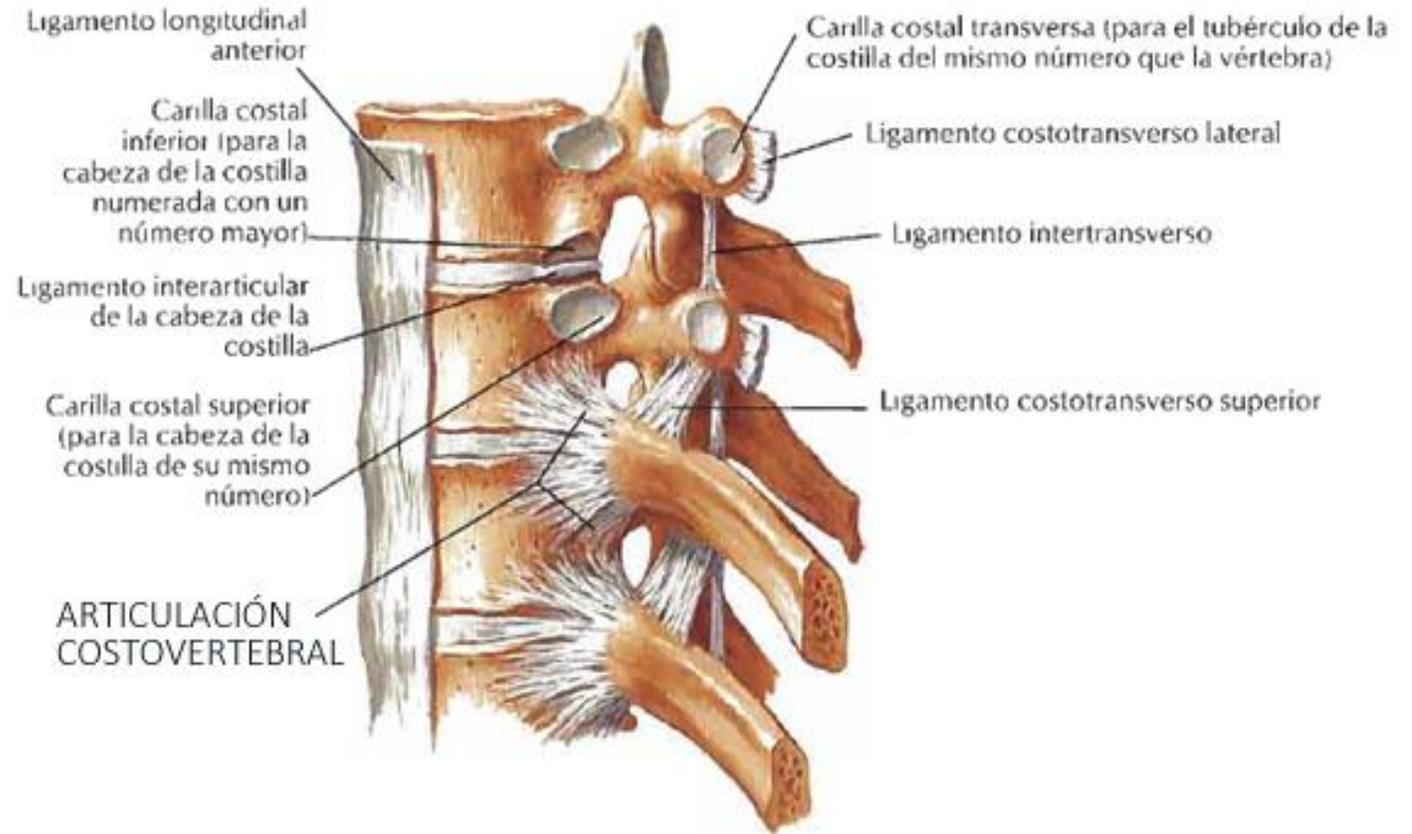
## COSTILLAS



# TÓRAX ÓSEO

## ARTICULACIONES DEL TÓRAX

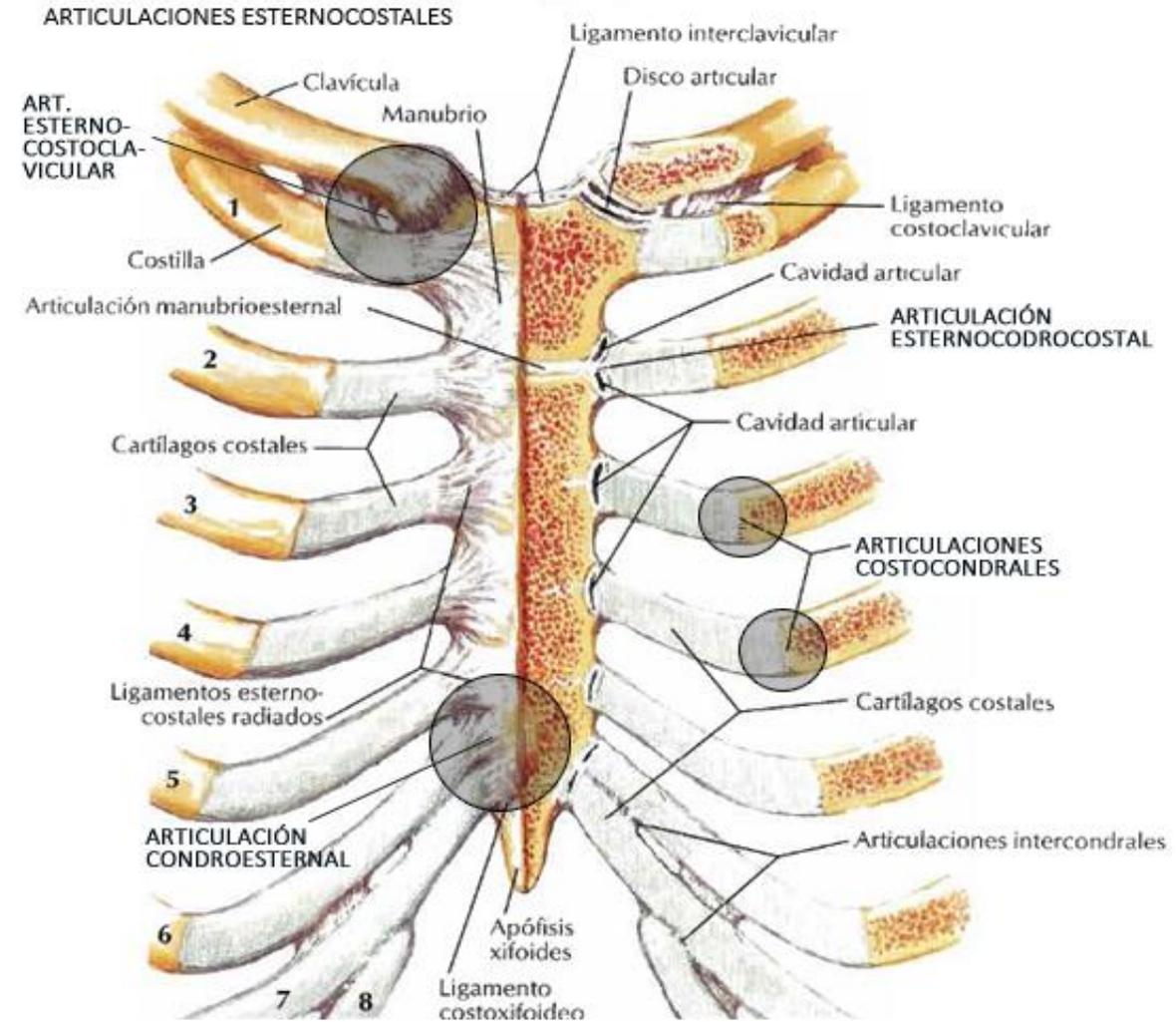
### ARTICULACIONES COSTOVERTEBRALES



## TÓRAX ÓSEO

### ARTICULACIONES DEL TÓRAX

#### ESTERNOCONDROCOSTAL





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS  
—DESDE 1983—



# EL MÚSCULO

## MÚSCULOS

La **miología** es la parte de la anatomía que se encarga del estudio de los músculos desde sus diferentes tipos de clasificaciones en conjunto con sus elementos relacionados.

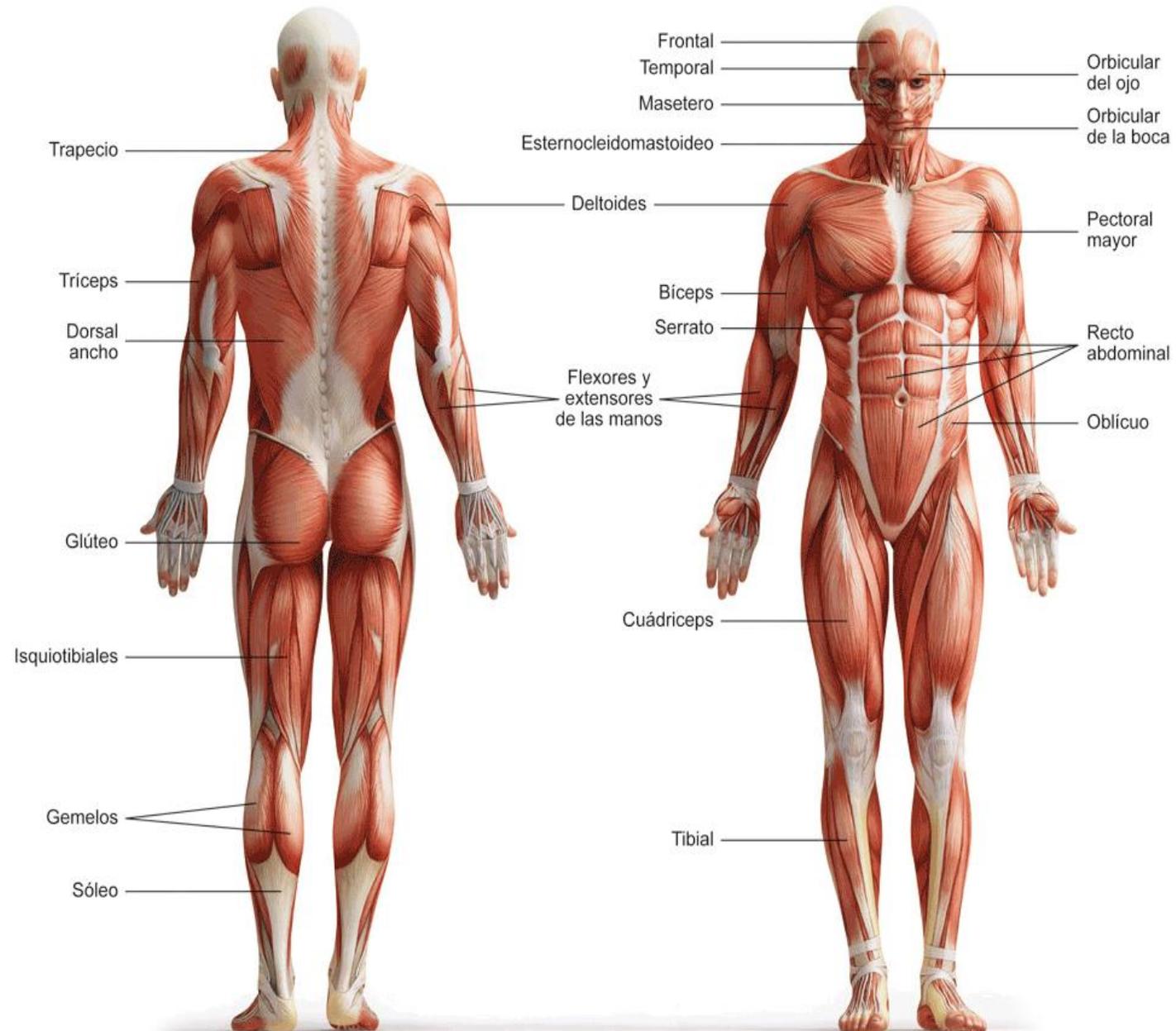
**Los músculos son los motores del movimiento, conformados por un haz de fibras, cuya propiedad más destacada es la contractilidad.** Gracias a esta facultad, el paquete de fibras musculares se contrae cuando recibe orden adecuada. Al contraerse, se acorta y se tira del hueso o de la estructura sujeta. Acabado el trabajo, recupera su posición de reposo.

**El sistema muscular es el conjunto de más de 650 músculos del cuerpo, cuya función primordial es generar movimiento, contraerse, ya sea voluntario o involuntario, además de calor.**

Para que el esqueleto se mueva, mantenga su estabilidad y la forma del cuerpo, el sistema muscular se controla a través del sistema nervioso, aunque algunos músculos pueden funcionar de forma autónoma (como el músculo cardíaco por ejemplo).



# MÚSCULOS



## ESTRUCTURA MACROSCOPICA Y ORGANIZACIÓN DEL MUSCULO

**Ventre muscular o cuerpo:** Parte central de un músculo, formado por numerosas fibras musculares envueltas cada una de ellas con su capa de tejido conjuntivo llamada **endomisio**.

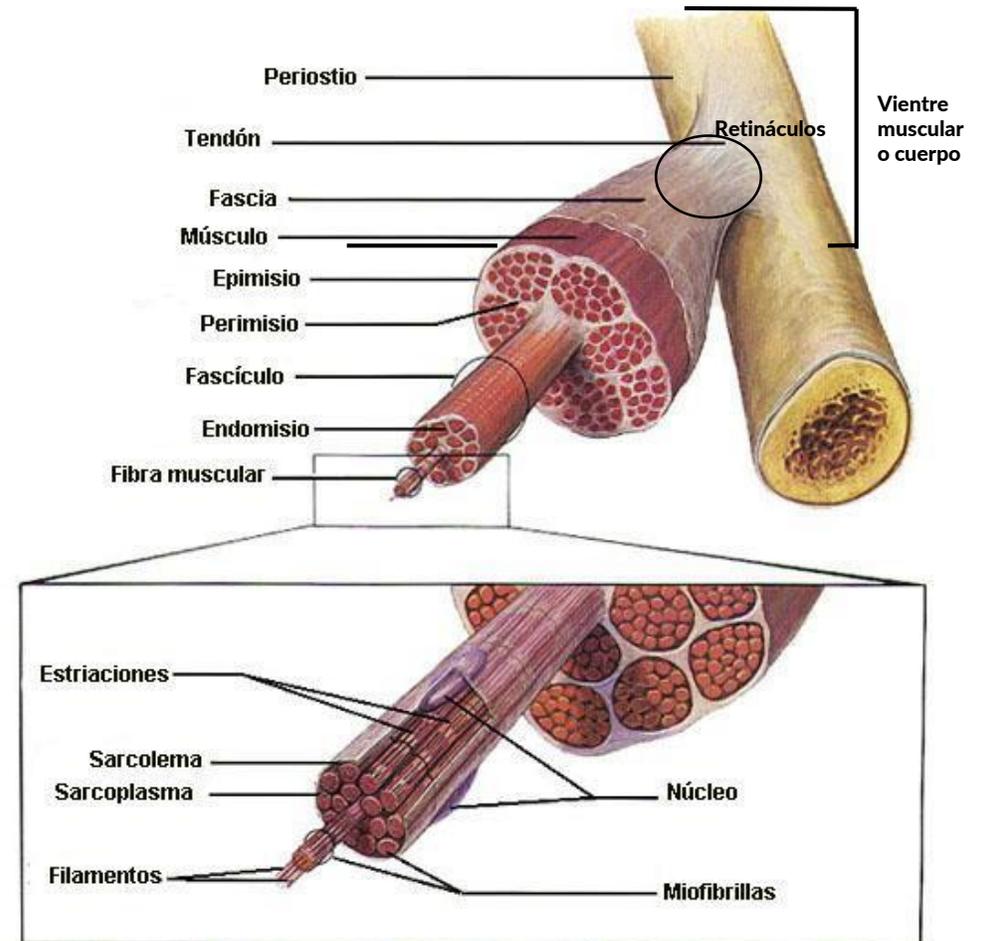
El conjunto de fibras musculares con sus respectivos **endomisios** constituyen un **fascículo**, rodeado por una nueva capa de tejido conjuntivo llamado **perimisio**, el conjunto de fascículos rodeados por sus perimisios, forman el **ventre muscular** que se encuentra rodeado la fascia.

**Tendón:** cuerda de tejido conjuntivo denso que une a los músculos con el hueso.

**Aponeurosis:** estructuras membranosas presentes en músculos planos, y que les permiten insertarse.

**Retináculos:** elementos fibrosos que cubren a los diferentes tendones y que los mantienen apegados

**Bolsas sinoviales:** bolsas que contienen líquido sinovial, que rodean a algunos tendones evitando el roce contra superficies duras.



## COMPOSICIÓN DEL MÚSCULO DE EXTERNO A INTERNO

**1.- Aponeurosis:** membrana que envuelve el músculo

**2.- Perimisiso:** Membrana que cubre los haces de fibras musculares; es una lámina móvil que, durante la contracción, permite al músculo deslizarse dentro de su envoltura.

**3.- Fascículos:** Haz de varias fibras musculares

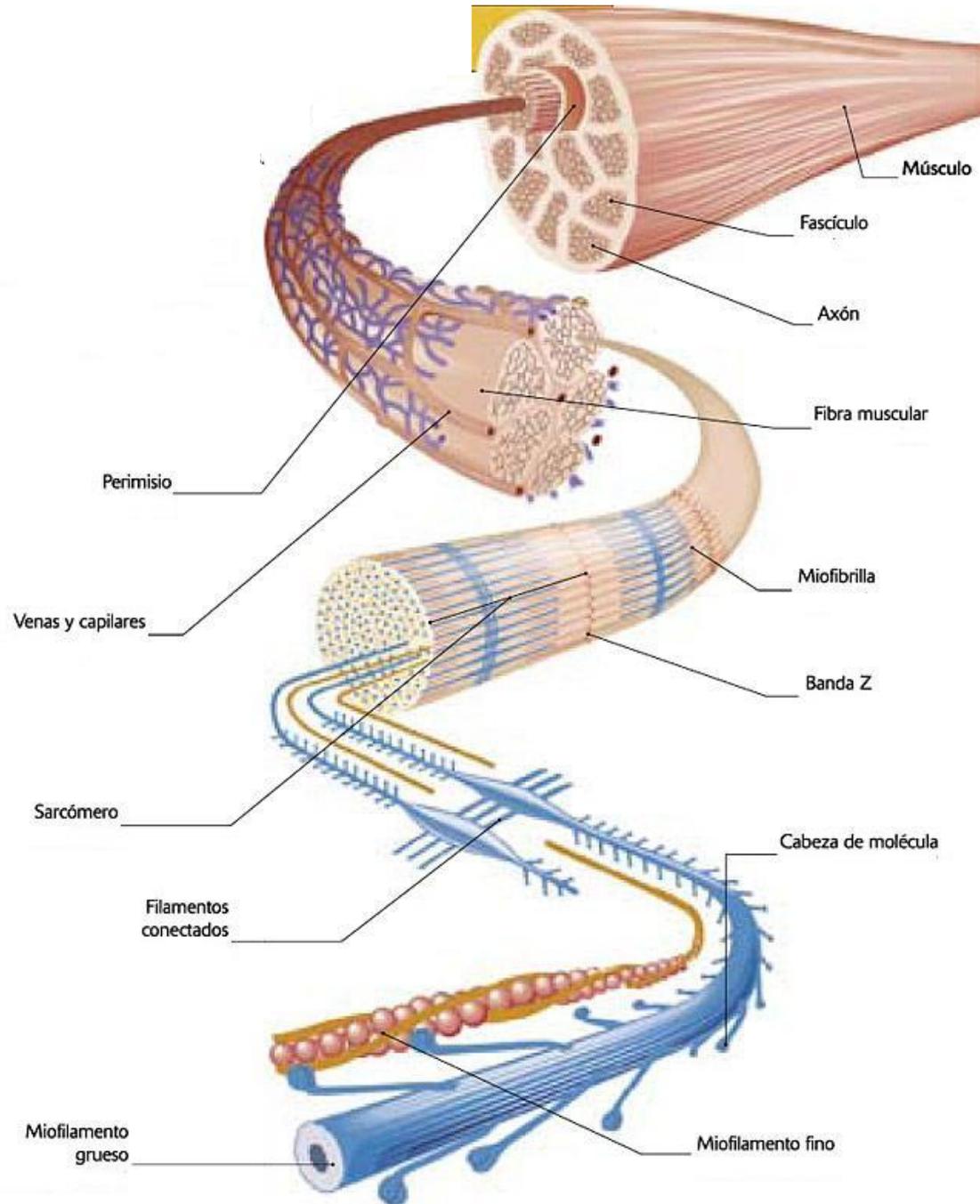
**4.- Fibras musculares:** Célula alargada, multinucleada con capacidad contráctil y del cual está compuesto el tejido muscular.

**5.- Miofibrillas:** Estructura contráctil que atraviesa las células del tejido muscular y les da la propiedad de contracción y elasticidad, la cual, permite realizar movimientos característicos del corazón.

**6.- Sarcómero:** Es la mínima unidad, formado por las proteínas **actina** y **miosina**, con capacidad de contracción.



## COMPOSICIÓN DEL MÚSCULO DE EXTERNO A INTERNO



## ESTRUCTURA DE LA FIBRA MUSCULAR

La fibra muscular está formada por células alargadas denominadas **miofibrillas**, cada una contiene en el centro el elemento contráctil propiamente dicho, la **sarcómera**; esta es de aspecto estriado con bandas oscuras alternándose las claras, estas bandas están formadas por filamentos:

**Bandas claras:** filamentos espesos, abultados en el medio, la miosina.

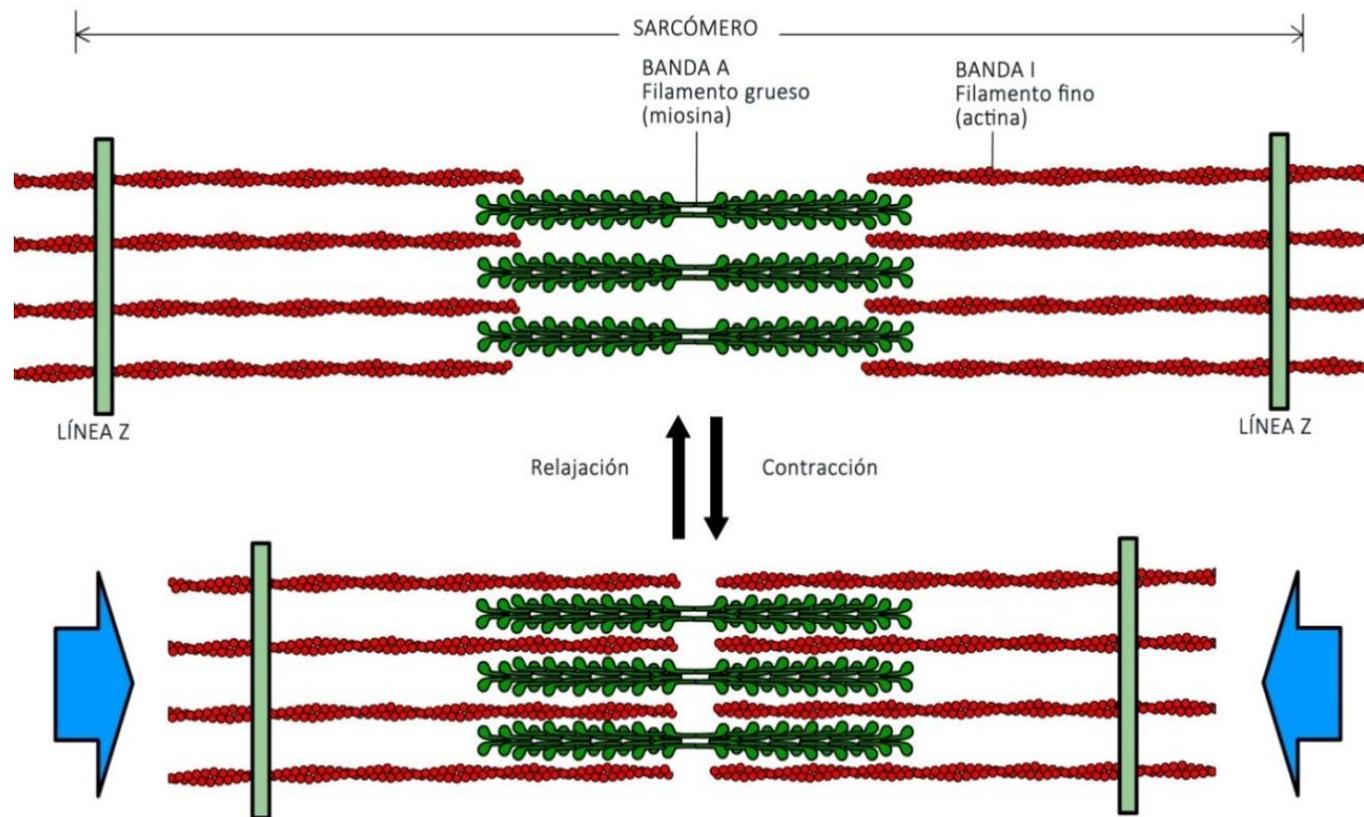
**Bandas oscuras:** filamentos delgados, abultados entre ellos en la parte central, la **actina**.

**Banda A:** formado por **Miosina**

**Banda I:** formado por **Actina**

**Línea Z:** en medio de la banda I

**Sarcómera:** Área que aparece entre dos líneas Z



## COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS MUSCULOS

El músculo contiene:

1. Agua, que representa, aproximadamente, las tres cuartas partes del peso del músculo.
2. Proteínas y compuestos nitrogenados que representan los cuatro quintos.

Entre estas sustancias se encuentran:

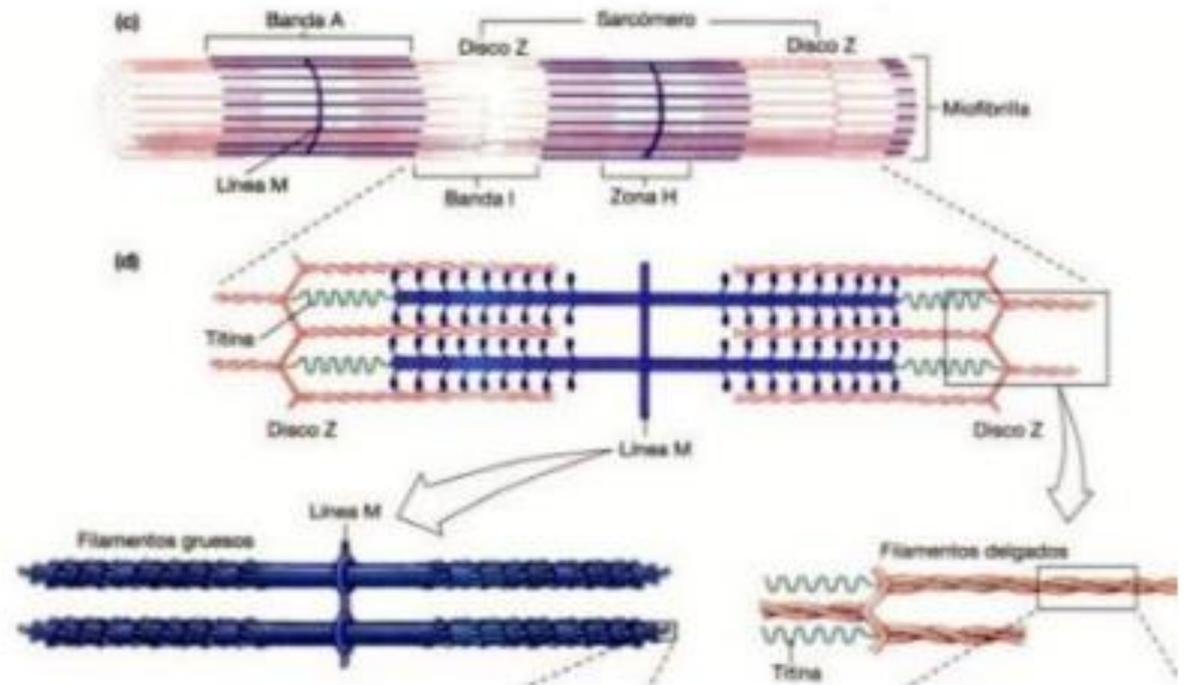
- El miógeno.
- La mioglobina.
- La miosina.
- La actina.

Derivados de proteínas:

- El fosfageno.
- El ATP.

Derivados de los hidrocarbonados:

- Glucógeno.
- Acido láctico.
- Lípidos.
- Sodio.
- Potasio.
- Calcio y fosforo.



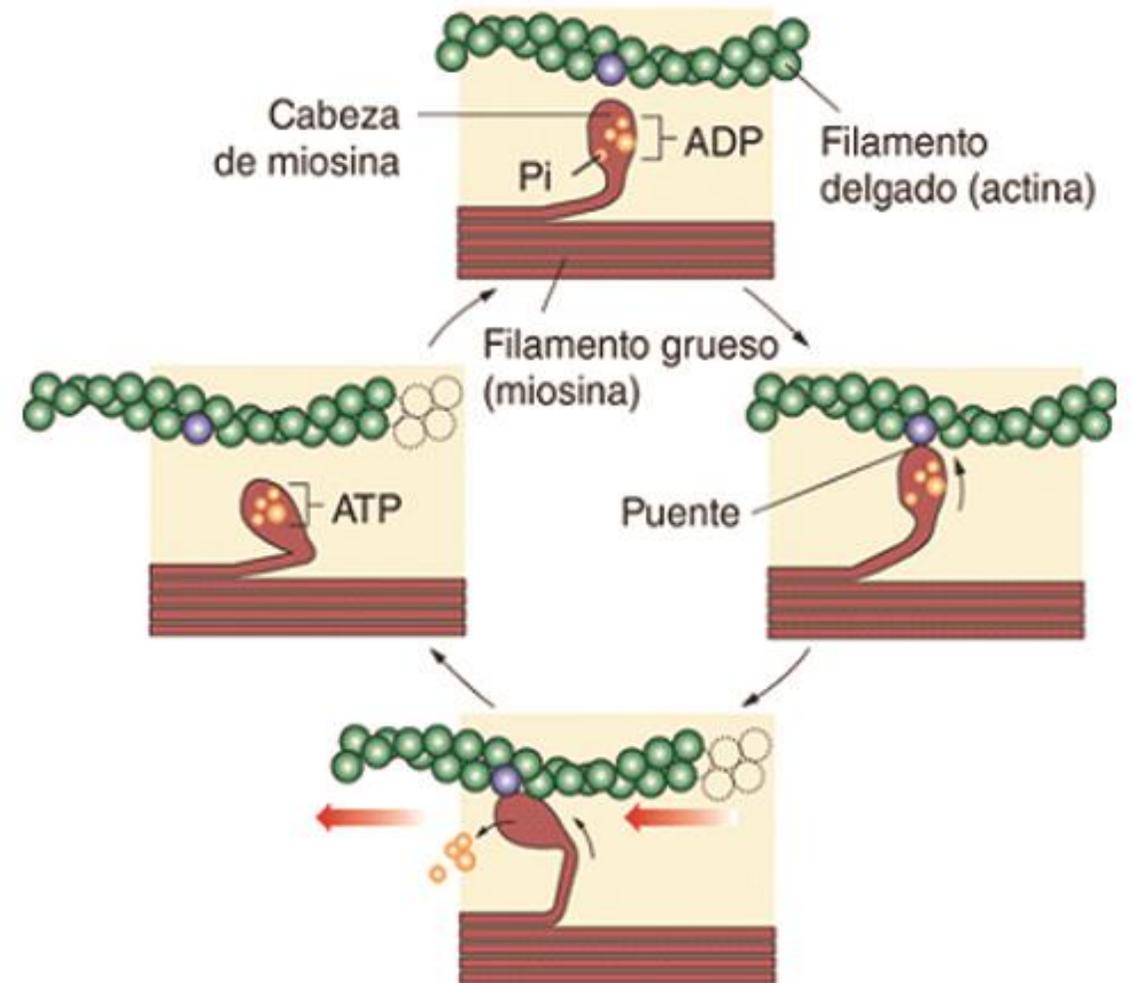
## MECANISMO DE DESLIZAMIENTO DE FILAMENTOS

La **miosina** y la **actina** son dos proteínas que se encuentran dentro del **sarcómero** en la célula muscular y que son vitales para la contracción de la fibra.

La molécula de **miosina** está compuesta por 2 cadenas pesadas y 4 cadenas ligeras. Su cabeza tiene actividad ATPasa, es decir, hidroliza el ATP para formar ADP y Pi, reacción que proporciona la contracción muscular.

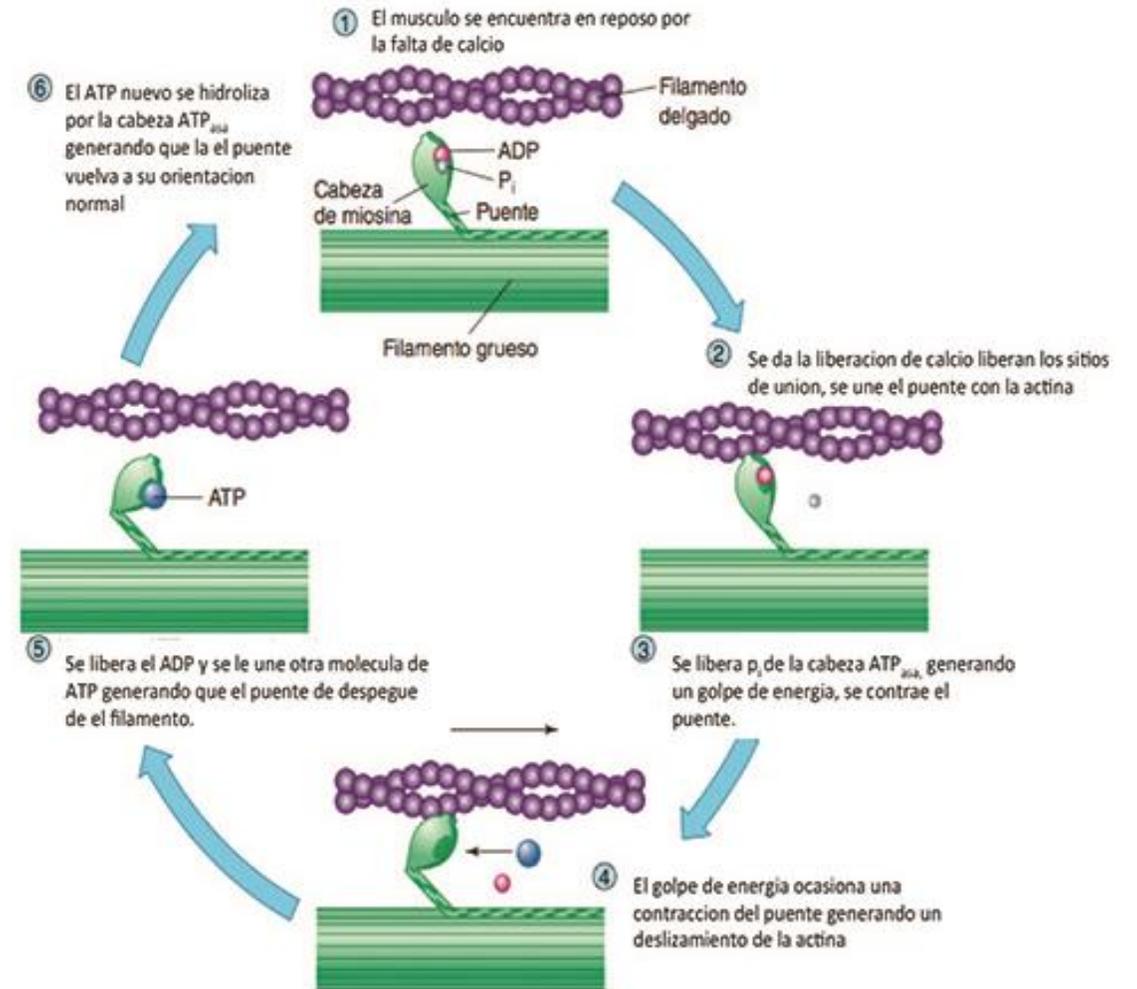
La **actina** es un filamento compuesto por moléculas peptídicas globulares que están cubiertas por otro filamento proteico llamado **tropomiosina**. Durante la contracción muscular, en presencia de iones Calcio, el puente cruzado de la miosina se une con a la actina.

Posterior a esto se dan cambios conformacionales en la miosina que permiten un "deslizamiento" de los filamentos de actina sobre los de miosina, lo que al darse en muchas de los filamentos presentes en el sarcómero, se presencia como un "acortamiento" o contracción de la fibra muscular.



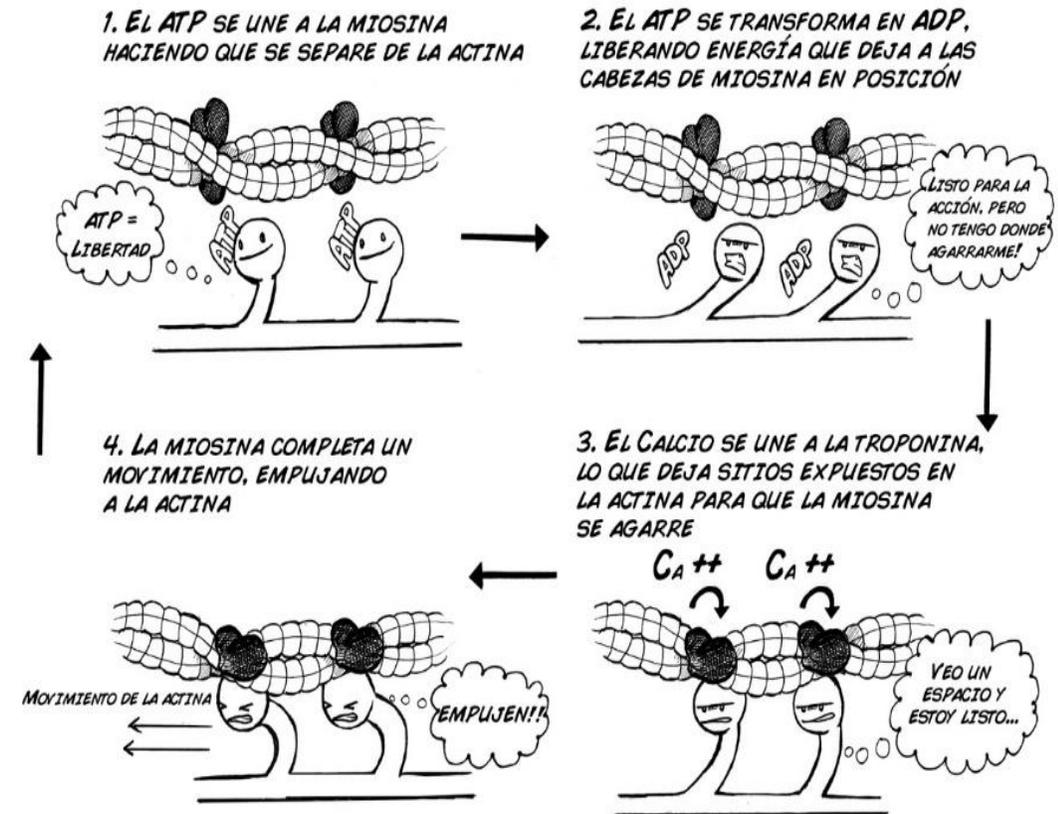
## CICLO DE CONTRACCIÓN

1. **Hidrólisis de ATP:** La cabeza de miosina contiene una bolsa de unión con el ATP y una ATPasa (enzima que hidroliza el ATP en ADP y un grupo fosfato). Esta hidrólisis le confiere energía a la cabeza de la miosina.
2. **Formación de puentes cruzados:** La cabeza de la miosina provista de energía se enlaza a los sitios de unión en la actina, gracias a los iones calcio. posteriormente libera el grupo fosfato.
3. **Fase de deslizamiento:** Se abre la bolsa de la cabeza de la miosina y deja escapar el ADP durante este proceso la cabeza gira lo que genera fuerza hacia el centro de la sarcómera, con la que se desliza el filamento delgado sobre el grueso hacia la línea M.
4. **Desacoplamiento:** Al concluir la fase anterior, la cabeza de la miosina permanece unida a la actina hasta que se una a ella otra molécula de ATP, provocando que esta se separe y el proceso comience otra vez.



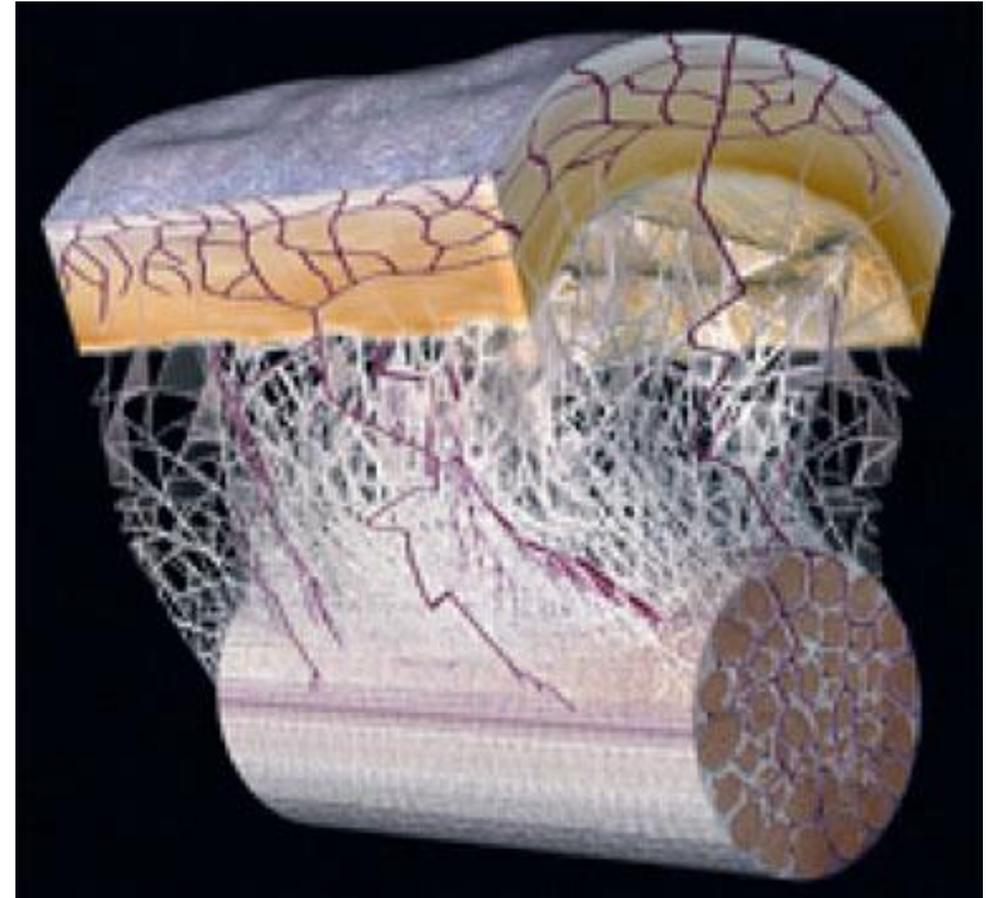
## PASOS DE LA CONTRACCIÓN MUSCULAR

1. Liberación de acetilcolina al espacio sináptico.
2. El neurotransmisor (acetilcolina) se une a los receptores de la placa motora.
3. La unión del neurotransmisor al receptor, genera el ingreso de iones  $\text{Na}^+$  (sodio), principalmente.
4. Se desencadena un potencial de acción muscular que se conduce a lo largo de la membrana de la fibra muscular (sarcolema), y determina la liberación de calcio.
5. Liberación de calcio almacenado en el retículo sarcoplasmático.
6. El calcio liberado al citoplasma de la fibra muscular (sarcoplasma), produce el desplazamiento de los delgados filamentos de actina y la consecuente contracción muscular.
7. Bombas de transporte activo de calcio devuelven este ión desde el sarcoplasma al retículo sarcoplasmático, y se suspende la interacción entre actina y miosina.
8. El músculo se relaja.



## MEMBRANAS

### APONEUROSIS



## MEMBRANAS

**FASCIA**



## INSERCIONES MUSCULARES

Los músculos se pueden insertar en diferentes partes del cuerpo de un individuo.

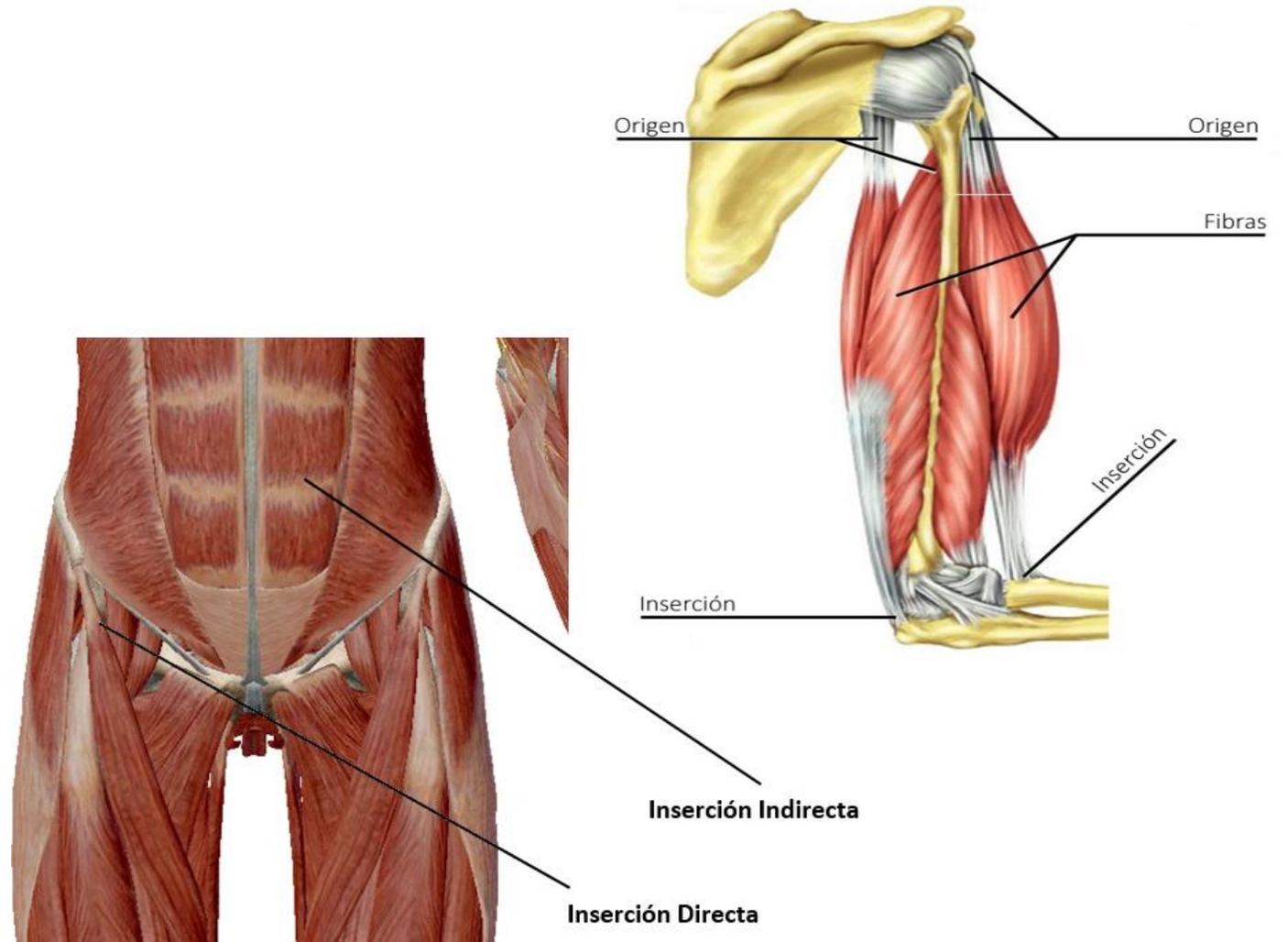
**Se fijan** por sus extremos en superficies denominadas puntos de inserción.

Cada músculo tiene un par de ellas:

- **Punto fijo u origen:** Es el origen, al haber movimiento este punto continúa fijo.
- **Punto móvil o inserción:** Es la inserción propiamente dicha, se mueve durante la contracción.

La modalidad de cómo **se inserta** un músculo es:

- **Directamente:** A través de sus propias fibras (M. Subescapular).
- **Aponeurosis:** fibras de colágeno cubiertas por tejido fibroso y elástico formando el tendón (M. Cuadrado lumbar o M. Coracobraquial).



## TIPOS DE MÚSCULOS

### SEGÚN EL NÚMERO DE INSERCIONES

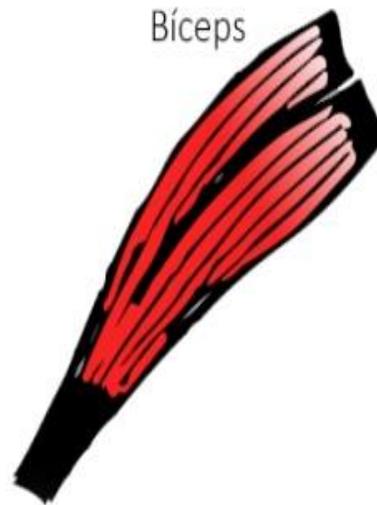
Monoceps (1)

Bíceps (2)

Tríceps (3)

Cuádriceps (4)

Quinticeps (5)



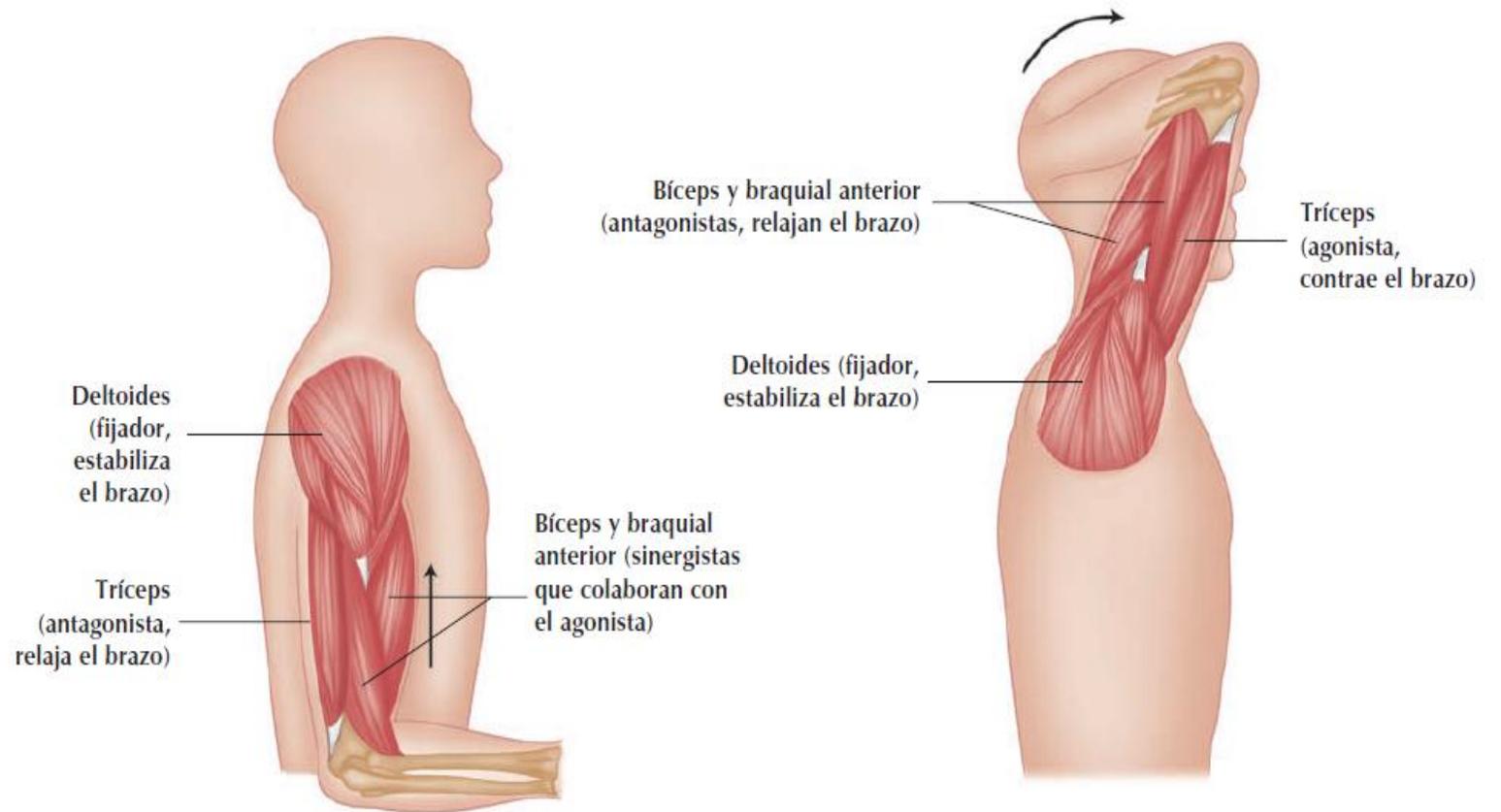
## TIPOS DE MÚSCULOS

### SEGÚN FUNCIÓN DE CONTRACCIÓN

**Agonista:** Realiza la acción

**Antagonista:** Realiza la acción contraria (se relaja). El tríceps es antagonista del bíceps cuando flexionamos el antebrazo. El bíceps es el antagonista del tríceps cuando extendemos el antebrazo.

**Sinergista:** Facilitan y cooperan para hacer eficiente la acción de los músculos agonistas. Varios músculos hacen un mismo movimiento. Ej. flexión codo.



## TIPOS DE MÚSCULOS

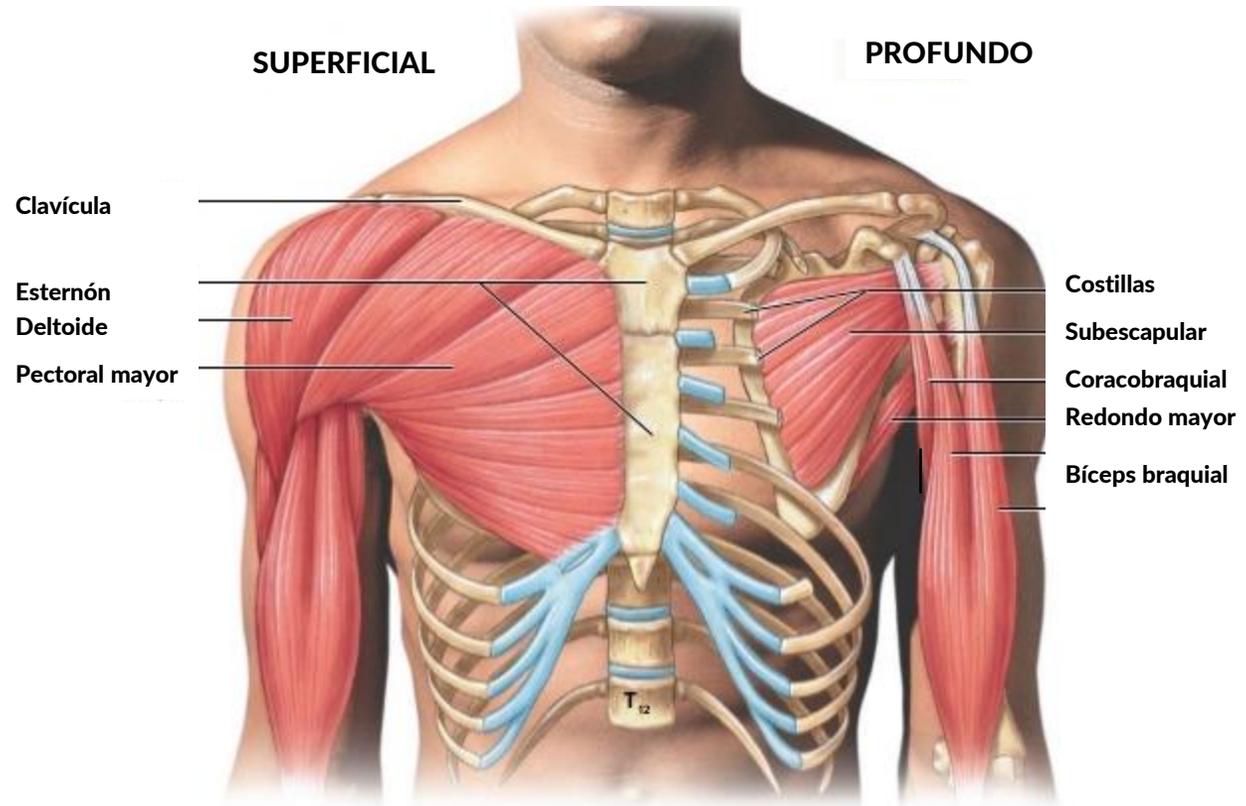
### SEGÚN LA UBICACIÓN

- **Superficiales:**

Bajo la dermis. Poco desarrollado en el hombre. Cabeza, cuello y palma de la mano.

- **Profundos:**

Son músculos del esqueleto. La mayor parte de ellos se insertan por sus dos extremos en piezas óseas.



## TIPOS DE MÚSCULOS

### SEGÚN LA FORMA

- Largos
- Cortos
- Anchos
- Fusiformes
- Planos
- Abanicoides
- Circulares
- Orbiculares
- Unipenniformes
- Bipenniformes
- Multipenniformes
- Biceps
- Digástrico
- Poligástrico



Fusiforme



Bíceps



Digástrico



Poligástrico



Unipenniforme



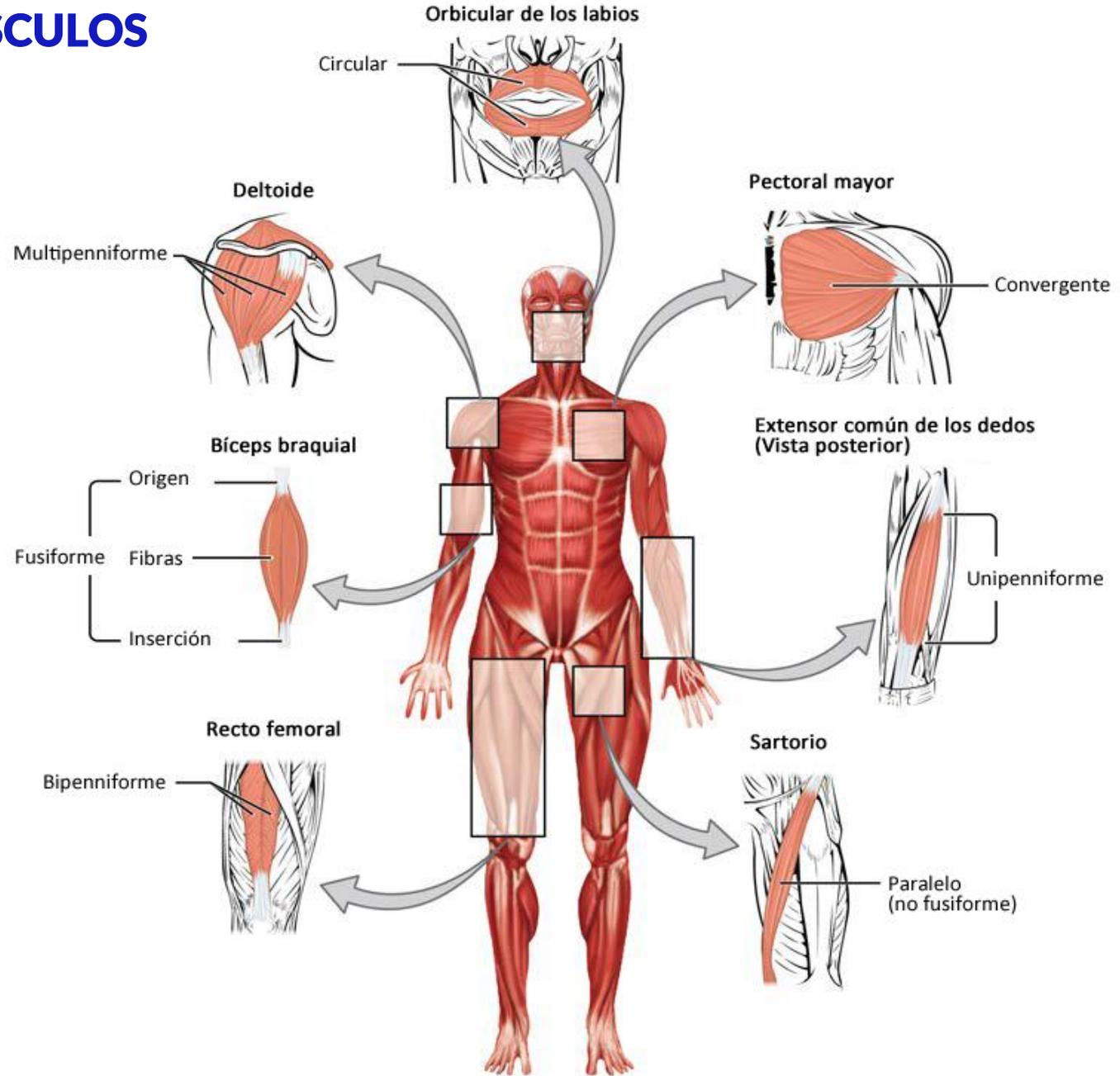
Bipenniforme



Multipenniforme

# TIPOS DE MÚSCULOS

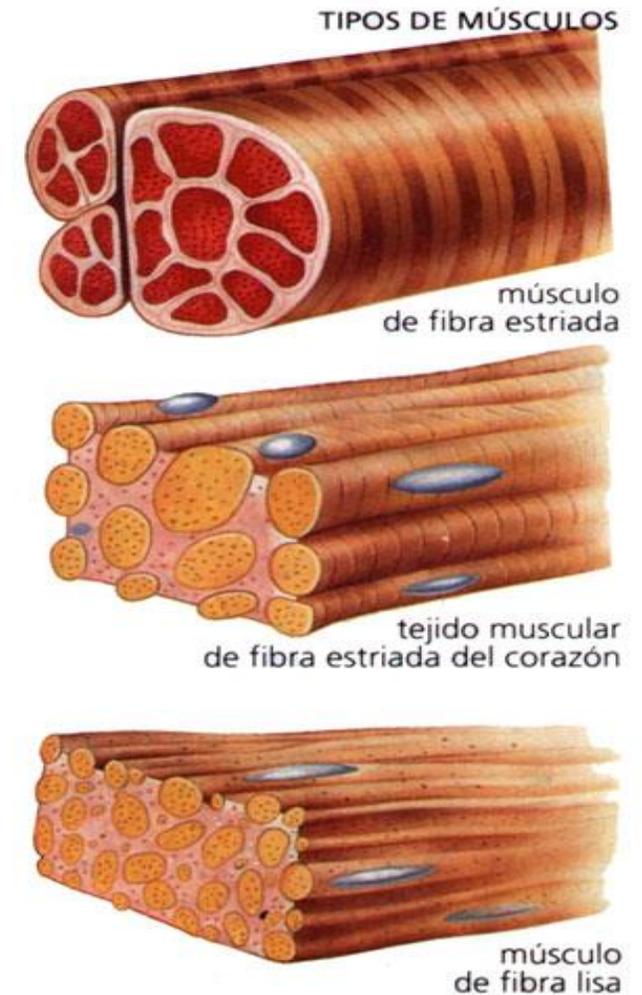
## SEGÚN SU FORMA



## TIPOS DE MÚSCULOS

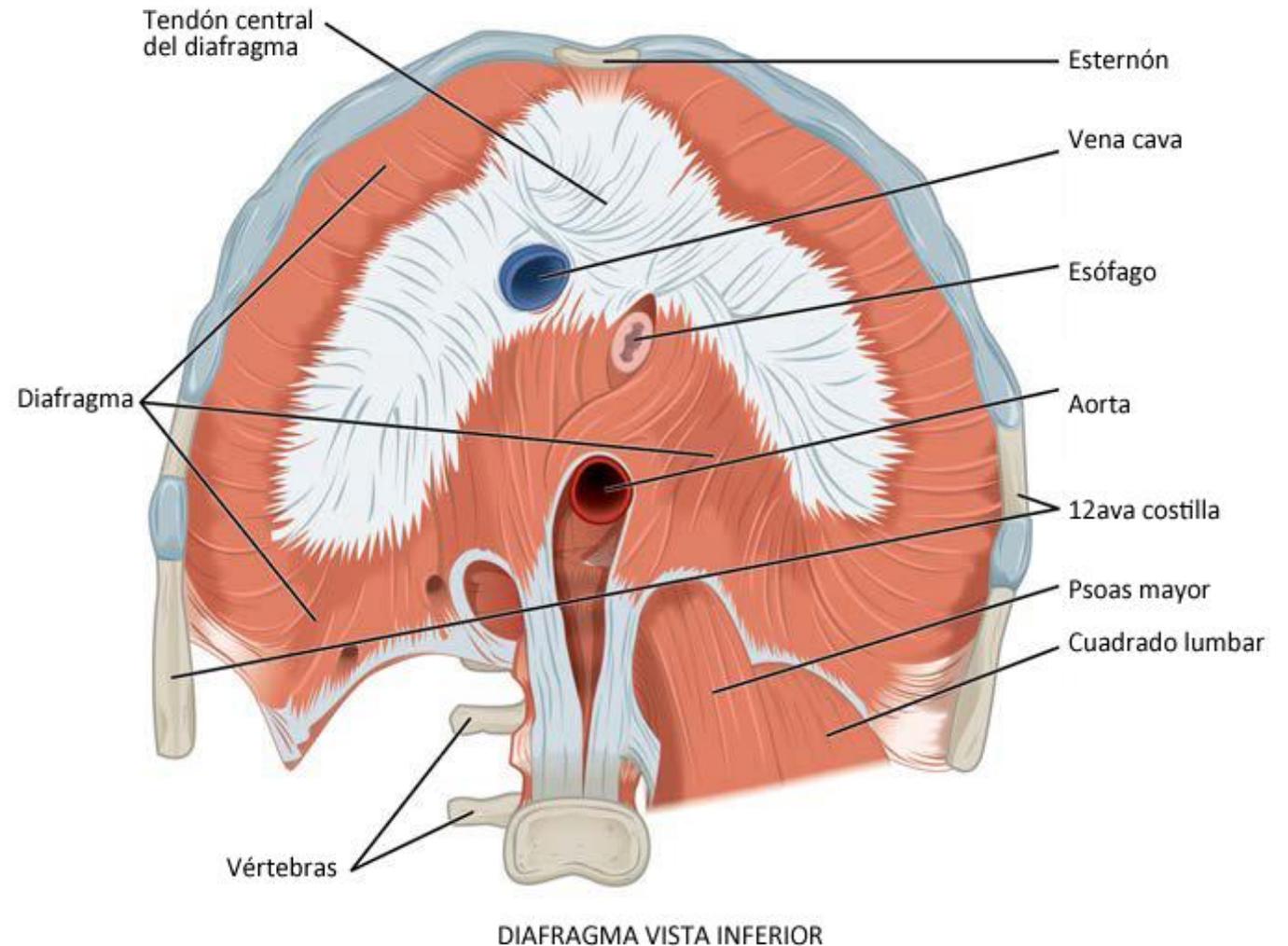
### SEGÚN EL TIPO DE FIBRA

- **Estriado (esqueléticas):** Unidos a los huesos, son los que van a hacer que estos se muevan. El músculo es el activo del movimiento y el hueso el pasivo. Es de movilidad voluntaria.
- **Liso:** Se encuentra en las paredes de las vísceras huecas (estómago, intestino); hacen que las sustancias que pasan por esas vísceras se muevan. Son de movilidad involuntaria
- **Cardíaco:** Constituye la pared del corazón y hace que este se mueva. Es estriado y de movilidad involuntaria.

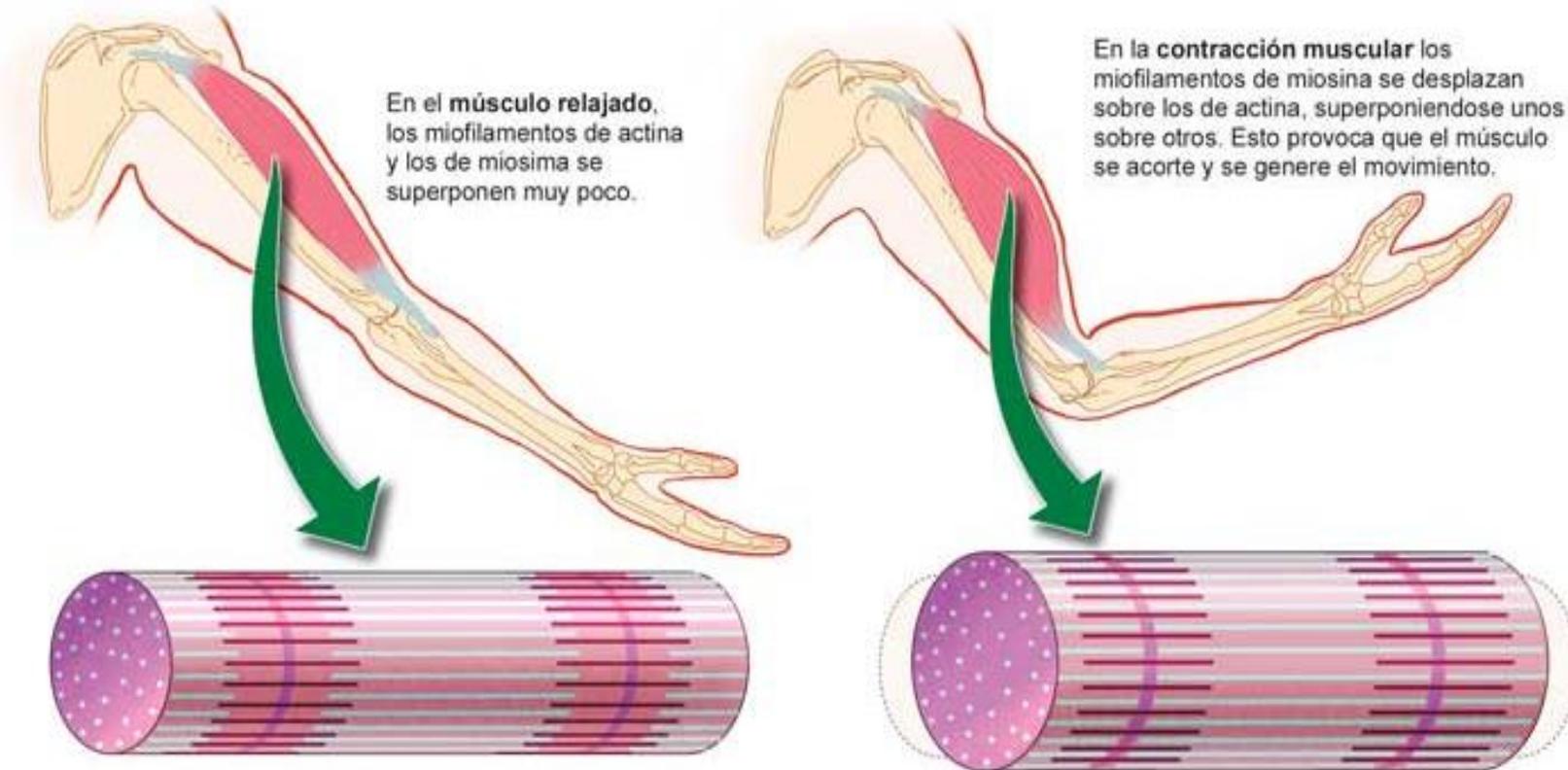


## SEGÚN SU TIPO DE CONTROL

- . Voluntarios
- . Involuntarios
- . Autónomos
- . Mixtos



## CONTRACCIONES MUSCULARES



## TIPOS DE CONTRACCIONES MUSCULARES

### 1. Isotónica

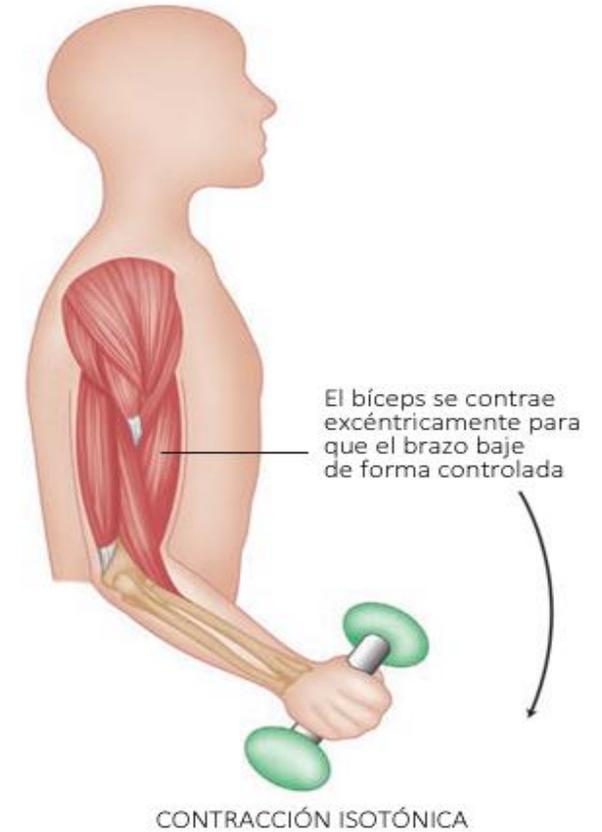
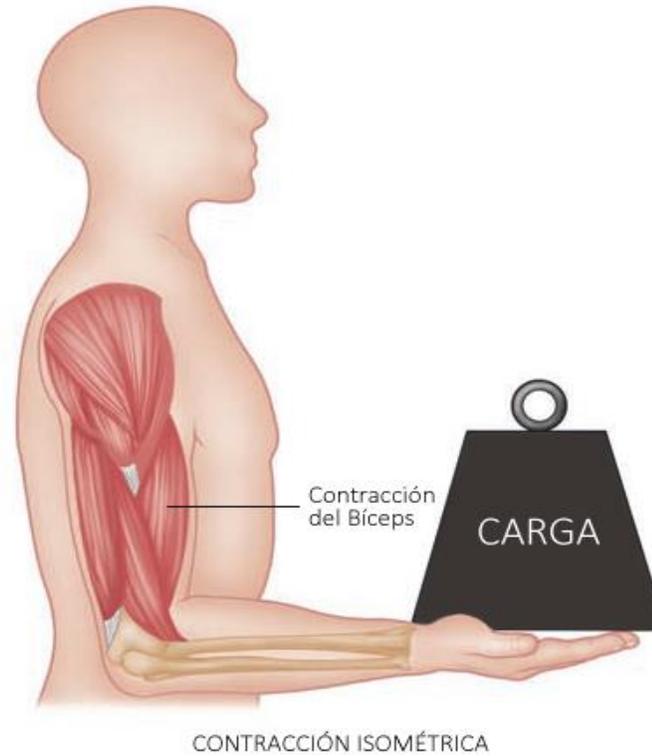
a. Concéntrica

b. Excéntrica

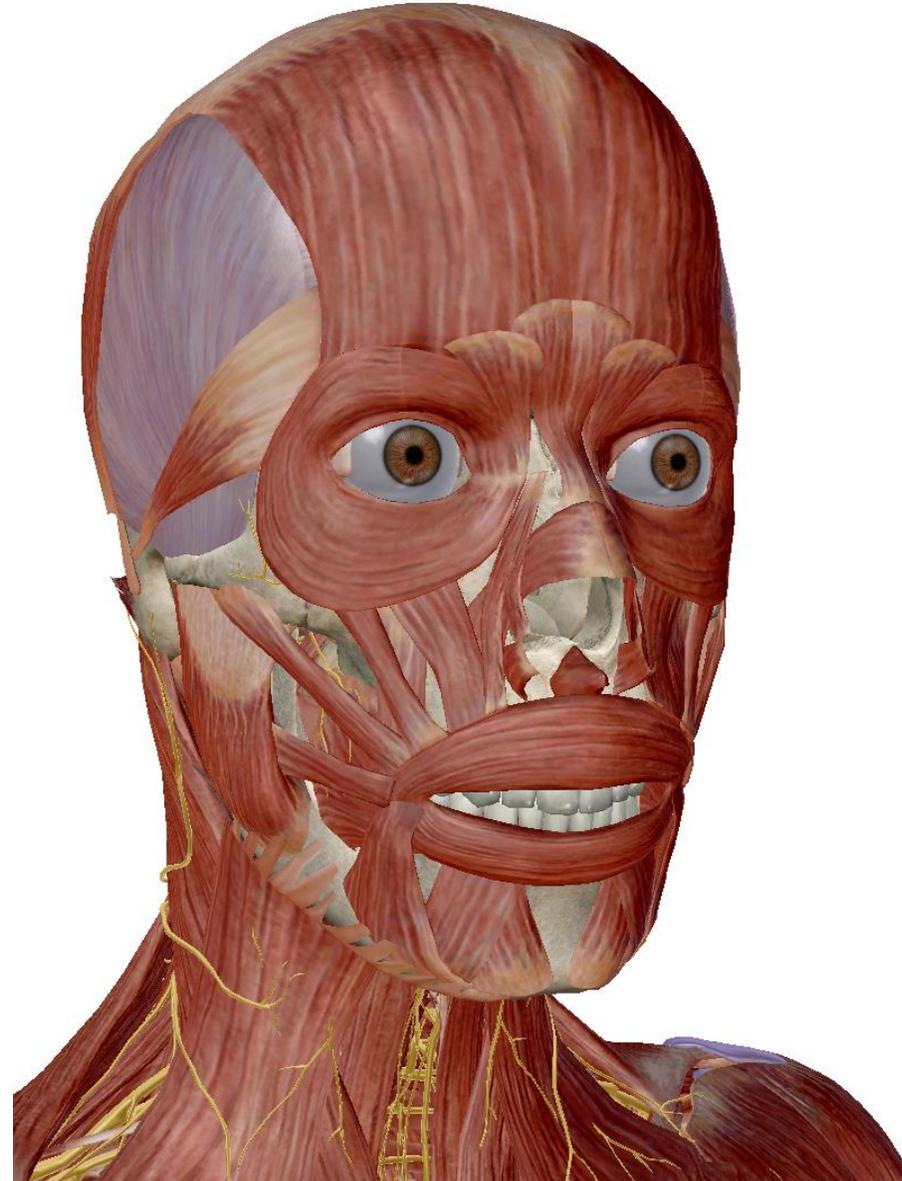
### 2. Isométrica o estática

### 3. Espasmódica

### 4. Tetánica



# MÚSCULOS DE LA CARA, CABEZA Y CUELLO



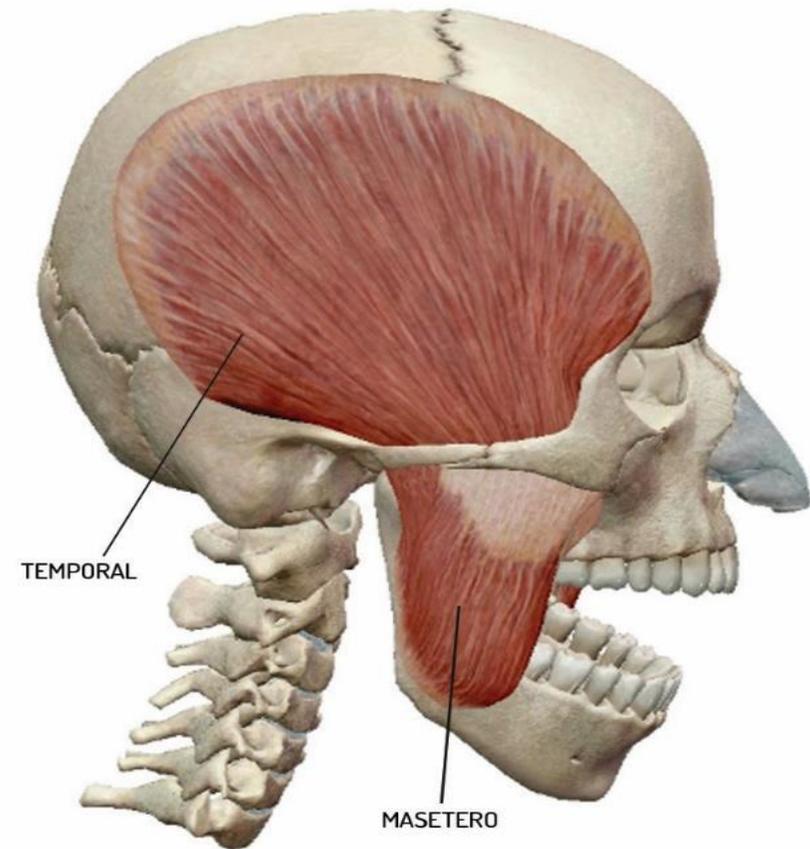
## MÚSCULOS DE LA CABEZA

### MÚSCULOS MASTICADORES

### MÚSCULOS TEMPORALES

**Origen e inserción:** Se originan de las fosas temporales y terminan por su inserción en el maxilar inferior o mandíbula.

**Acción:** Cierre de la boca, retracción y elevación de la mandíbula.

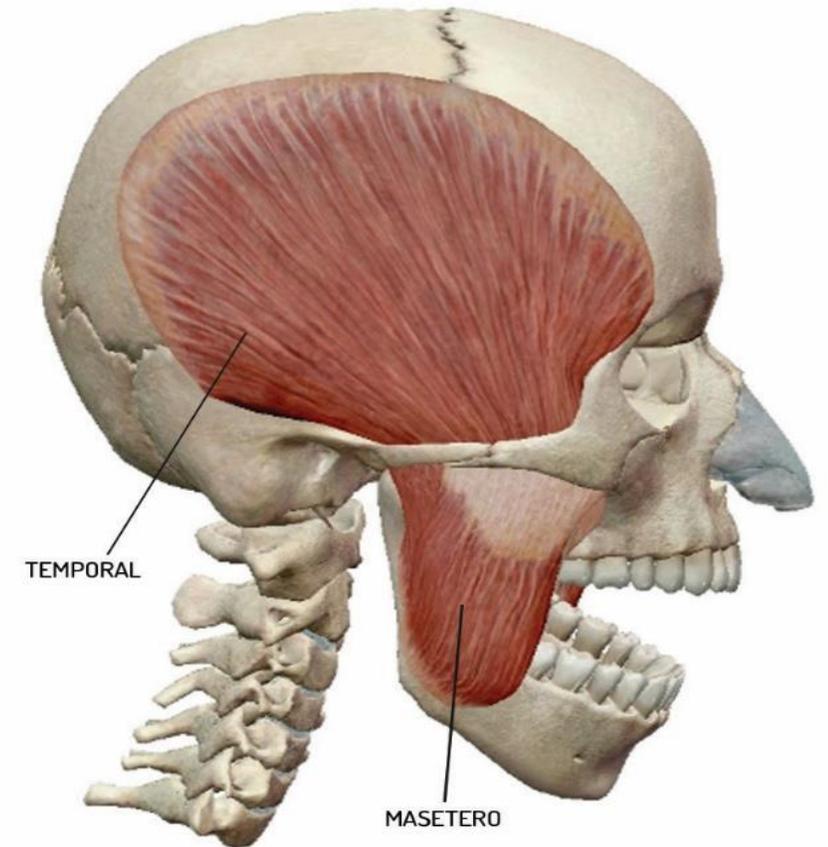
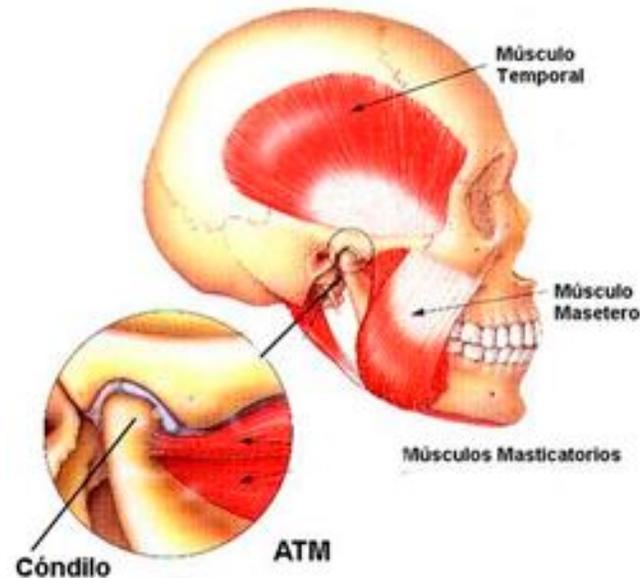
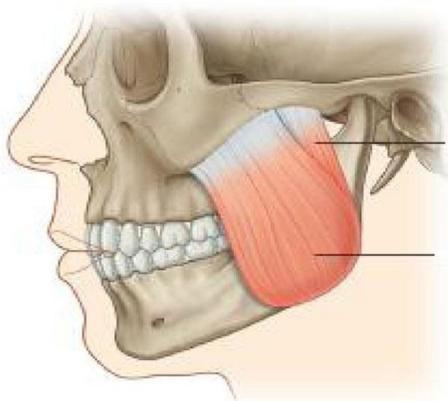


## MÚSCULOS MASETEROS

**Tanto el profundo como el superficial comparten el mismo origen e inserción, además de estar en íntima relación.**

**Origen e inserción:** Son un par de músculos que se extienden desde el arco cigomático que es su origen hasta el maxilar inferior que es su inserción

**Acción:** oclusión de la mandíbula

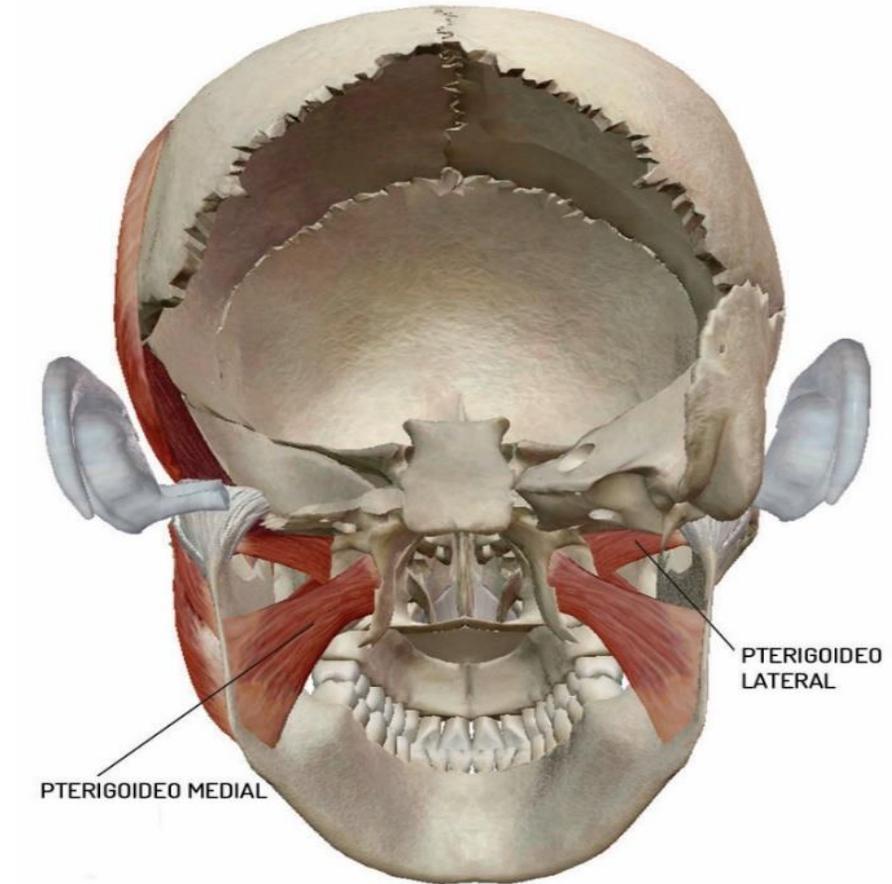


## M. PTERIGOIDEOS

### EXTERNO

**Origen e inserción:** Es un par de músculos que se originan en la apófisis pterigoides y se insertan en el maxilar inferior.

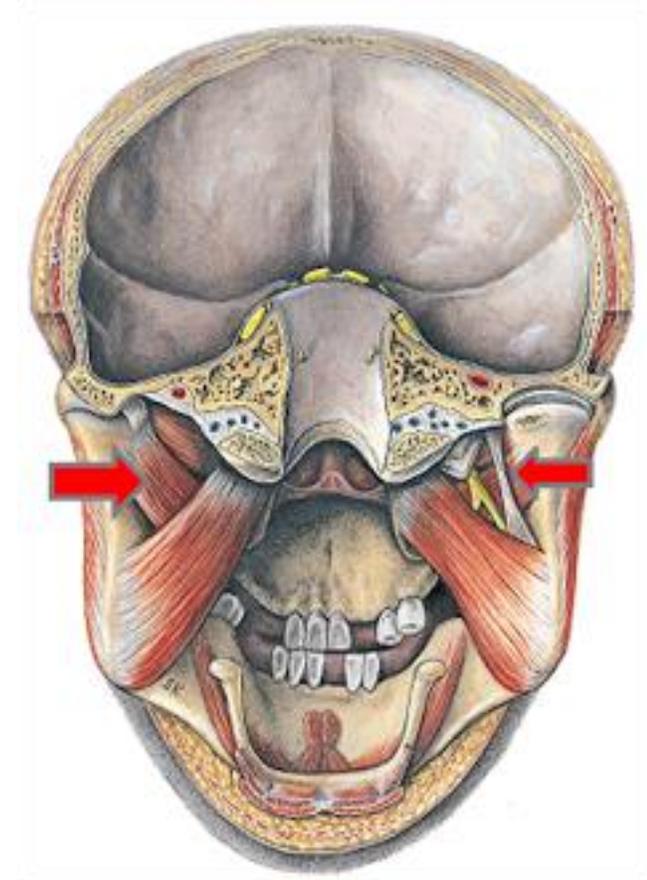
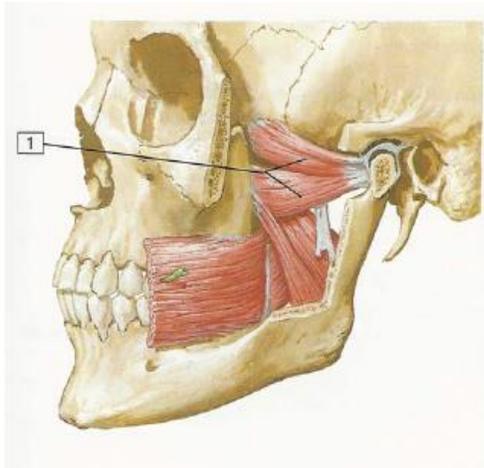
**Acción:** Oclusión de la mandíbula.



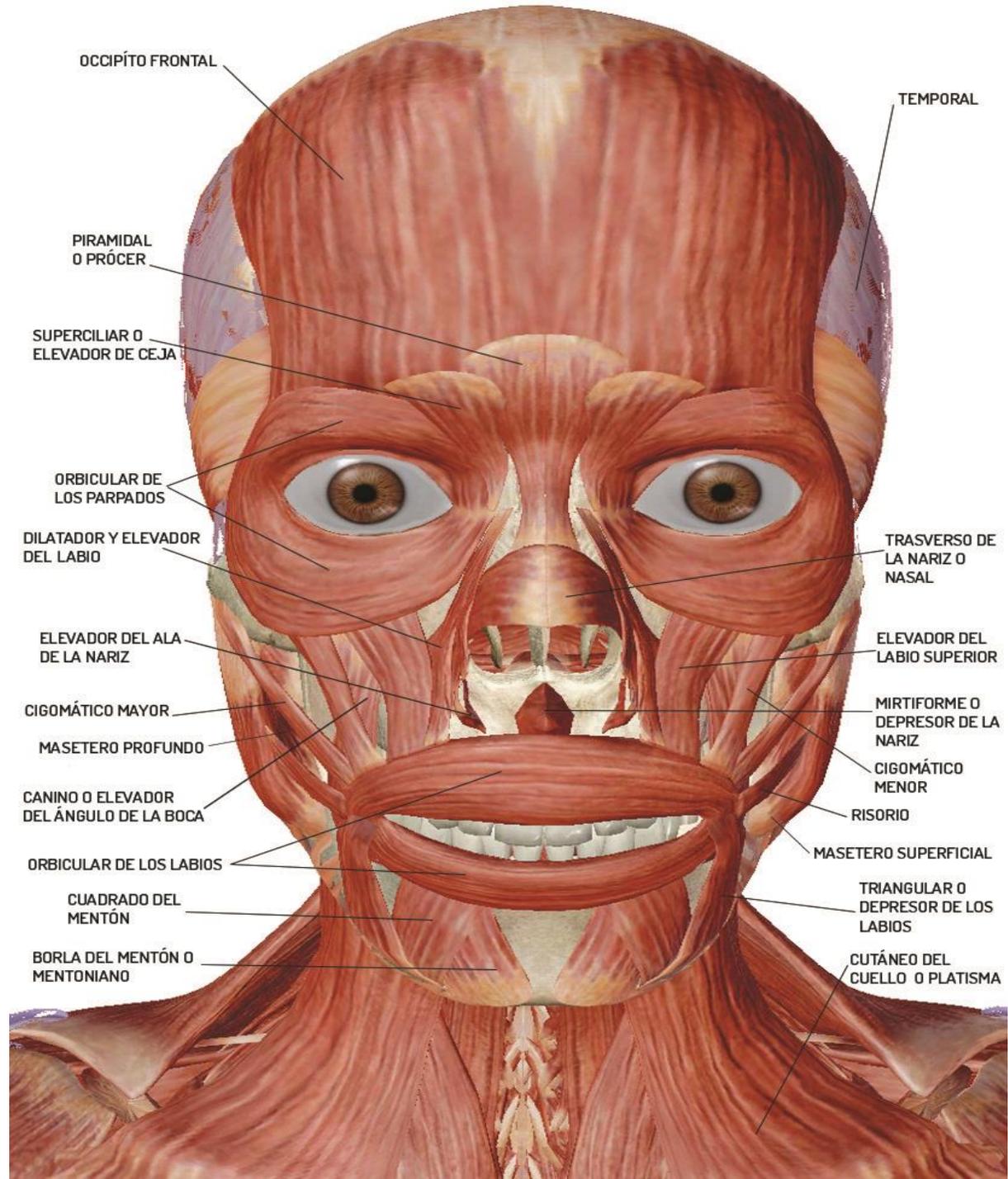
## INTERNO

**Origen e inserción:** Es un músculo par que se origina en la fosa pterigoidea y se inserta en la mandíbula.

**Acción:** Oclusión de la mandíbula



## MÚSCULOS DE LA CARA



## MÚSCULOS DE LA CARA

### MUSCULOS CUTÁNEOS

### MUSCULOS DE LA EXPRESION

MÚSCULOS DE LOS PARPADOS Y CEJAS.

MÚSCULOS DEL PABELLON DE LA OREJA.

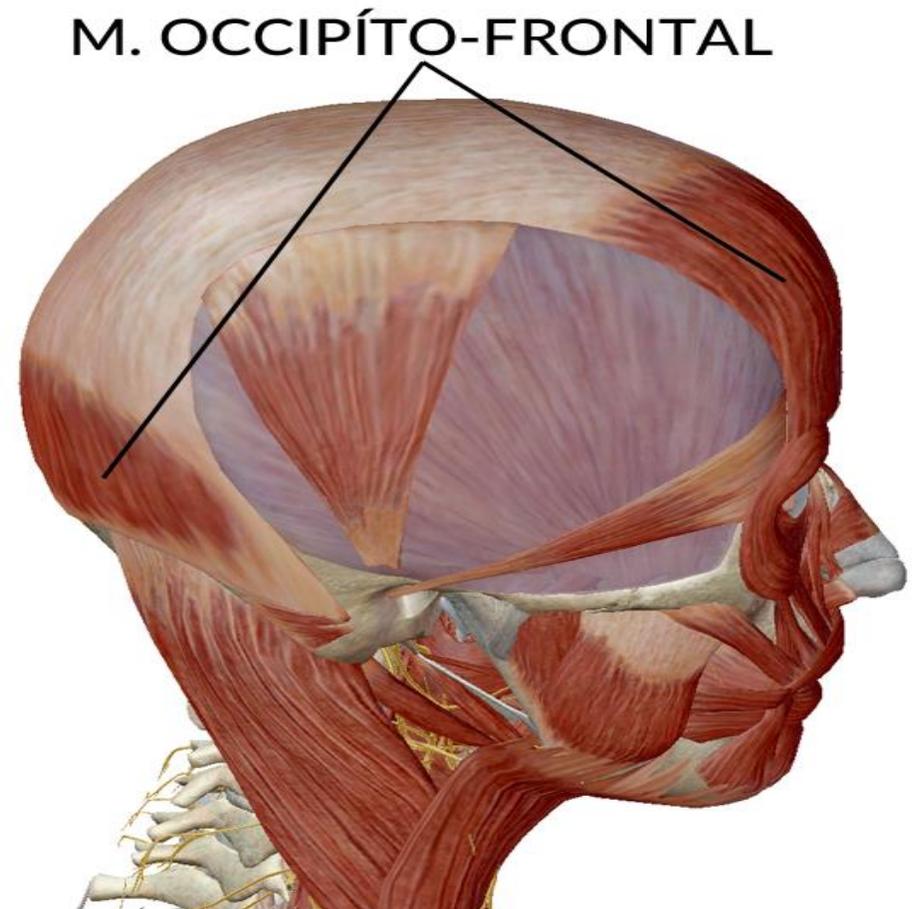
MÚSCULOS DE LA NARIZ.

MÚSCULOS DE LOS LABIOS.

### M. OCCIPITO - FRONTAL

Junto con el músculo temporo - occipital se denomina músculo epicraneano.

Se **origina** en la piel de la frente y se **inserta** en el occipital y frontal. Su **acción** es permitir el movimiento del cuero cabelludo.



## M. PIRAMIDAL O PRÓCER

Ubicado en el dorso de la nariz, su **función** es la de llevar abajo la piel de la región superciliar (bajar las cejas).

## M. ORBICULAR DE LOS PÁRPADOS

Están alrededor de los párpados y su **función** es la de cerrarlos además comprimir el saco lagrimal, y el movimiento de las cejas.

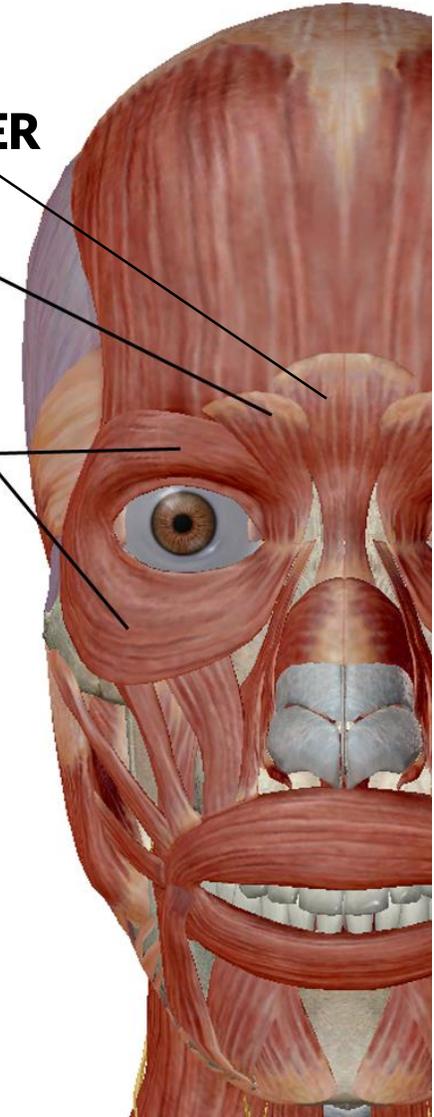
## M. SUPERCILIAR

Está en el arco superciliar se **inserta** en la piel de la ceja y hueso frontal y su **función** es llevar la piel de la ceja hacia afuera y genera la depresión de la piel de la frente y cejas.

## M. PIRAMIDAL O PRÓCER

SUPERCILIAR

ORBICULAR DE  
LOS PÁRPADOS



## MÚSCULOS DEL PABELLÓN DE LA OREJA

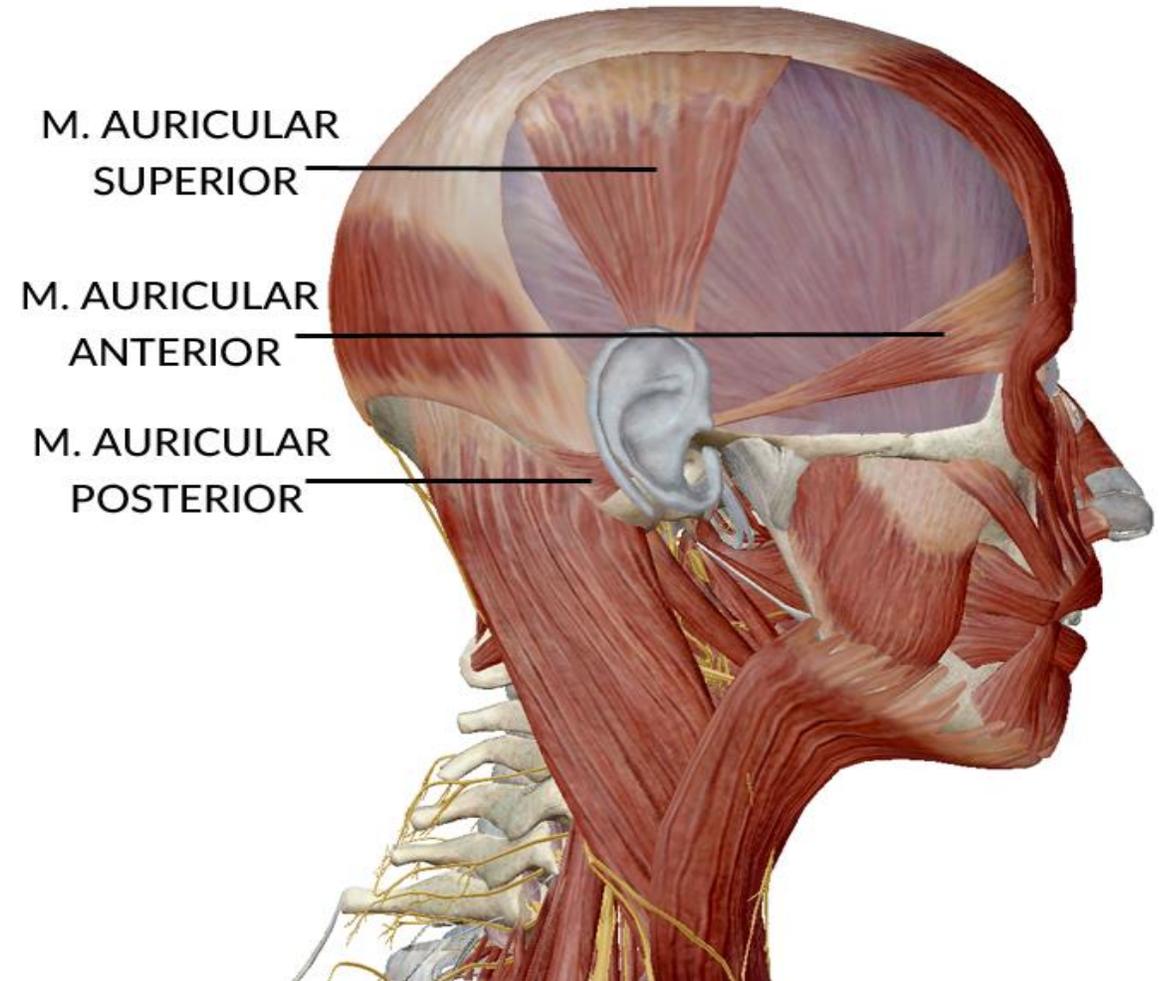
### **MÚSCULOS INTRÍNSECOS.**

Son unos pequeños músculos que se ubican entre el cartílago del pabellón auricular.



## MÚSCULOS AURICULARES

Son tres y están ubicados en las regiones:  
Anterior, Superior y Posterior del pabellón auricular.  
Son todos dilatadores del conducto auditivo externo, y  
orientadores del pabellón auricular.



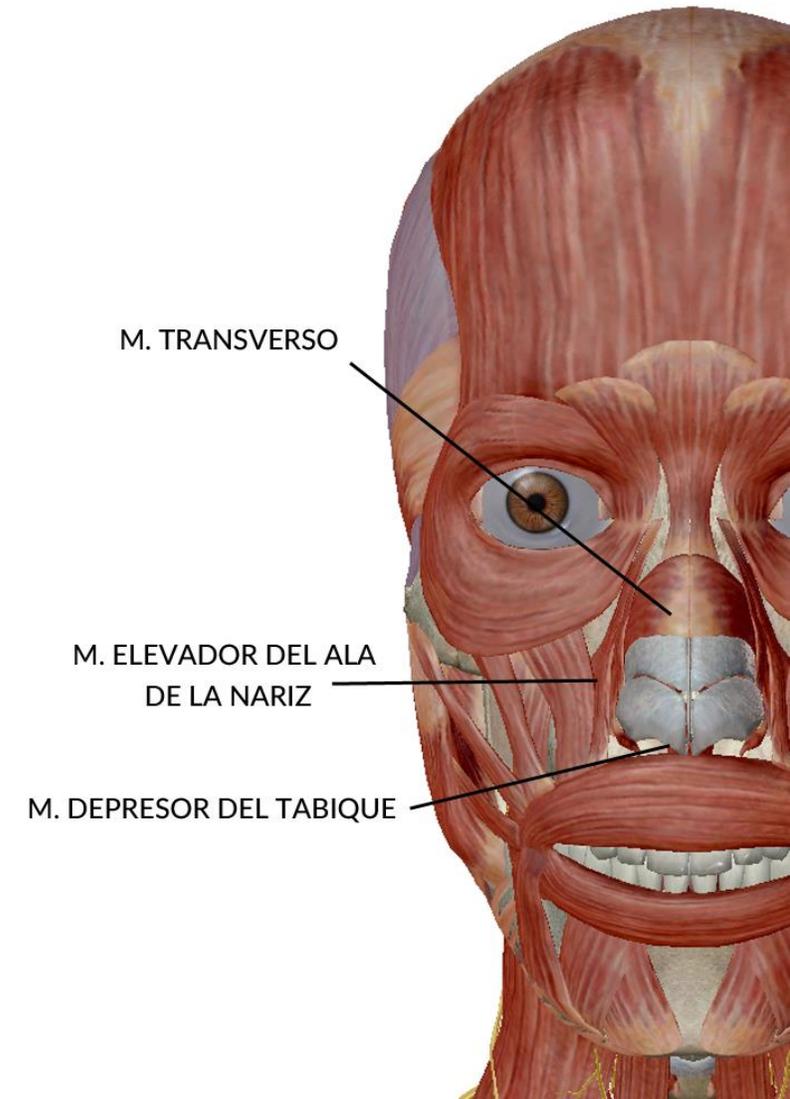
## MÚSCULOS DE LA NARIZ

### TRANSVERSO DE LA NARIZ O NASAL

**Origen:** Músculo triangular, adosado sobre el dorso de la nariz.

**Inserción:** Del dorso de la nariz, donde nace, se dirige al músculo abajo hacia el surco del ala de la nariz y termina en la piel y en el músculo mirtiforme.

**Acción:** Estrecha las aberturas nasales, atrayendo hacia arriba los tegumentos.

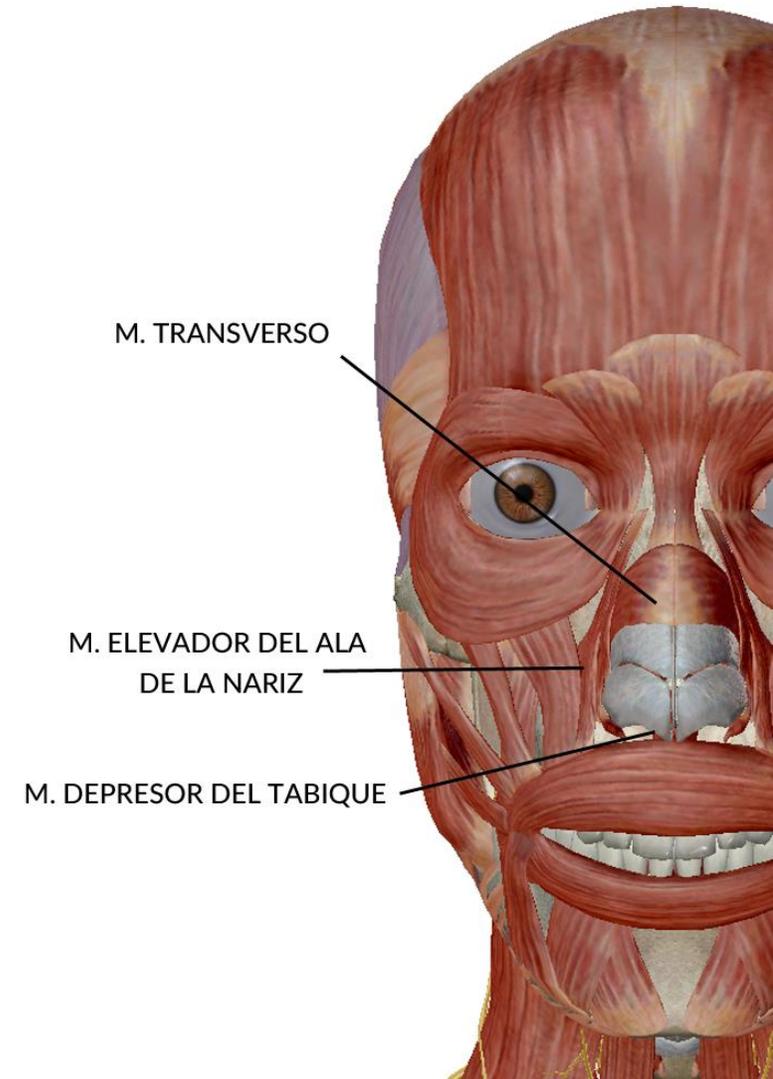
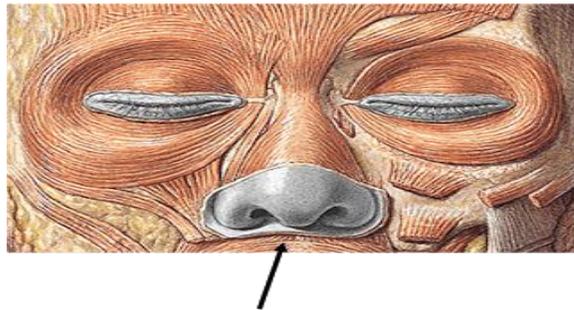


## M. MIRTIFORME DE LA NARIZ O DEPRESOR DEL SEPTO O TABIQUE NASAL

**Origen:** Pequeño músculo radiado, situado por debajo de las aberturas nasales.

**Inserción:** Se inserta, abajo, en la fosita mirtiforme en el maxilar superior y de aquí se dirige arriba, para terminar en el subtabique del ala de la nariz.

**Acción:** Estrecha aberturas nasales y hace descender el ala de la nariz.

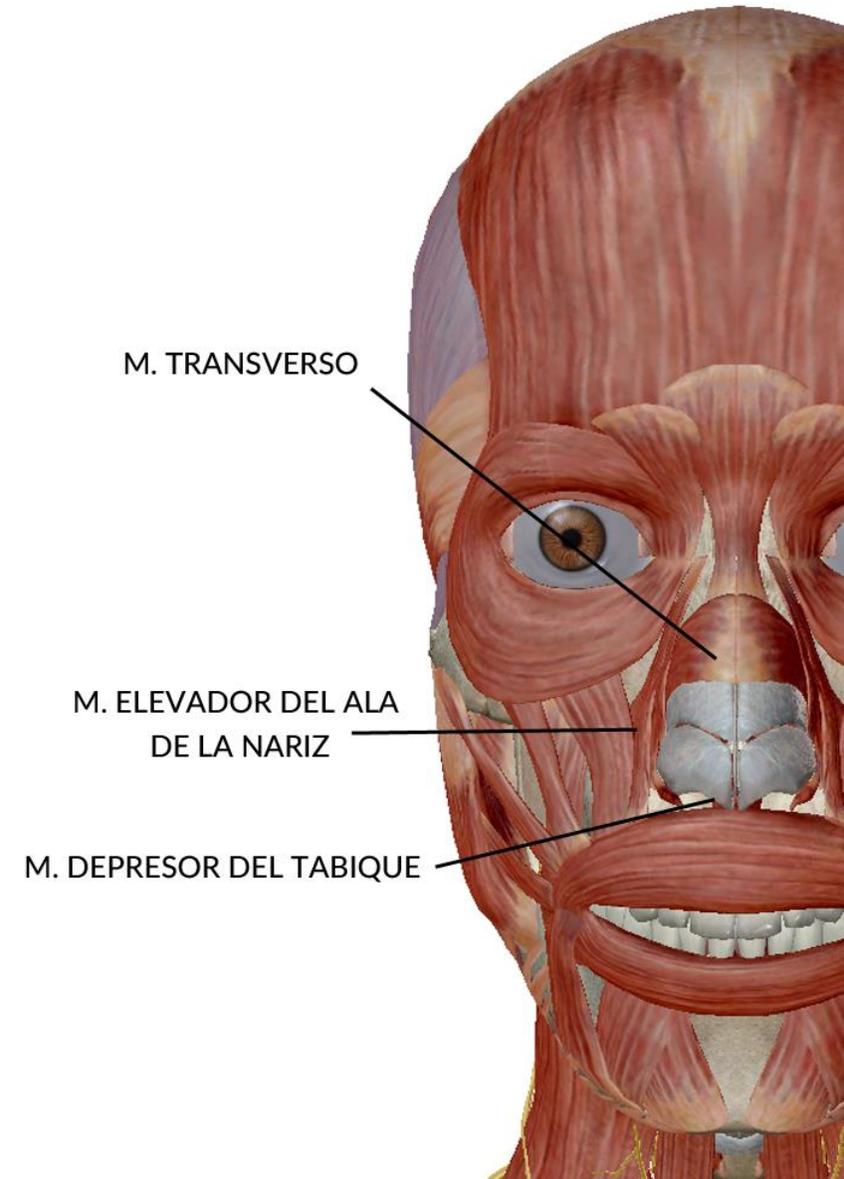


## MÚSCULO ELEVADOR DEL ALA DE LA NARIZ

**Origen:** Músculo delgado, situado en la parte inferior del ala de la nariz.

**Inserción:** Se inserta en el maxilar superior y en el ala de la nariz.

**Acción:** Dilata las aberturas nasales.



## MÚSCULOS DE LOS LABIOS

### DILATADORES

#### M. ELEVADOR DEL LABIO SUPERIOR

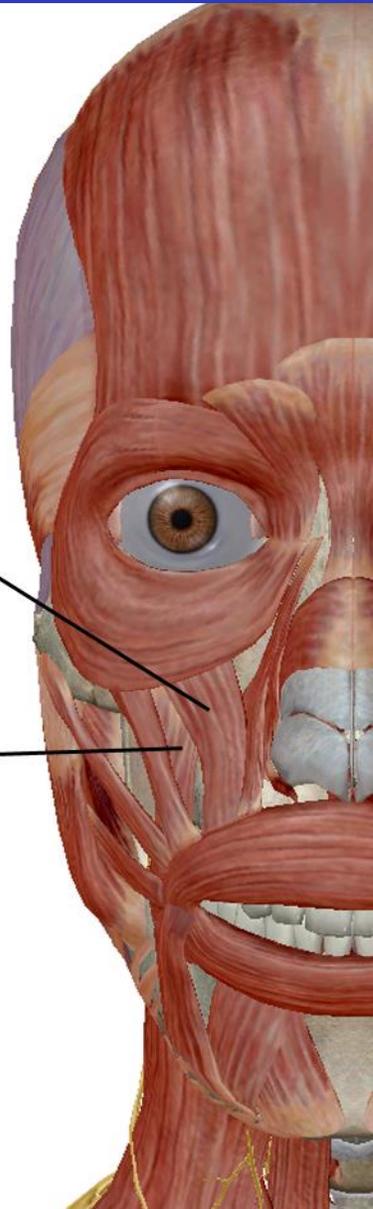
**Origen:** Pequeño músculo en forma de cinta situado por fuera y debajo del precedente

**Inserción:** Por arriba, se inserta en el maxilar superior, cerca del borde de la órbita y por abajo en el labio superior.

**Acción:** Levanta hacia arriba el labio superior

M. ELEVADOR DEL  
LABIO SUPERIOR

M. CANINO



## MÚSCULO CANINO O ELEVADOR DEL ÁNGULO DE LA BOCA

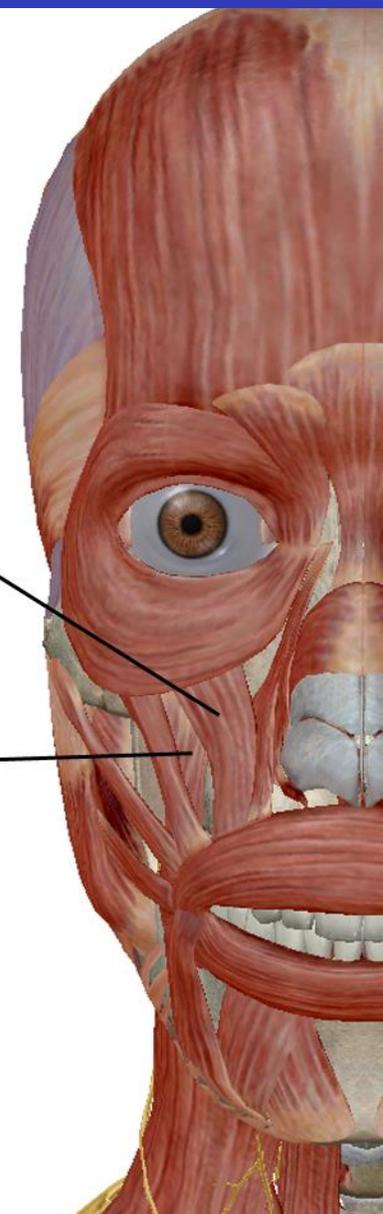
**Origen:** Se inserta por arriba, en la fosa canina debajo de agujero Infraorbitario del maxilar superior.

**Inserción:** por debajo, en la piel y mucosa de las comisuras labiales.

**Acción:** eleva el ángulo de la boca.

M. ELEVADOR DEL  
LABIO SUPERIOR

M. CANINO

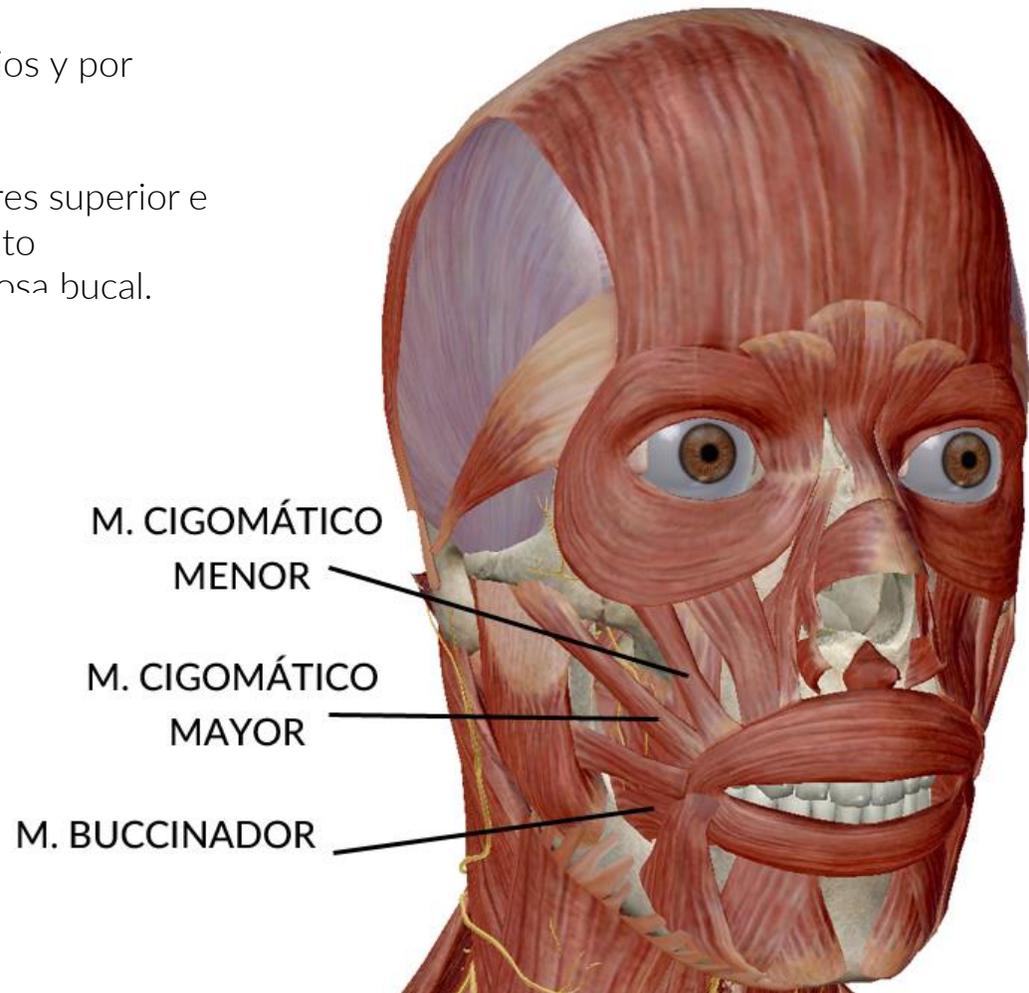


## M. BUCCINADOR

**Origen:** Músculo plano, situado por detrás del orbicular de los labios y por delante del masetero.

**Inserción:** Por detrás se inserta en el borde alveolar de los maxilares superior e inferior y entre los dos, se inserta en el borde alveolar del ligamento nteriomaxilar. Por delante termina en la cara profunda de la mucosa bucal.

**Acción:** Aumenta el diámetro transversal de la boca tirando la comisura hacia atrás. Hace salir a presión el aire contenido en la cavidad bucal.

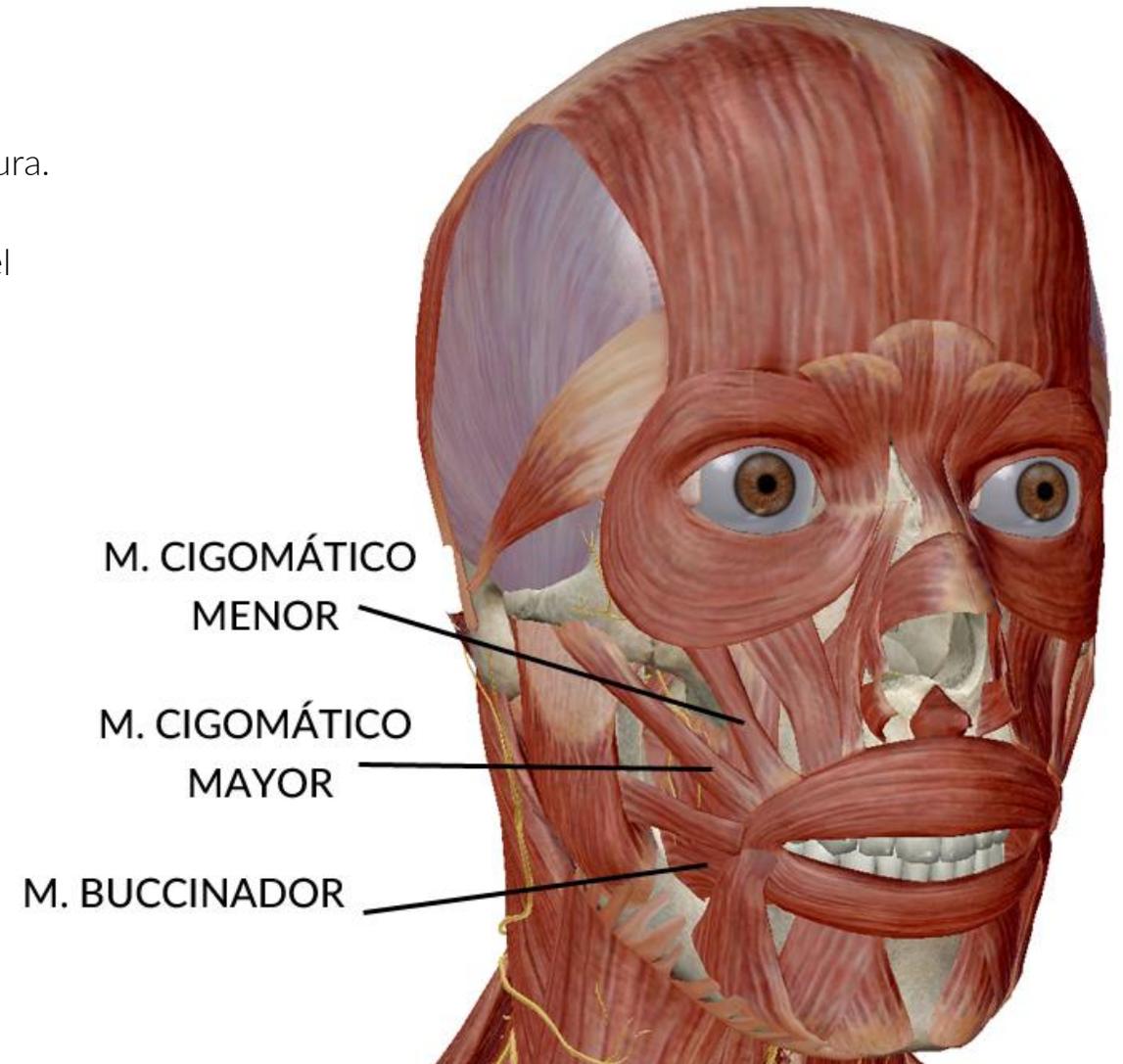


## M. CIGOMÁTICO MENOR.

**Origen:** Músculo alargado que extiende desde el pómulos a la comisura.

**Inserción:** se inserta en el fascia masetérica y termina por debajo del músculo elevador del labio.

**Acción:** Atrae hacia arriba y hacia afuera la comisura de los labios.

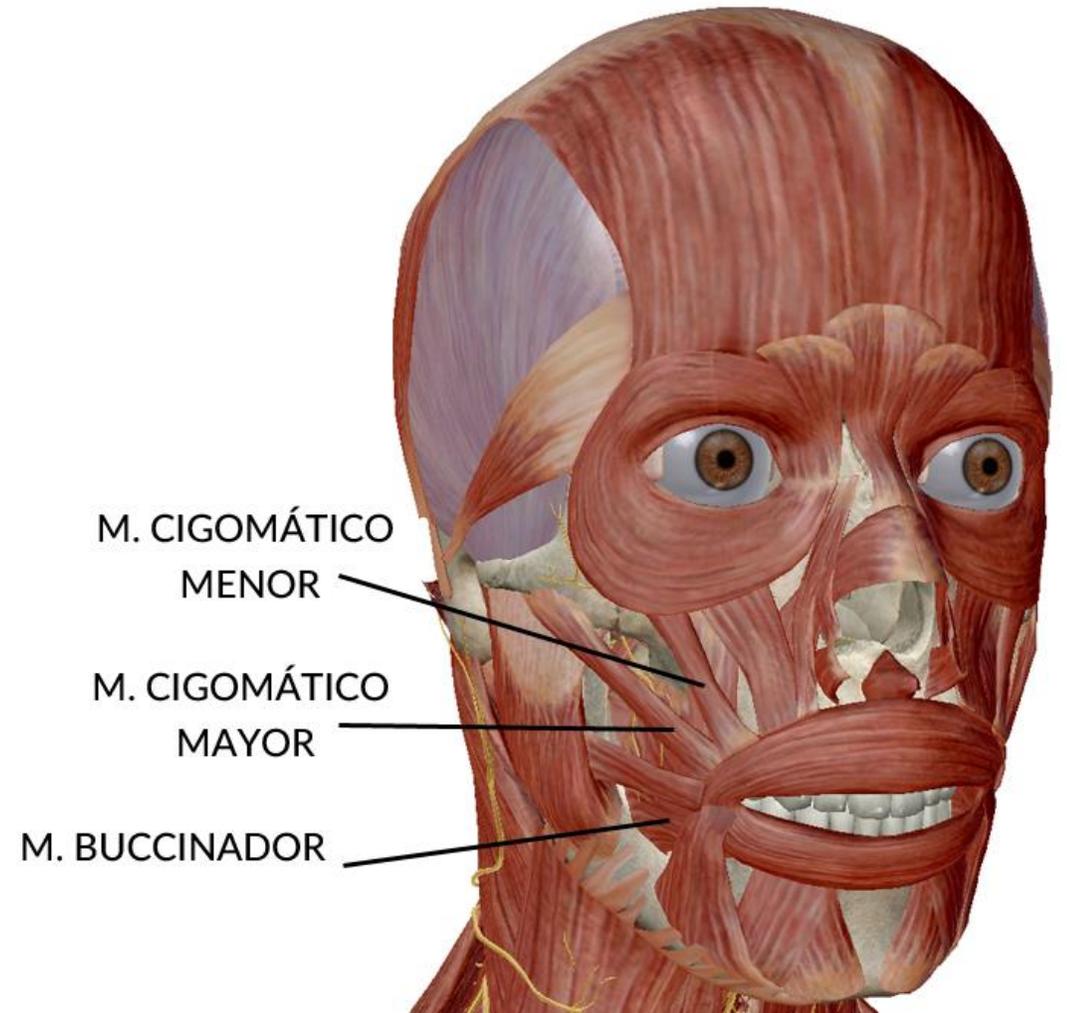


## M. CIGOMÁTICO MAYOR

**Origen:** Músculo acintado que va desde el pómulo a la comisura, por fuera del precedente.

**Inserción:** se inserta en el fascia masetérica y termina por debajo del músculo elevador del labio.

**Acción:** Atrae hacia arriba y hacia afuera la comisura de los labios.

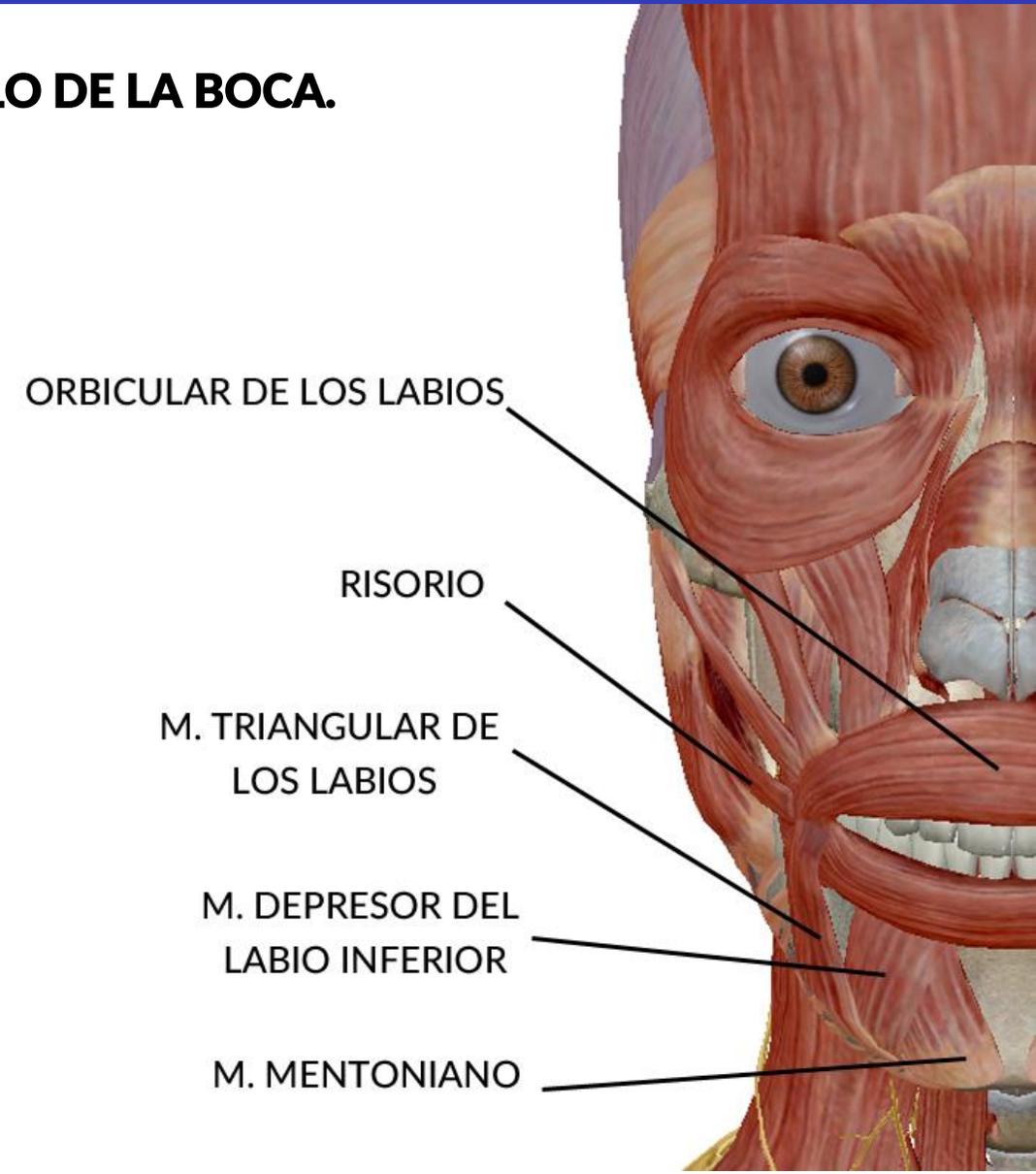


## M. TRIANGULAR DE LOS LABIOS O DEPRESOR DEL ÁNGULO DE LA BOCA.

**Origen:** Es un músculo de la cara, en la parte inferior de la cara, debajo de la piel; ancho y delgado, triangular, de base inferior.

**Inserción:** por abajo en el tercio interno de la línea oblicua externa del maxilar inferior; por arriba, en los tegumentos de las comisuras labiales.

**Acción:** Baja o deprime las comisuras labiales.

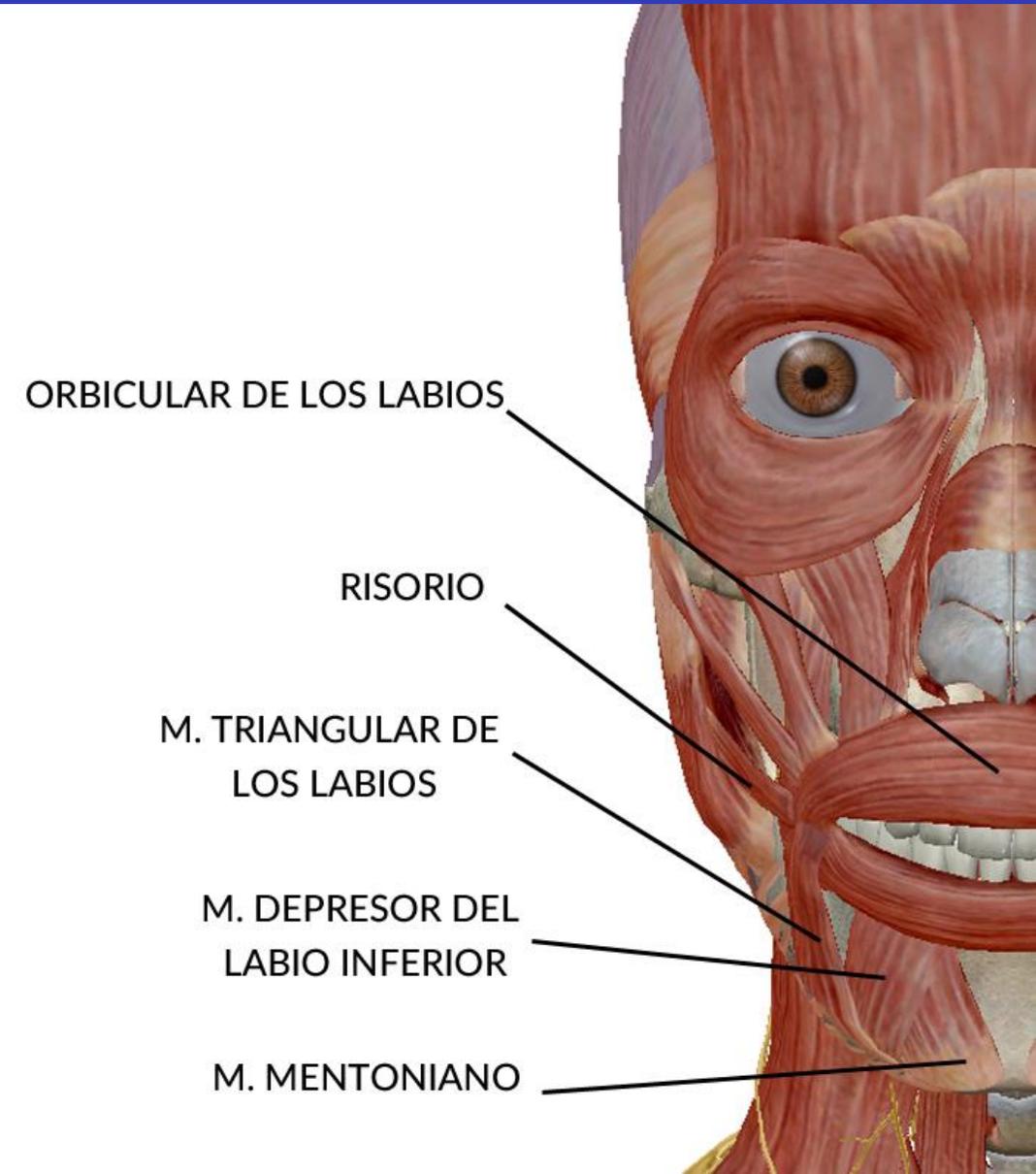


## M. RISORIO

**Origen:** Es un músculo triangular situado a cada lado de la cara.

**Inserción:** Se inserta por detrás en el tejido celular de la región tiroidal y por delante en la comisura.

**Acción:** Baja la comisura; se opone a los cigomático.

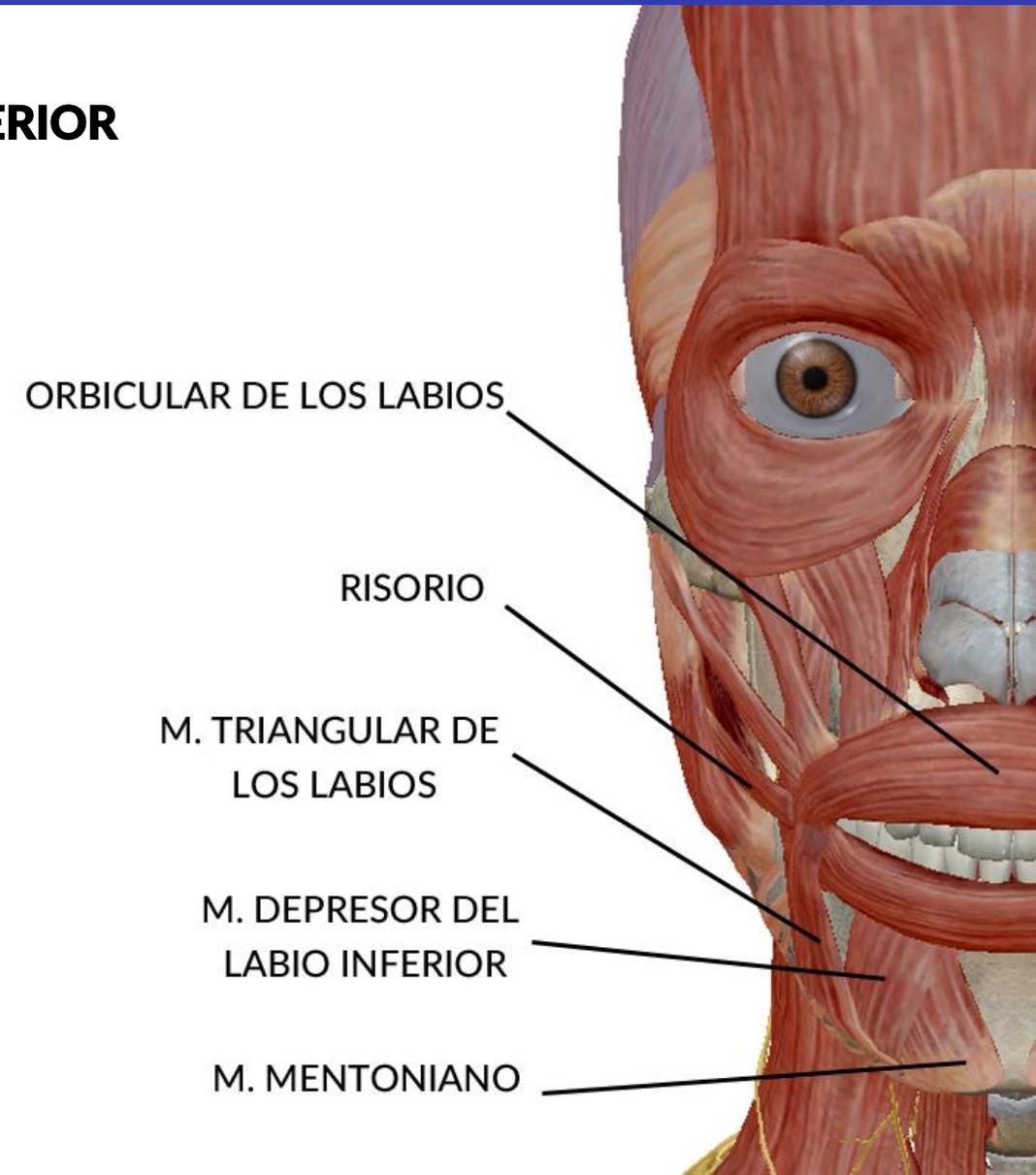


## M. CUADRADO DEL MENTÓN O DEPRESOR DEL LABIO INFERIOR

**Origen:** Es un músculo de la cara, en la barba o mentón, por debajo y por dentro del triangular de los labios; par, de forma cuadrilátera.

**Inserción:** en el tercio interno de la línea oblicua externa del maxilar inferior; por arriba en la piel del labio inferior.

**Acción:** baja el labio inferior.

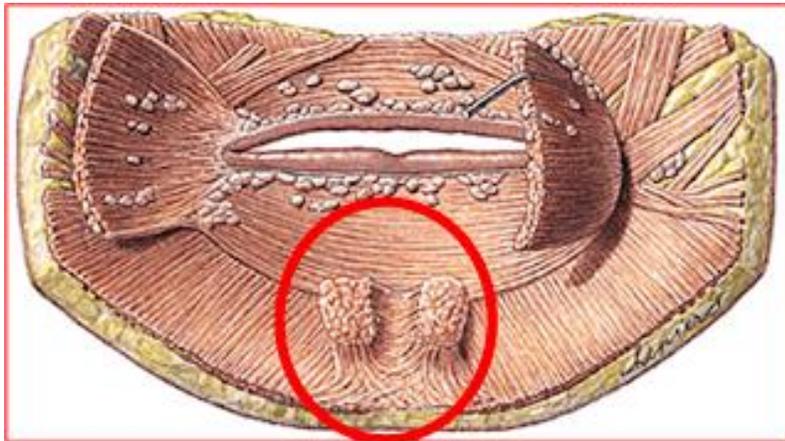


## MÚSCULO BORLA DEL MENTÓN O MÚSCULO MENTONIANO

**Origen:** Situado en la barba, entre la parte superior de la sínfisis y la eminencia mentoniana; par pequeño, conoideo.

**Inserción:** por arriba en el maxilar inferior, debajo de las encías; por abajo, en la piel de la barbilla.

**Acción:** eleva el mentón y el labio inferior.



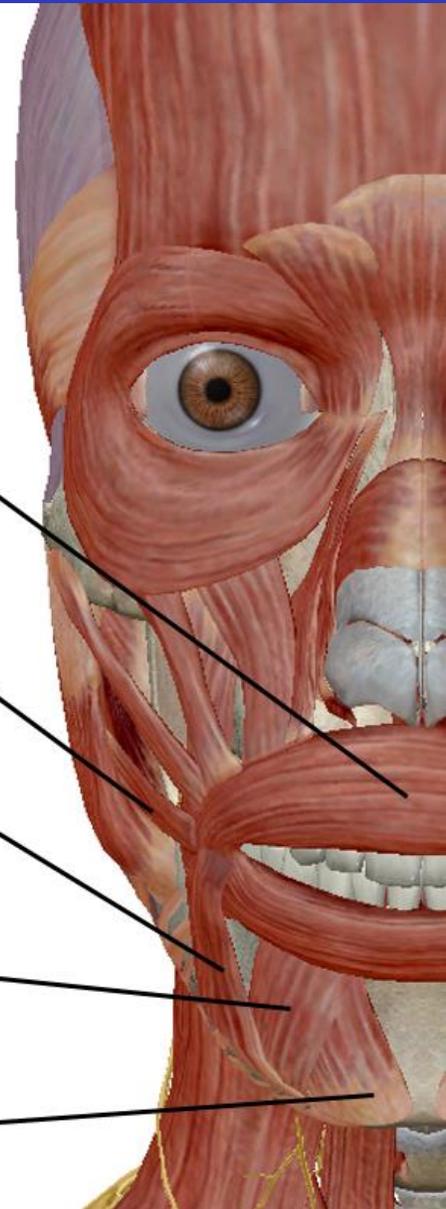
ORBICULAR DE LOS LABIOS

RISORIO

M. TRIANGULAR DE  
LOS LABIOS

M. DEPRESOR DEL  
LABIO INFERIOR

M. MENTONIANO

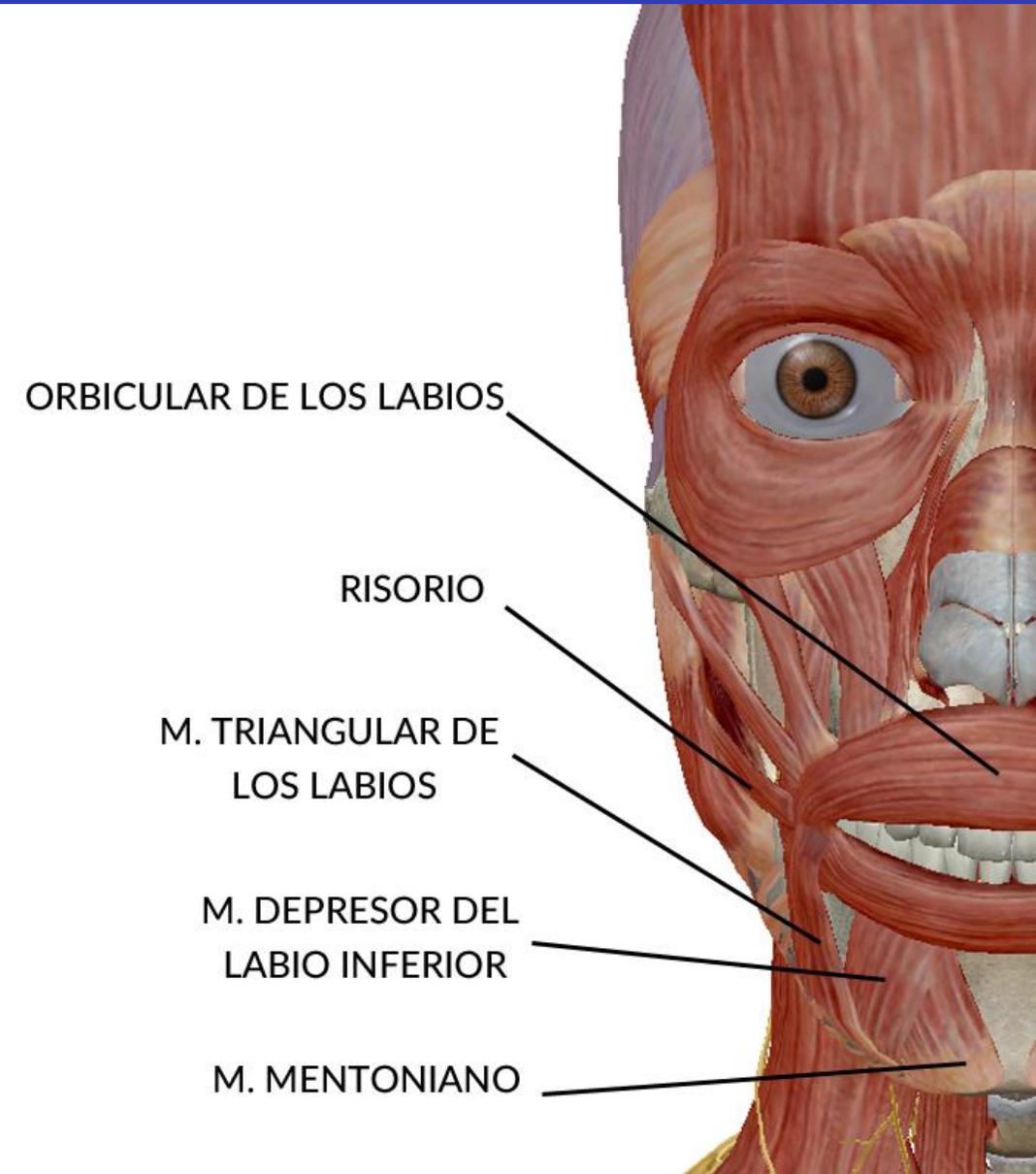


## ORBICULAR DE LOS LABIOS:

**Origen:** Músculo elíptico, situado alrededor del orificio bucal.

**Inserción:** Se divide en dos mitades: semiorbicular superior e inferior.

**Acción:** Constituye el esfínter del orificio bucal. La contracción de las zonas periféricas del orbicular frunce los labios y los proyecta hacia delante la de las zonas marginales frunce los labios y los proyecta hacia atrás.



# MÚSCULOS DEL CUELLO

## GRUPO ANTEROLATERAL

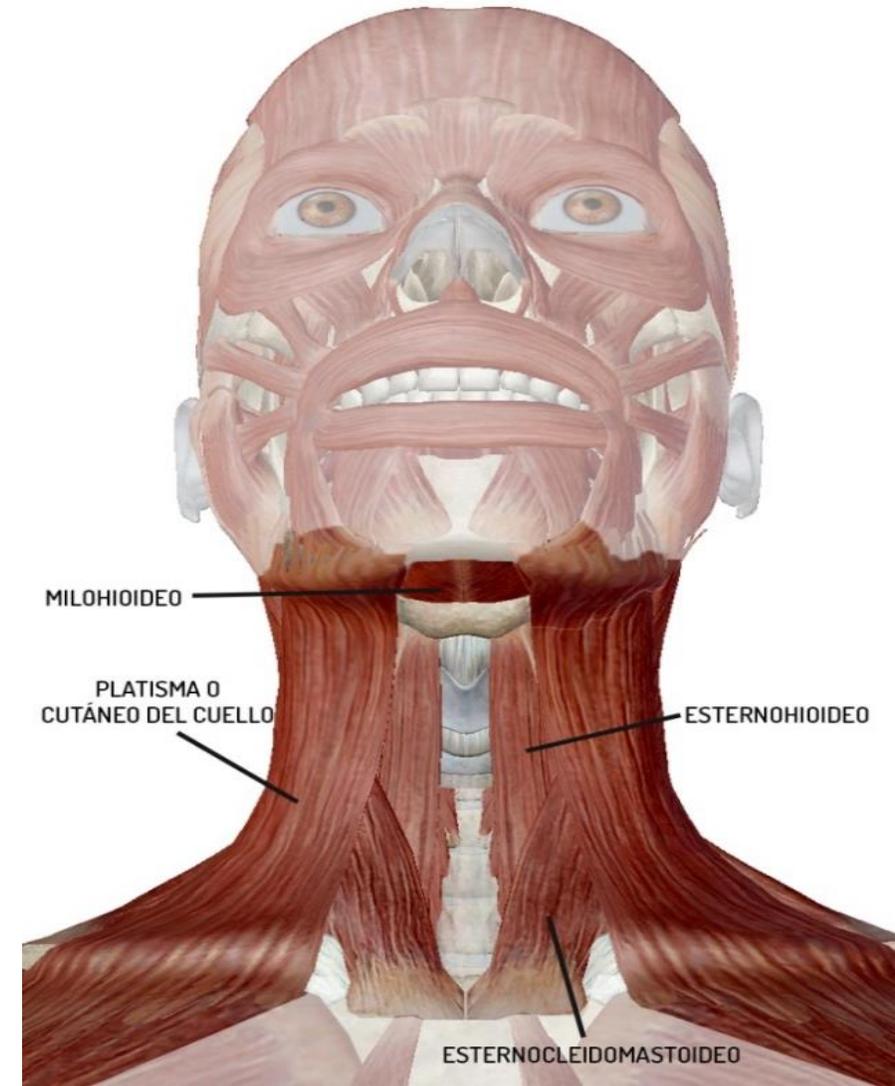
- Cutáneo del cuello o platisma.
- Esternocleidomastoideo.

### M. CUTANEO DEL CUELLO O PLATISMA.

**Origen:** músculo ancho y delgado, situado en la parte lateral del cuello, por debajo de la aponeurosis superficial.

**Inserción:** Por debajo en el tejido celular subcutáneo de la región subclavicular, por arriba en el borde inferior del maxilar. Se entrecruzan en la línea media, y se pierden en los músculos cutáneos de la cara.

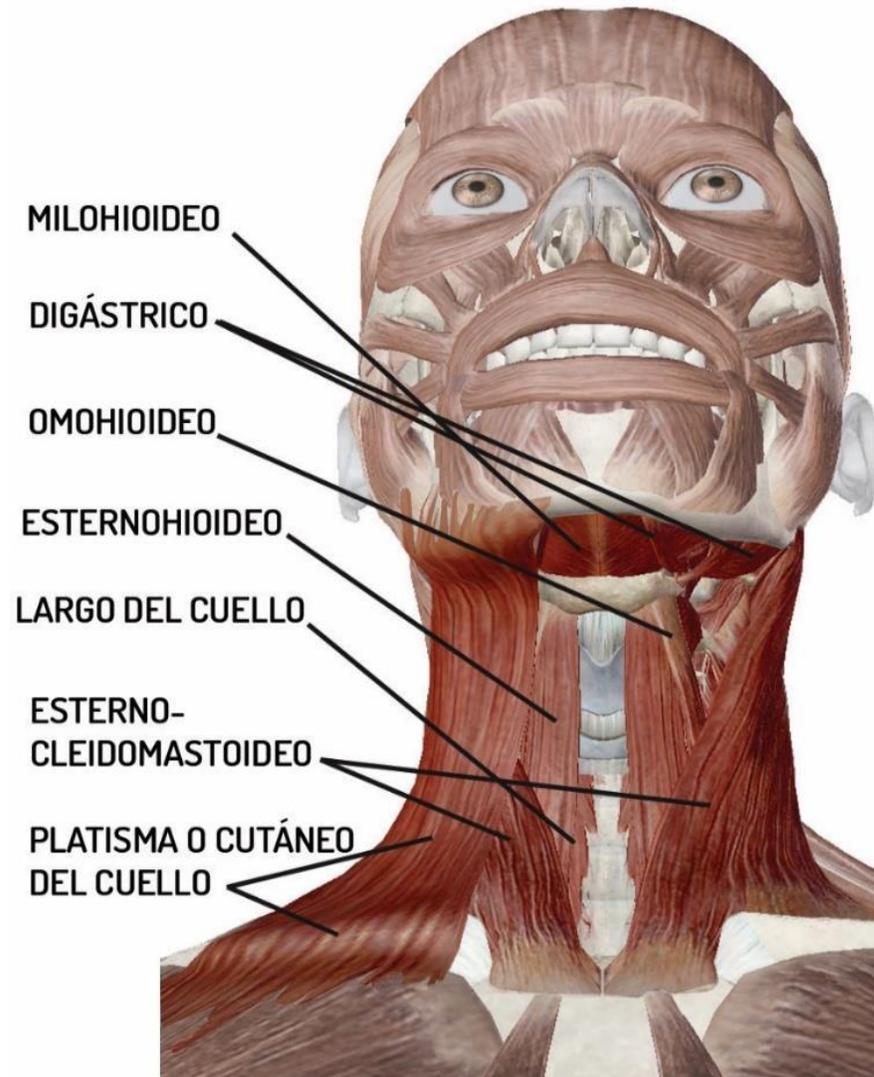
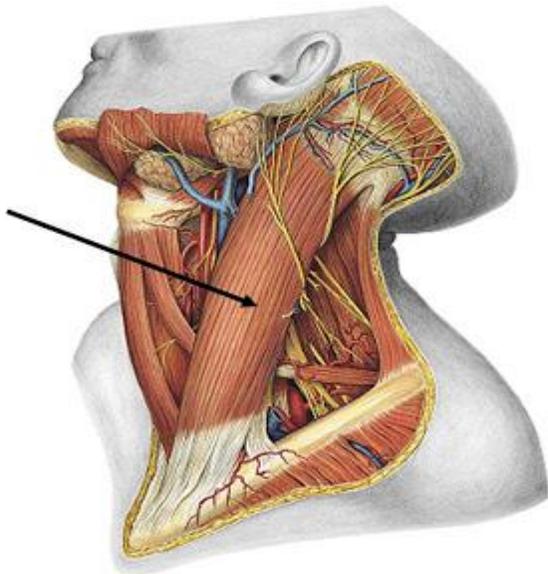
**Acción:** Atrae hacia abajo la piel del mentón y el labio inferior (expresión de las pasiones tristes).



## ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO

**Origen:** Músculo grueso que va oblicuamente de la parte superior del tórax a la apófisis mastoideas.

**Inserción:** Formado por dos porciones. El fascículo **esternal** y el **clavicular**. Por arriba se inserta en la apófisis mastoideas del hueso Temporal y en el hueso occipital.



## REGIÓN ANTERIOR

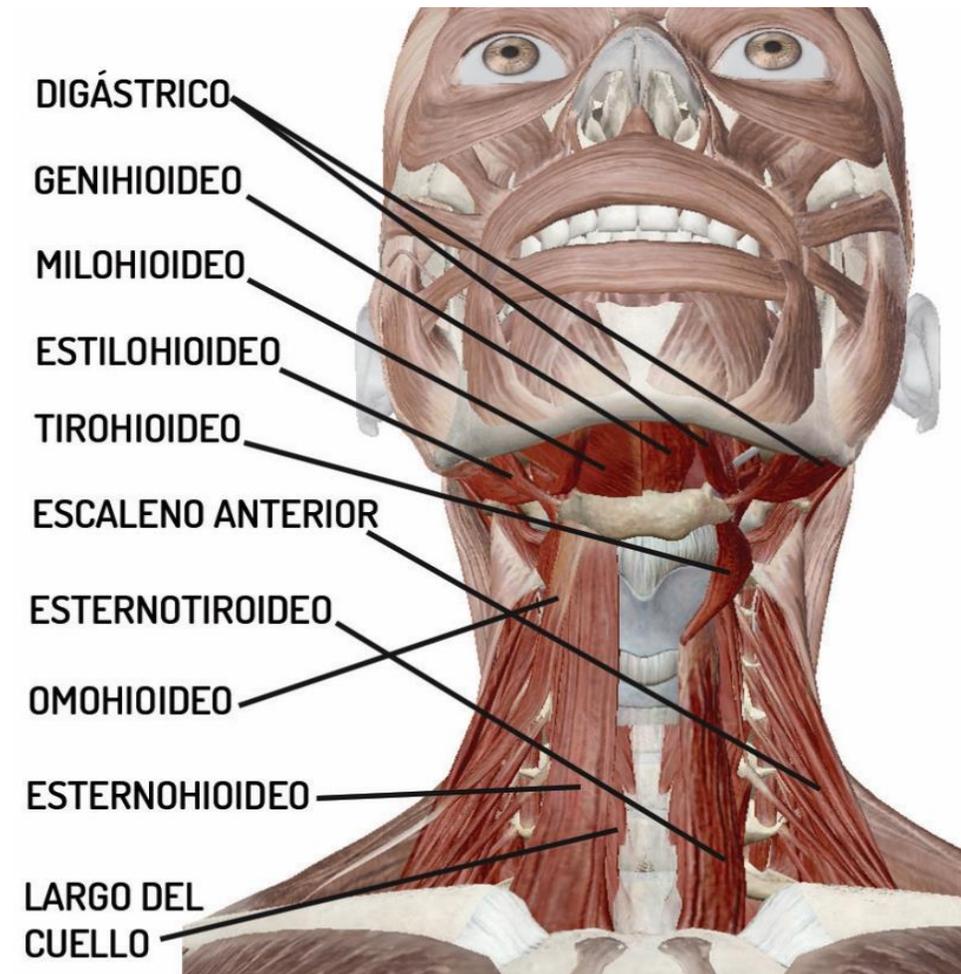
**INFRAHIOIDEOS:** Descienden la laringe y la mandíbula cuando su punto de apoyo es en el hueso hioides y mueven el hueso hioides a todos los lados.

- **Plano Superficial:**

- Esternohioideo.
- Omohioideo.

- **Plano Profundo:**

- Esternotiroideo.
- Tirohioideo.



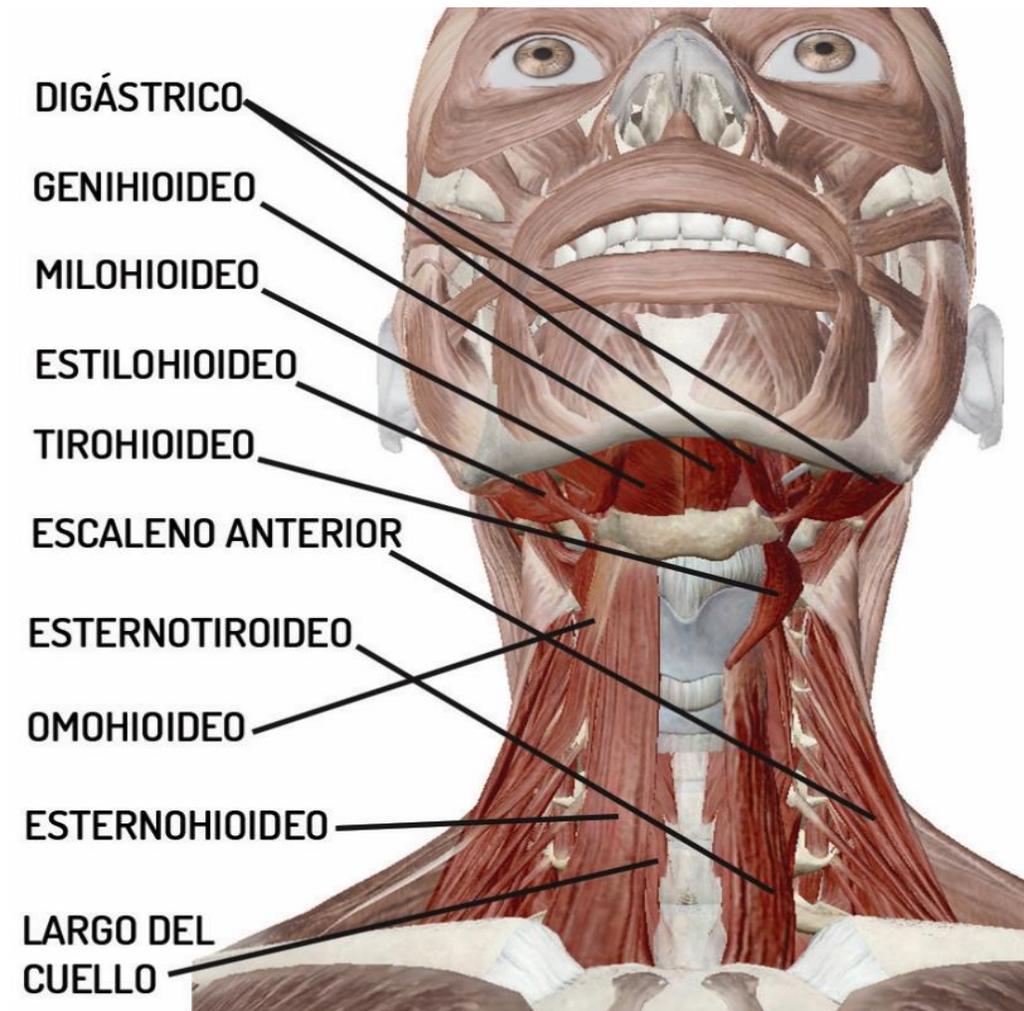
## PLANO SUPERFICIAL

### ESTERNOHIOIDEO

**Origen:** Músculo en forma de cinta que va de la extremidad superior del tórax al hueso hioides.

**Inserción:** Abajo en la extremidad interna de la clavícula y el esternón; arriba en el borde inferior del hioides.

**Acción:** Baja el hioides.

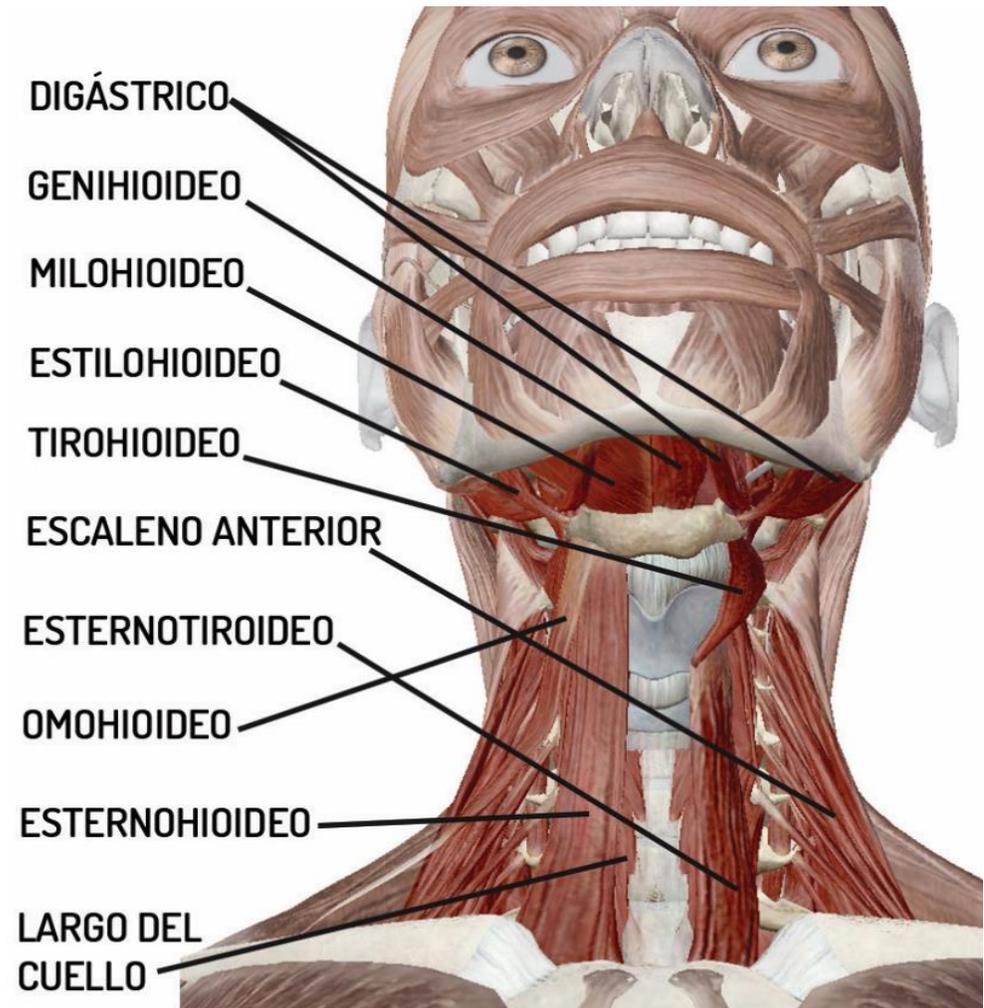


## PLANO SUPERFICIAL

### OMOIOHIDEO

**Origen:** Músculo digástrico que va del hueso hioides al borde superior de la escápula.

**Acción:** Baja el hueso hioides inclinándolo hacia atrás.



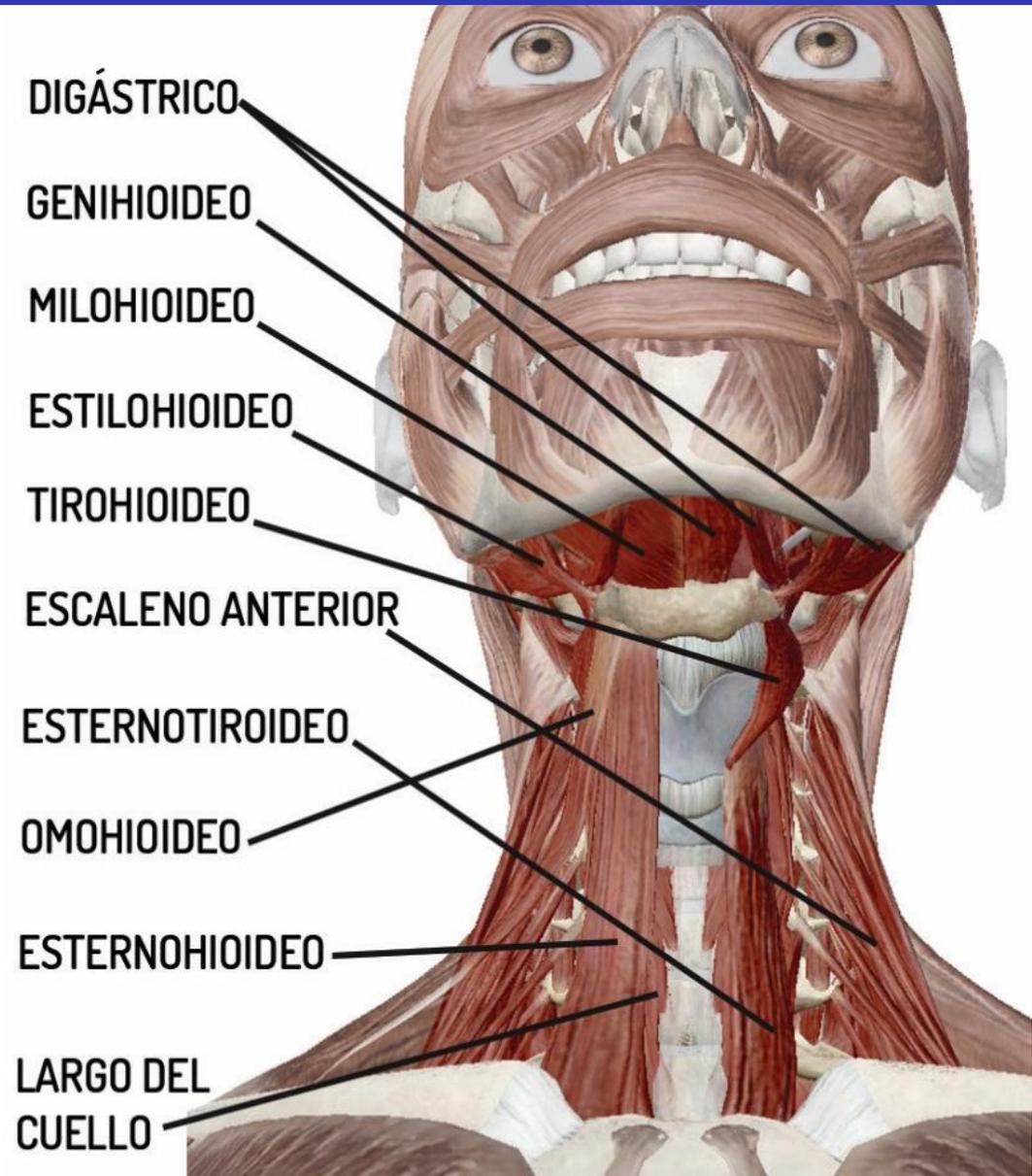
## PLANO PROFUNDO

### ESTERNOTIROIDEO

**Origen:** Músculo ancho y acintado, situado debajo del esternocleidohioideo.

**Inserción:** Abajo cara posterior del esternón y primer cartílago costal. Arriba del tubérculo de la cara externa del cartílago tiroides.

**Acción:** Baja la laringe y el hioides.



## TIROHIOIDEO

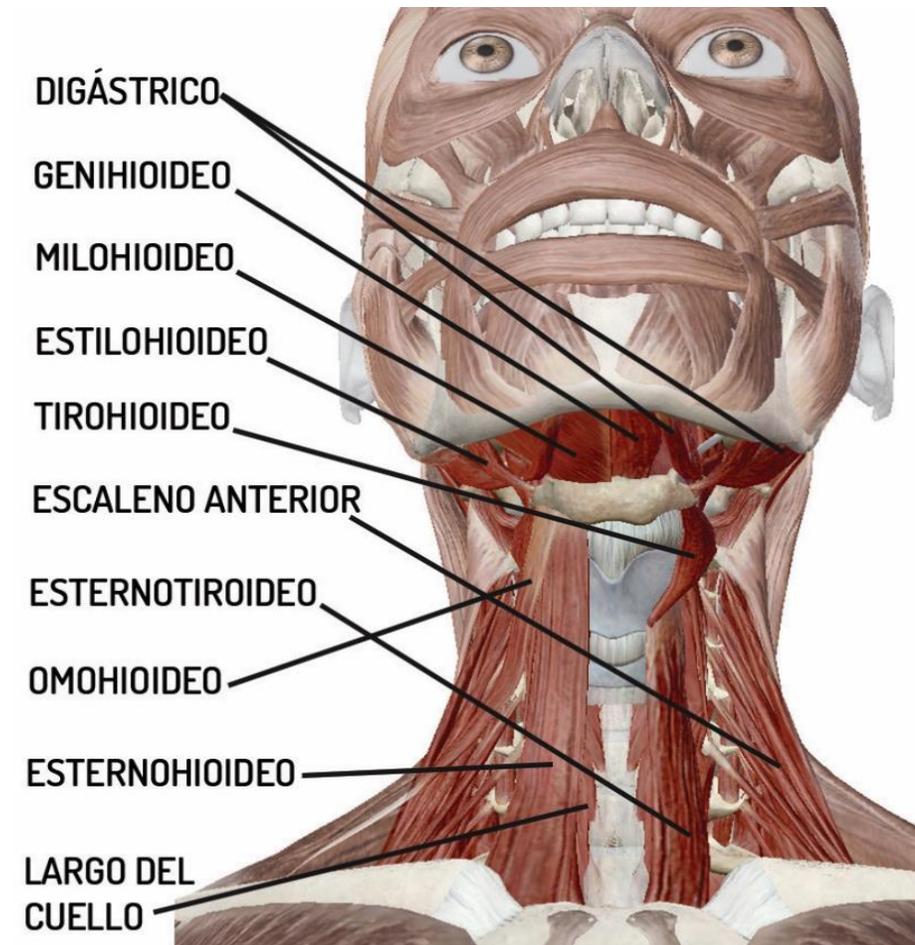
Origen e Inserción: Va del cartílago tiroides al borde inferior del hioides.

Acción: Baja el hioides.

## SUPRAHIOIDEOS

Son depresores de la mandíbula y elevadores del hueso hioides.

- Plano Profundo:
  - Genihioideo.
  - Milohioideo.
- Plano Medio:
  - Digástrico.
- Plano superficial:
  - Estilohioideo.



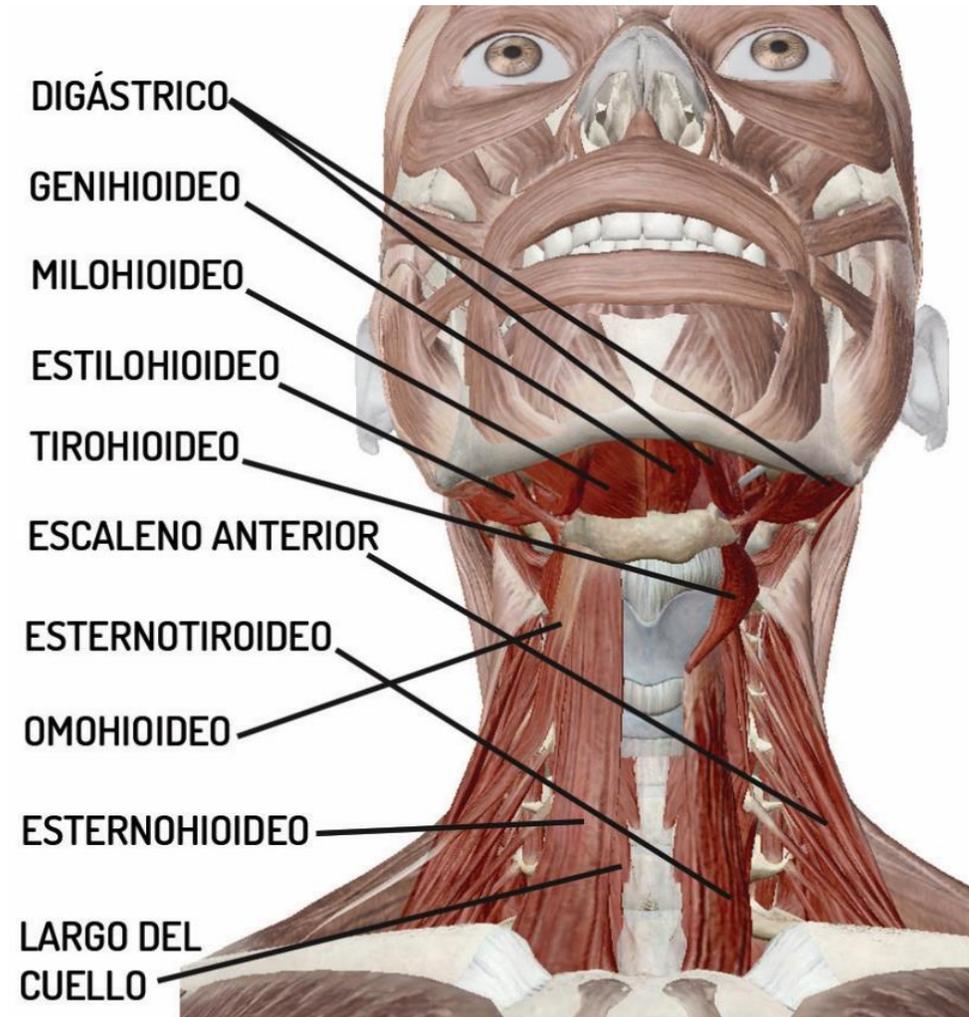
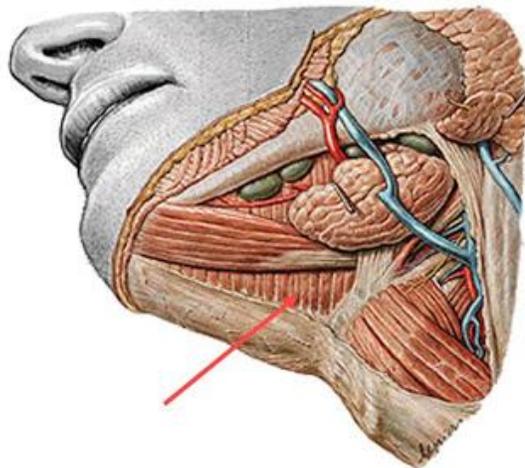
## PLANO MEDIO

### MILOHIOIDEO.

**Origen:** es un músculo aplanado delgado y cuadrilátero que forma el suelo de la boca.

**Inserción** se inserta por arriba en el maxilar inferior; por abajo en el hioides y en la línea blanca suprahiodea.

**Acción:** eleva el hueso hioides y la lengua.



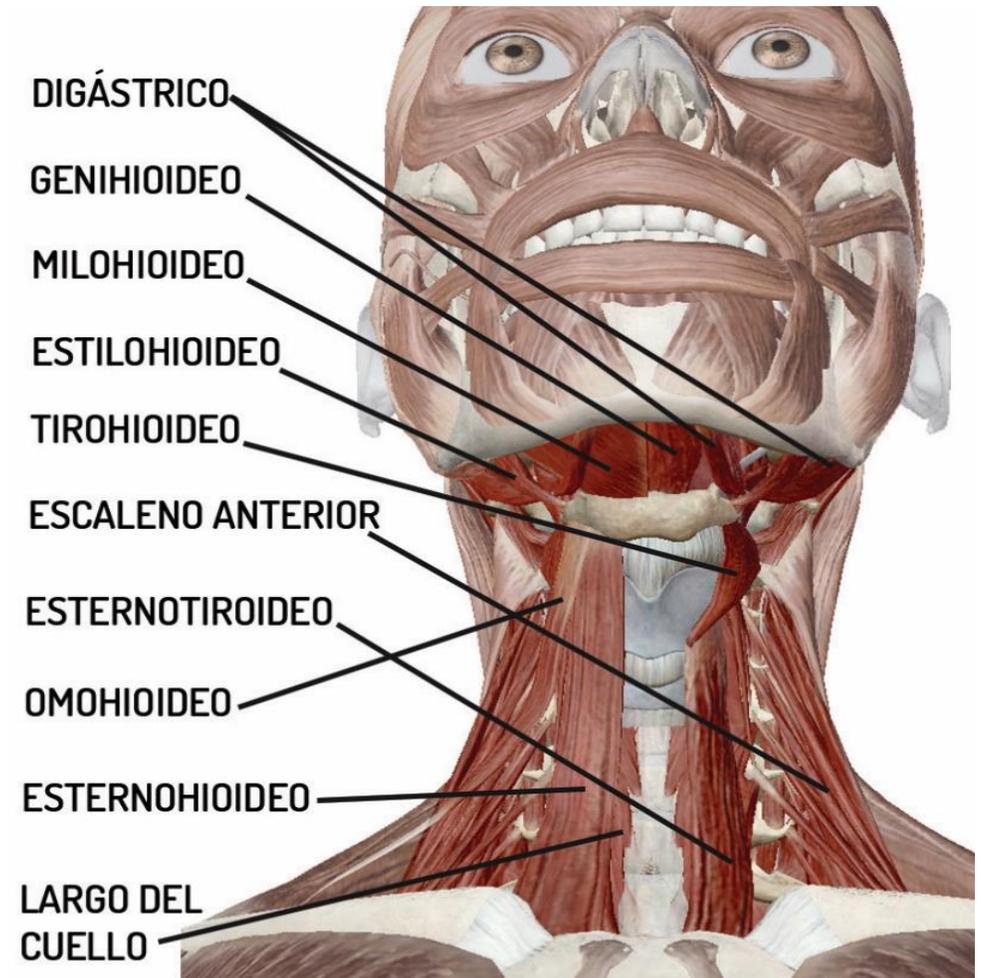
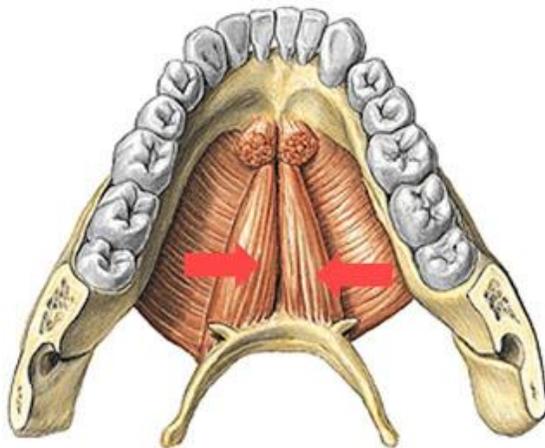
## PLANO PROFUNDO

### GENIHIOIDEO

**Origen:** es un músculo cilindroide situado por encima del Músculo Milohioideo.

**Inserción:** por un parte en el maxilar inferior y por otra en la cara anterior del hioides.

**Acción:** es depresor del maxilar inferior con el punto fijo en el hioides y elevador del hioides si se fija en el maxilar inferior.

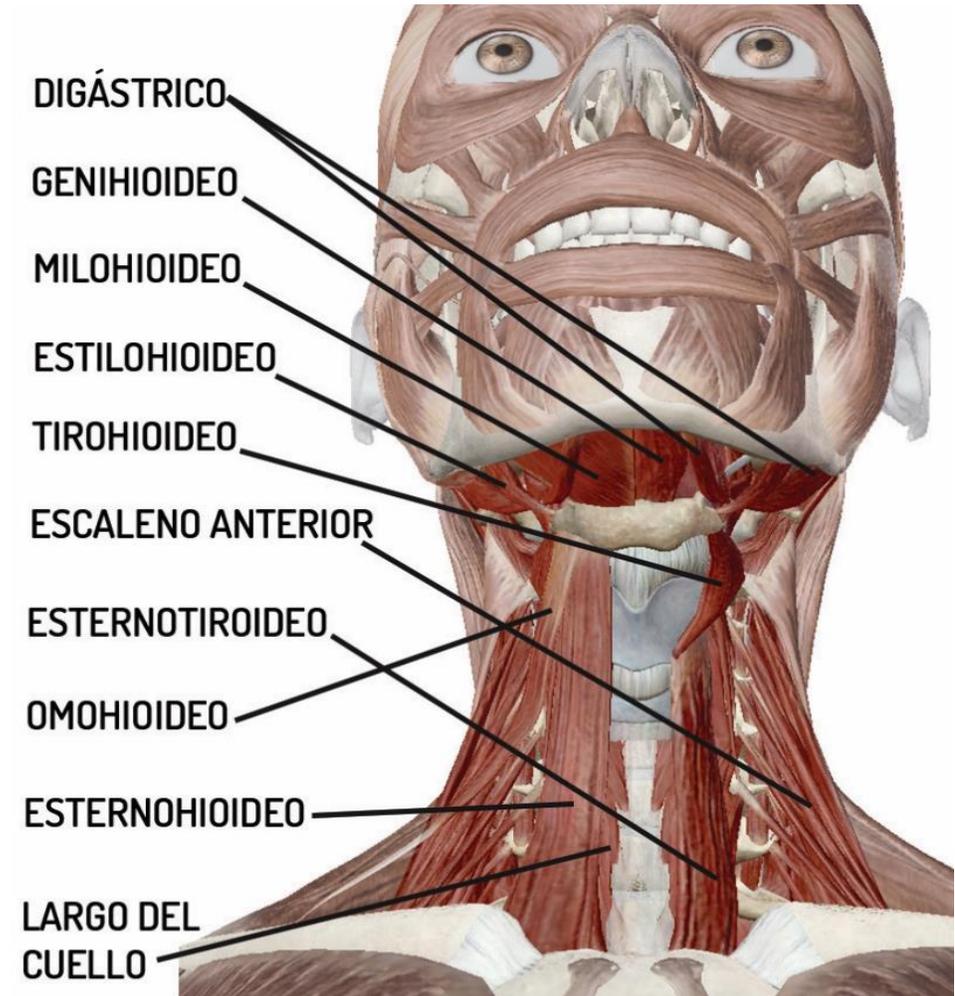
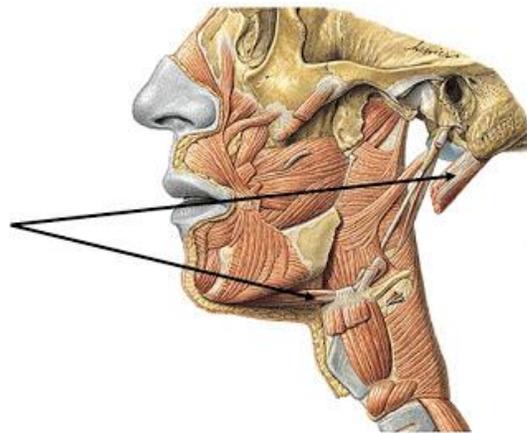


## PLANO SUPERFICIAL

### MÚSCULO DIGÁSTRICO.

**Origen:** forma un arco largo de concavidad hacia arriba va de la base del cráneo a la parte media del maxilar inferior.

**Inserción:** consta de dos porciones o vientres: posterior insertado en la parte interna de la apófisis mastoideas y una anterior que se dirige hacia arriba y hacia adelante y va insertarse en el maxilar inferior.



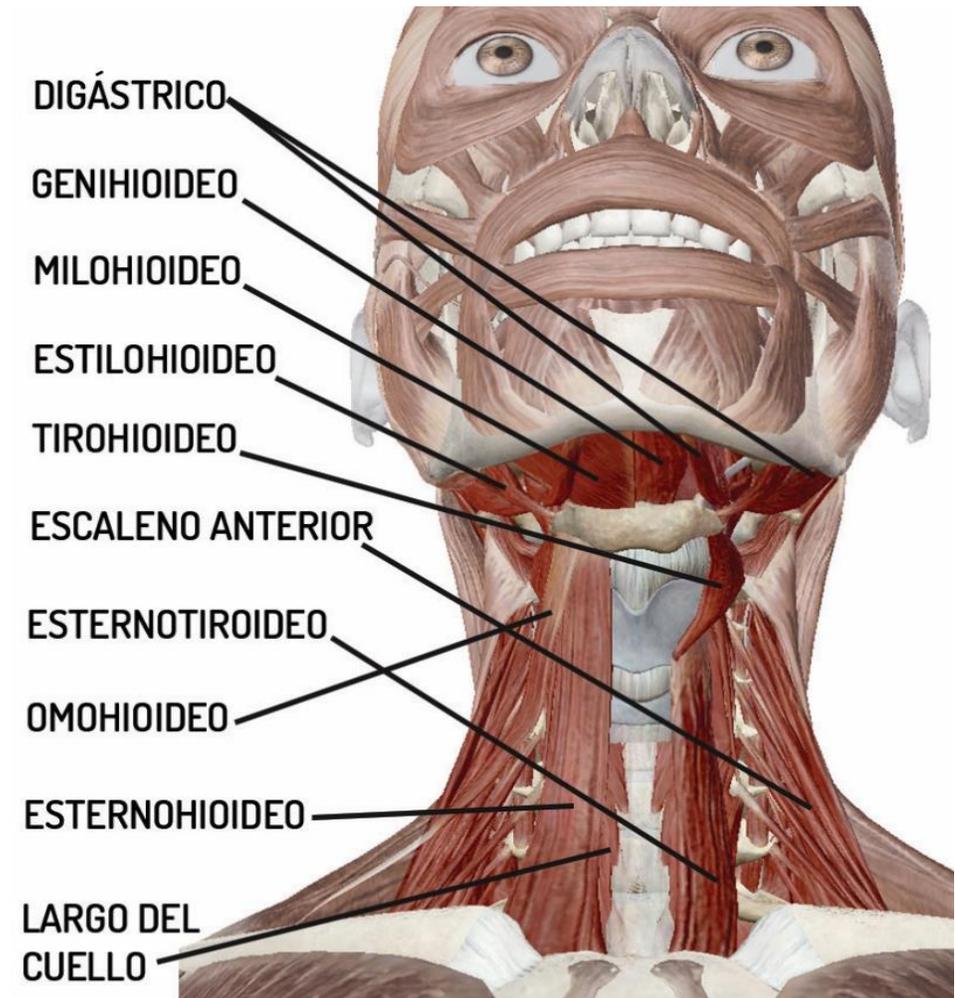
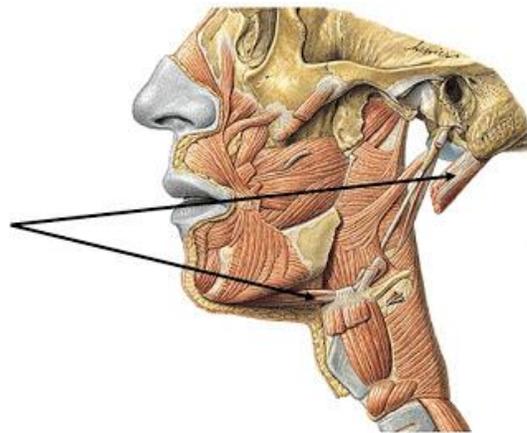
## PLANO SUPERFICIAL

### MÚSCULO ESTILOHIOIDEO

Origen: Apófisis estiloides.

Inserción: Cara anterior del cuerpo del hioides.

Acción: Eleva el hioides.



## MUSCULOS PARAVERTEBRALES

### LARGO DEL CUELLO

#### VERTICAL:

**Origen:** Cuerpos vertebrales 3 superiores y 3 inferiores. (C5-D3).

**Inserción:** Cara anterior de los cuerpos vertebrales C2-C4.

#### OBLICUA SUPERIOR:

**Origen:** Cara anterior de los cuerpos vertebrales T1-T3.

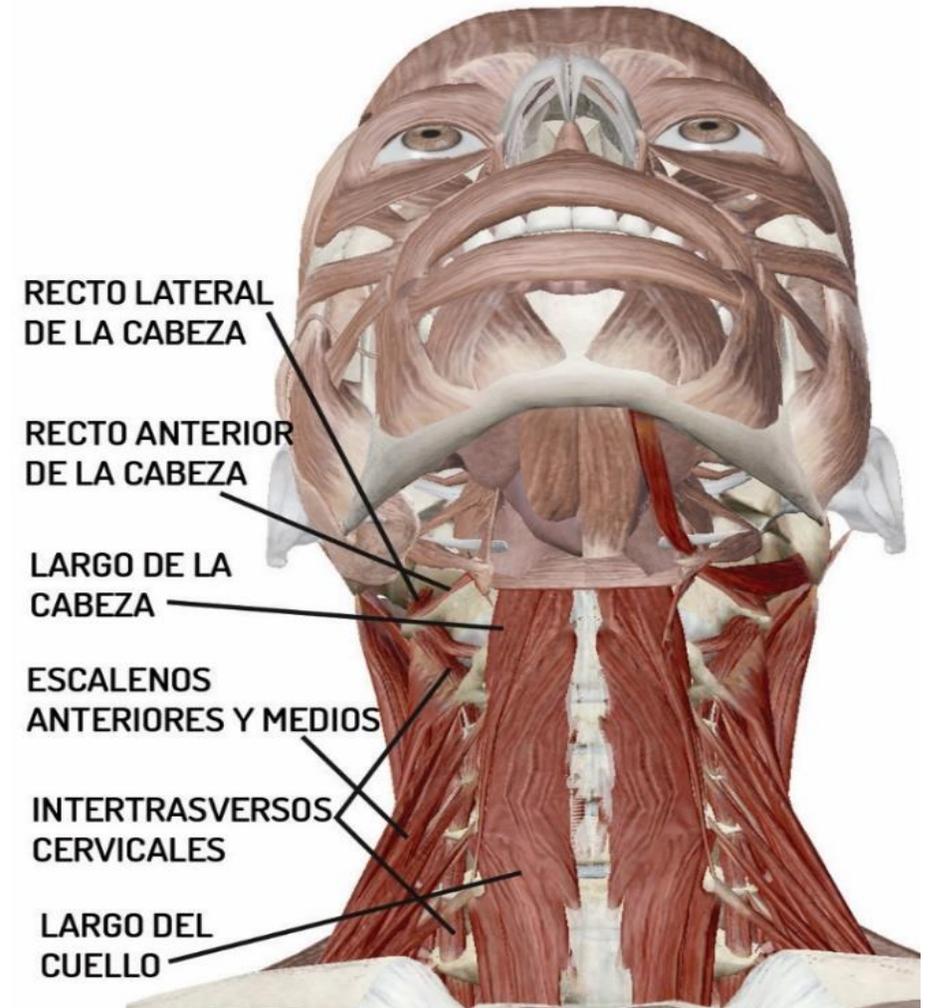
**Inserción:** Apófisis transversas C5-C6.

#### OBLICUA INFERIOR:

**Origen:** Apófisis transversas C3-C5.

**Inserción:** Tendón que va al arco anterior del atlas.

**Acción:** Flexión y rotación de columna cervical.



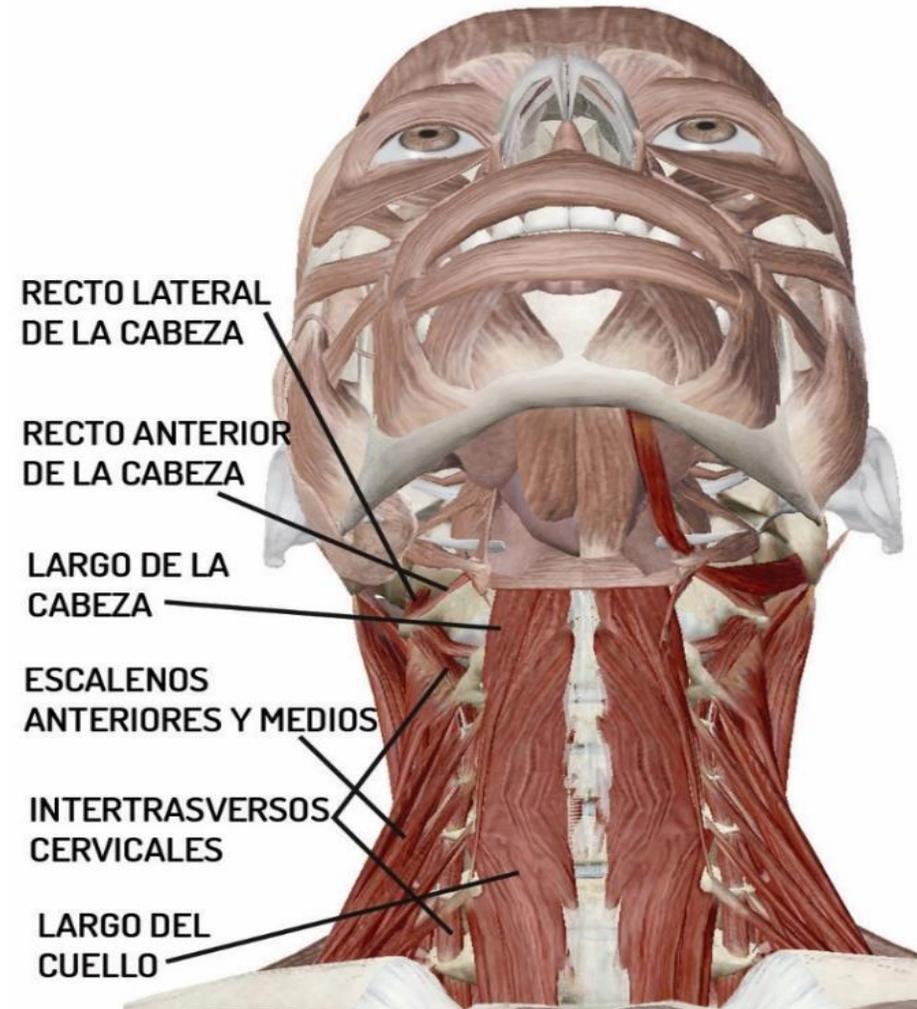
## MUSCULOS PARAVERTEBRALES

### LARGO DE LA CABEZA

Origen: Apófisis transversas C3-C6

Inserción: Agujero occipital, en la apófisis basilar..

Acción: Flexión y rotación de columna cervical.



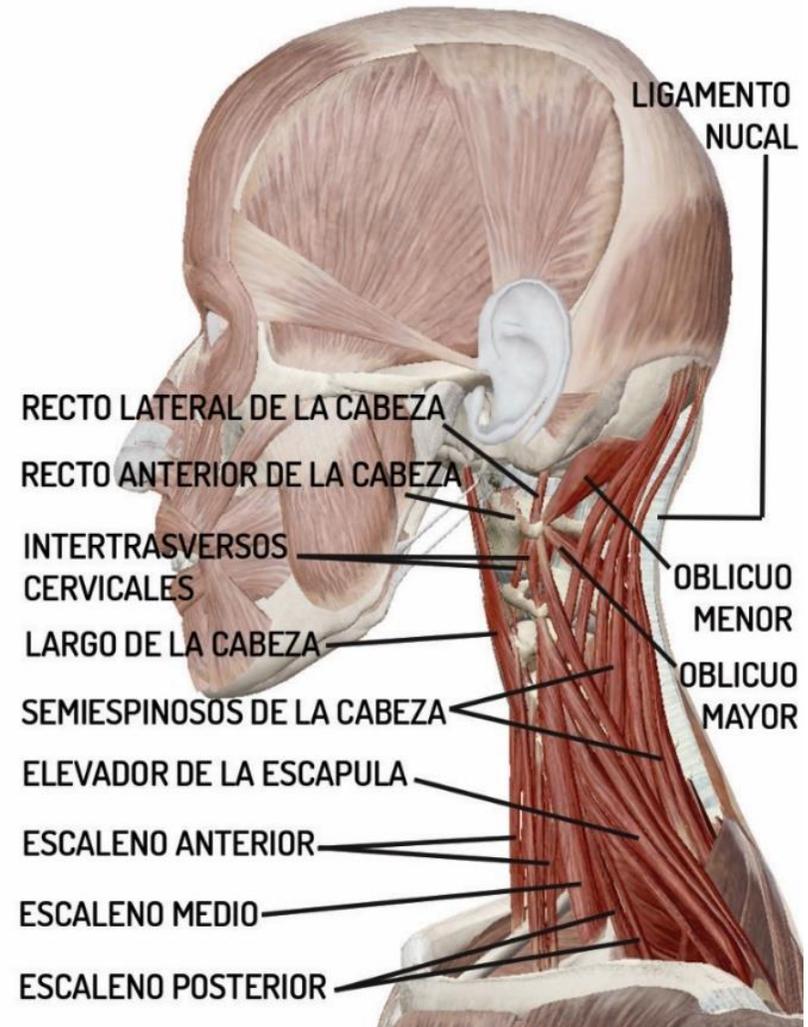
## RECTO ANTERIOR DE LA CABEZA.

Se divide en dos porciones, una mayor y una menor.

**Origen:** occipital a las apófisis transversas de la columna cervical.

**Inserción:** en la cara inferior de la apófisis bacilar, por delante del agujero occipital por arriba.

**Acción:** flexión la cabeza si los dos músculos se contraen; si la contracción es unilateral rotación hacia el lado correspondiente.

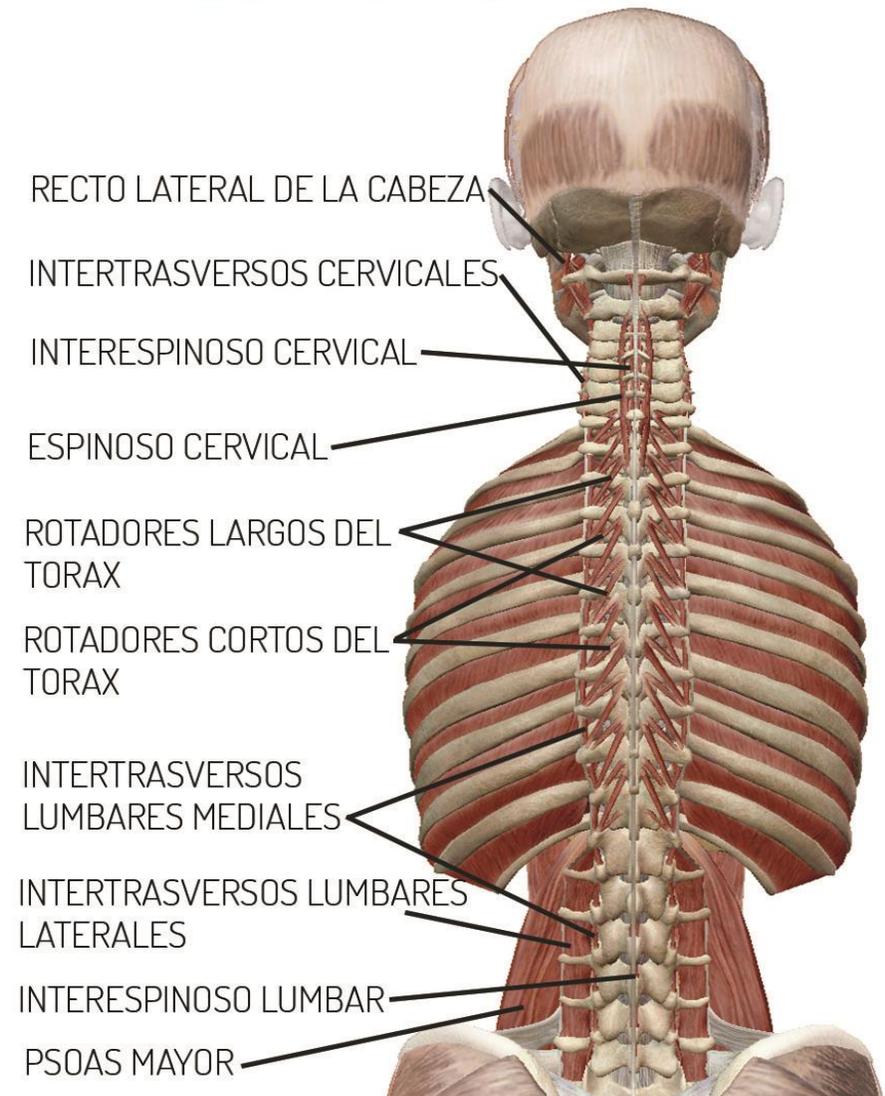


## MÚSCULOS INTERTRANSVERSARIOS DEL CUELLO

**Origen:** Apófisis transversas.

**Inserción:** Entre las apófisis transversas de las vértebras cervicales.

**Acción:** Son inclinadores de la cabeza.

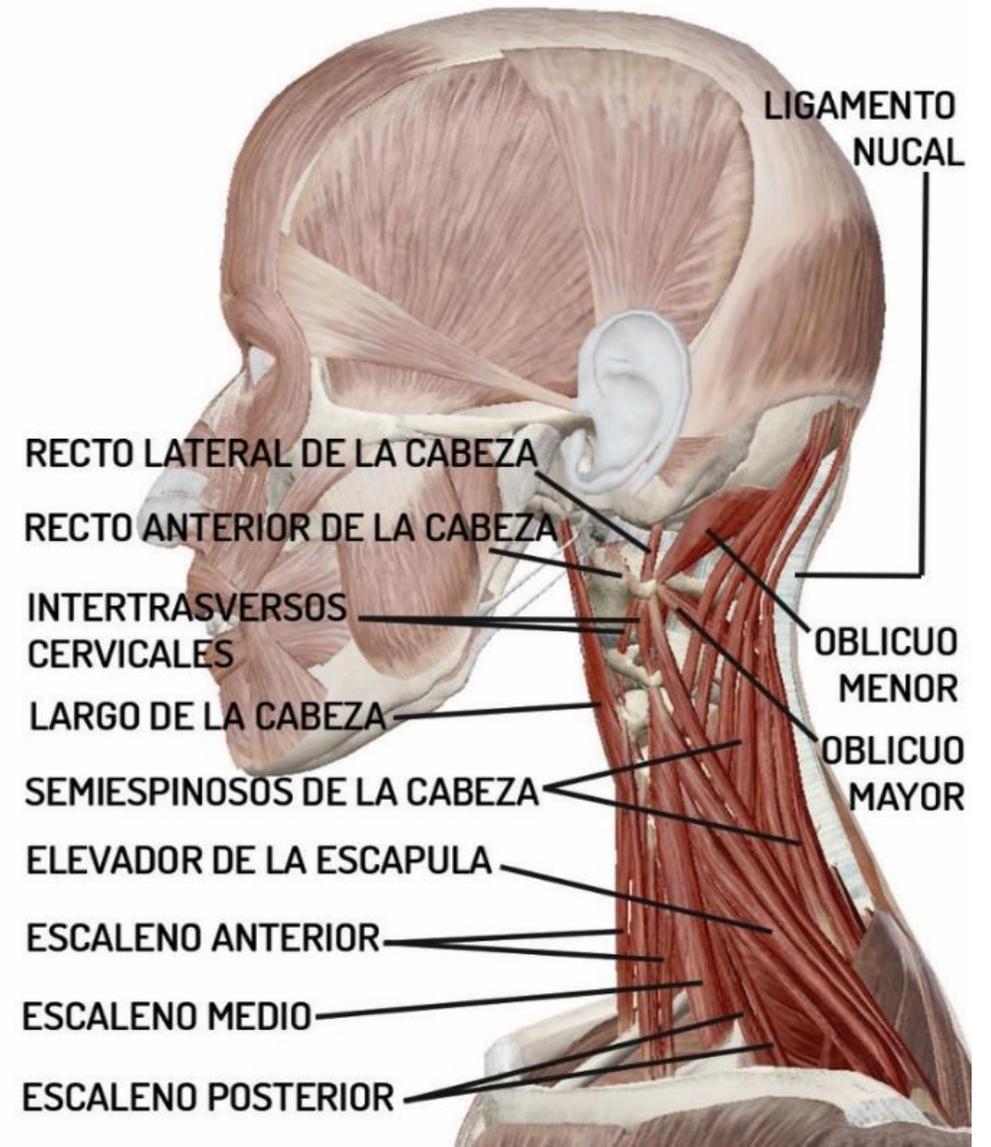


## MÚSCULO RECTO LATERAL DE LA CABEZA

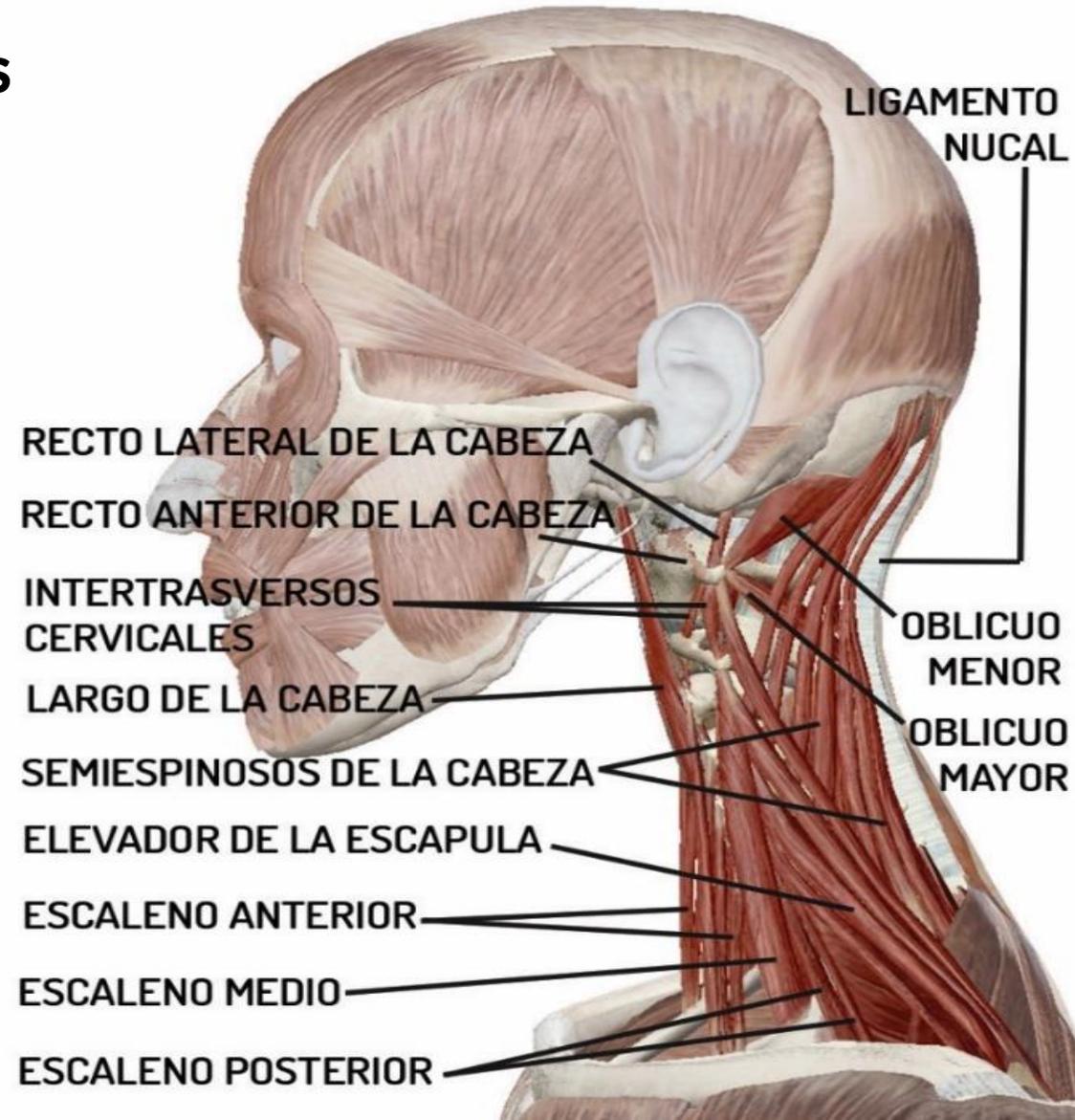
**Origen:** fascículo carnoso, cilíndrico más bien que aplanado, situado a cada lado del atlas y del axis.

**Inserción:** Apófisis transversa del atlas y apófisis yugular del occipital (primer intertransverso).

**Acción:** Inclina la columna cervical o la fija firmemente, tomando como punto la región cervical.



## MÚSCULOS ESCALENOS



## MÚSCULO ESCALENO ANTERIOR:

**Inserción:** en los tubérculos anteriores desde la tercera hasta la sexta vértebra cervical.

Por abajo por un tendón único en la primera costilla.

**Acción:** Elevan la costilla desde la región cervical. Inclina o mantiene fija la columna cervical.

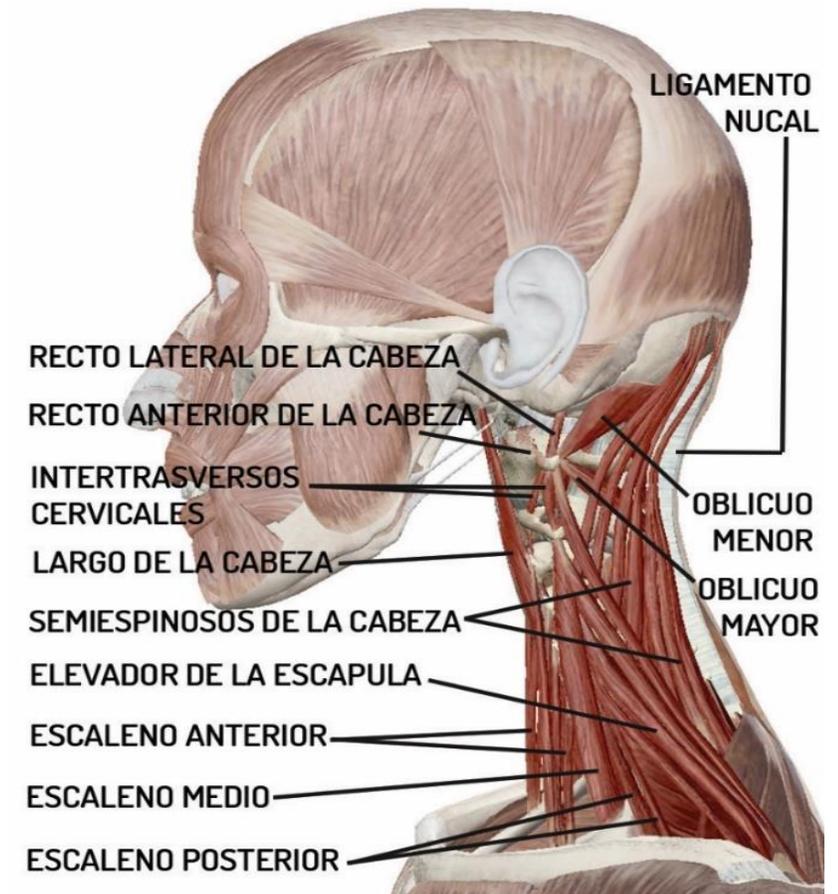
## MÚSCULO ESCALENO MEDIO:

**Inserción:** Arriba en los tubérculos anteriores de las seis últimas cervical, abajo en las dos primeras costillas.

## MÚSCULO ESCALENO POSTERIOR:

**Inserción:** Por arriba se inserta desde los tubérculos posteriores transversos desde la tercera a la sexta cervical y abajo en la segunda costilla.

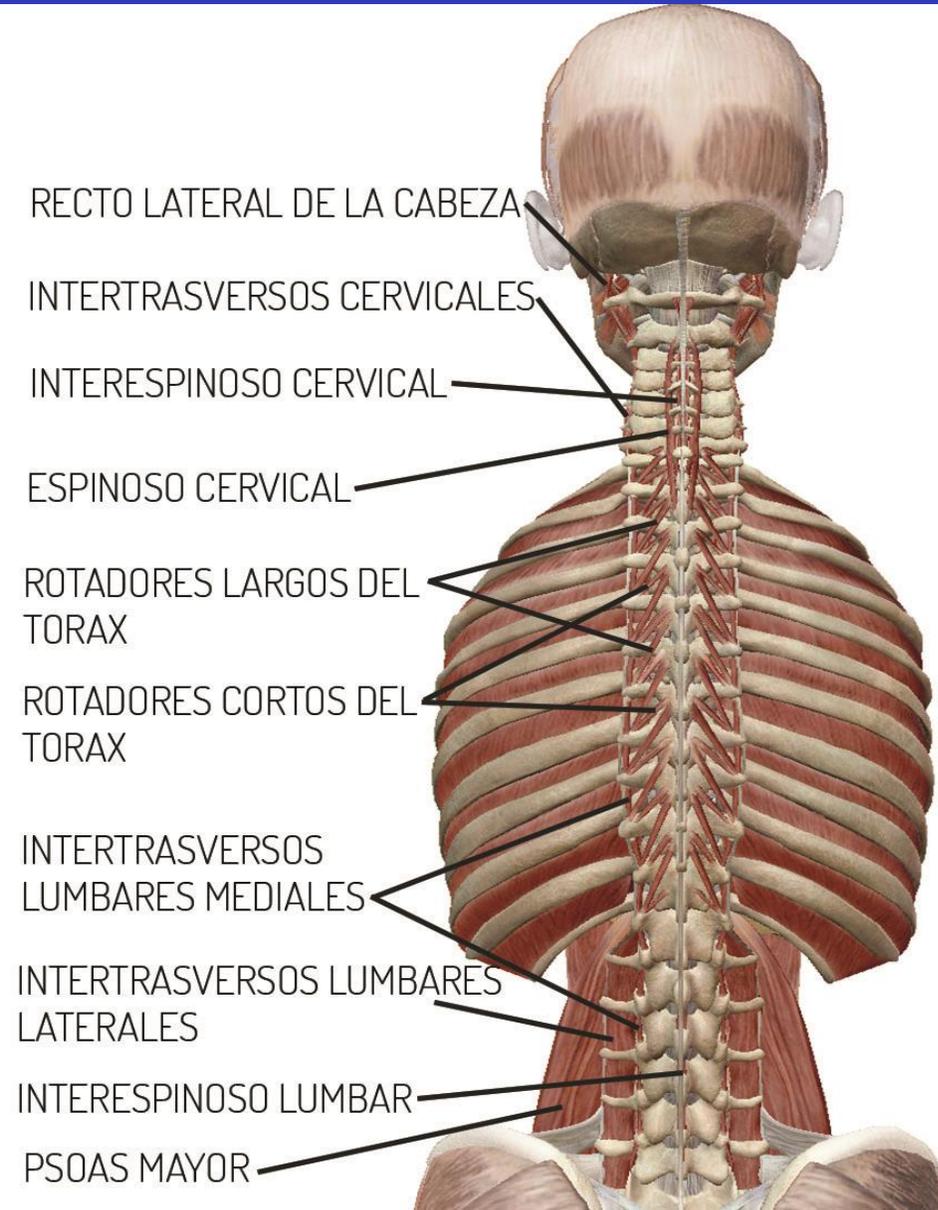
**Acción:** Elevan la costilla desde la región cervical. Inclina o mantiene fija la columna cervical.



## MÚSCULOS INTERESPINOSOS DEL CUELLO

Van a los lados de la línea media entre una vértebra y otra.

**Acción:** es extender la columna vertebral.

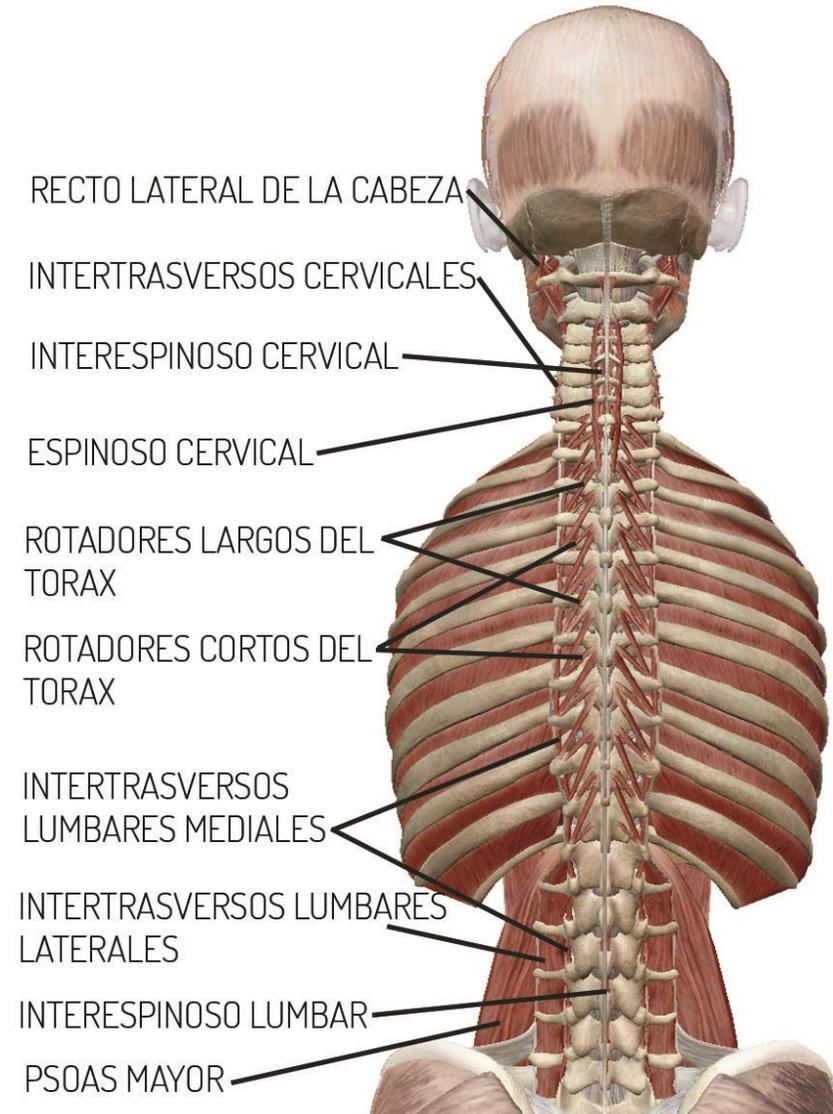


## ESPINOSO CERVICAL

**Origen:** Ligamento nucal y apófisis espinosas.

**Inserción:** Apófisis espinosas de C2-C5.

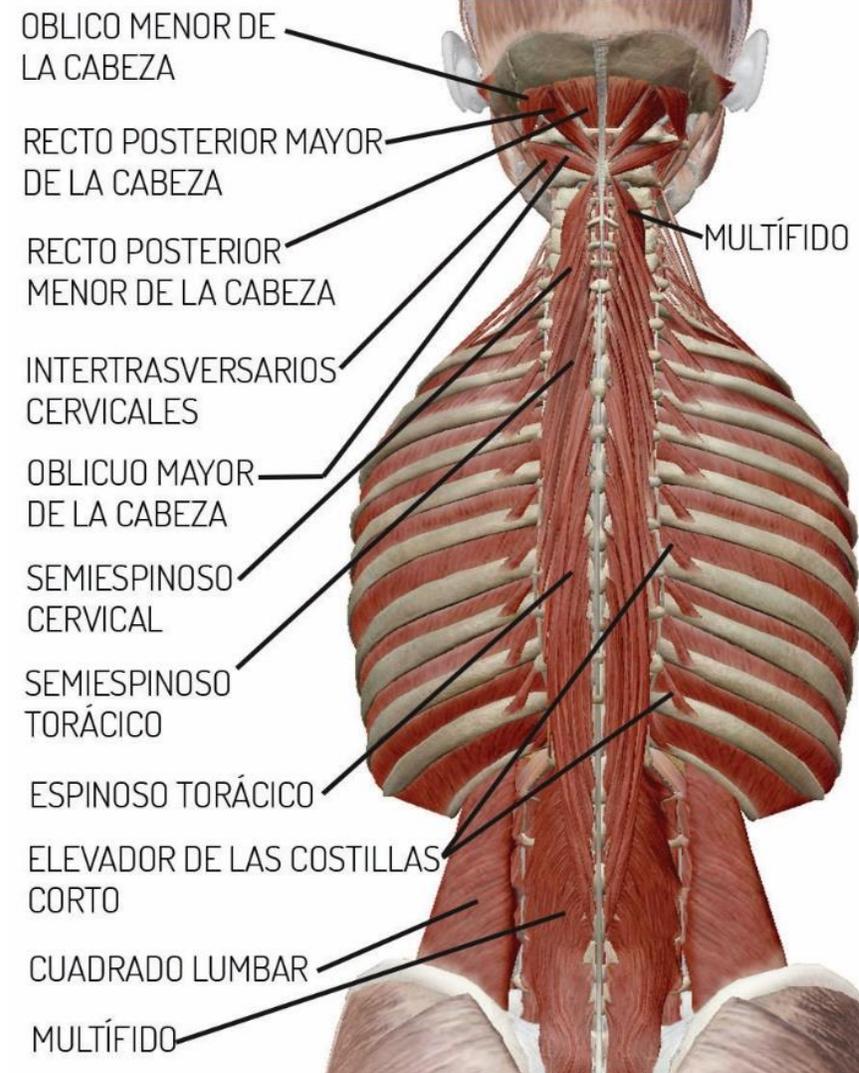
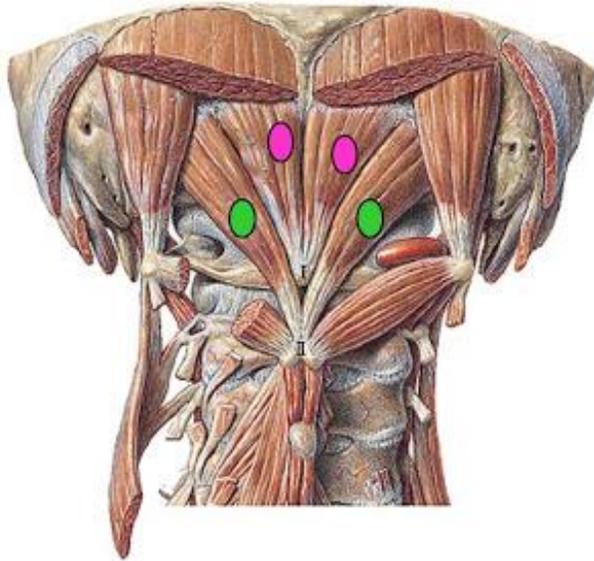
**Acción:** se encargan de extender, inclinar y rotar la cabeza.



## RECTOS POSTERIORES MAYOR Y MENOR

**Origen:** Del atlas y axis respectivamente y se insertan en el occipital.

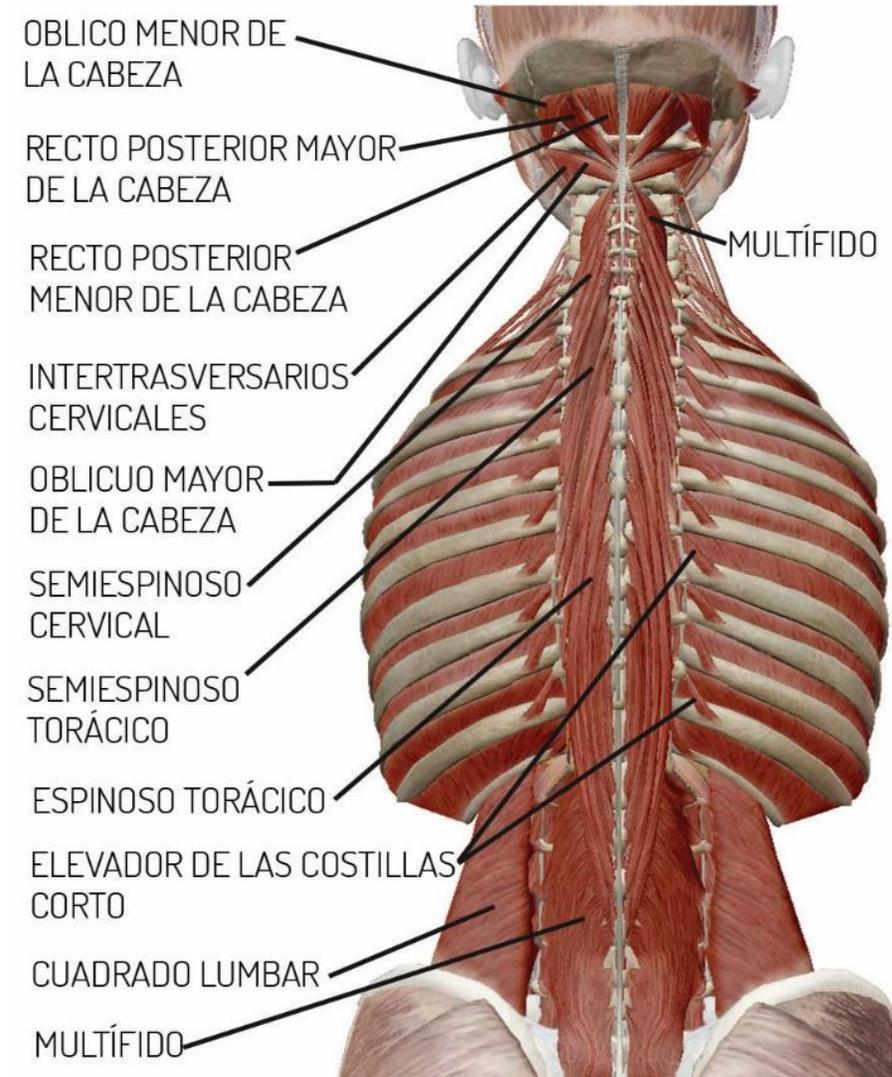
**Acción:** Son extensores de la cabeza.



## OBLICUOS MAYOR Y MENOR DE LA CABEZA

Van desde el atlas al axis y desde el axis al occipital respectivamente.

**Acción:** es permitir la rotación de la cabeza.



## SEMIESPINOSO CERVICAL Y DE LA CABEZA

### Semiespinoso de la cabeza:

**Origen:** Extremos de las apófisis transversas de las 6 o 7 vértebras torácicas superiores y la séptima vértebra cervical.

**Inserción:** Entre las líneas nucales, superior e inferior del hueso occipital.

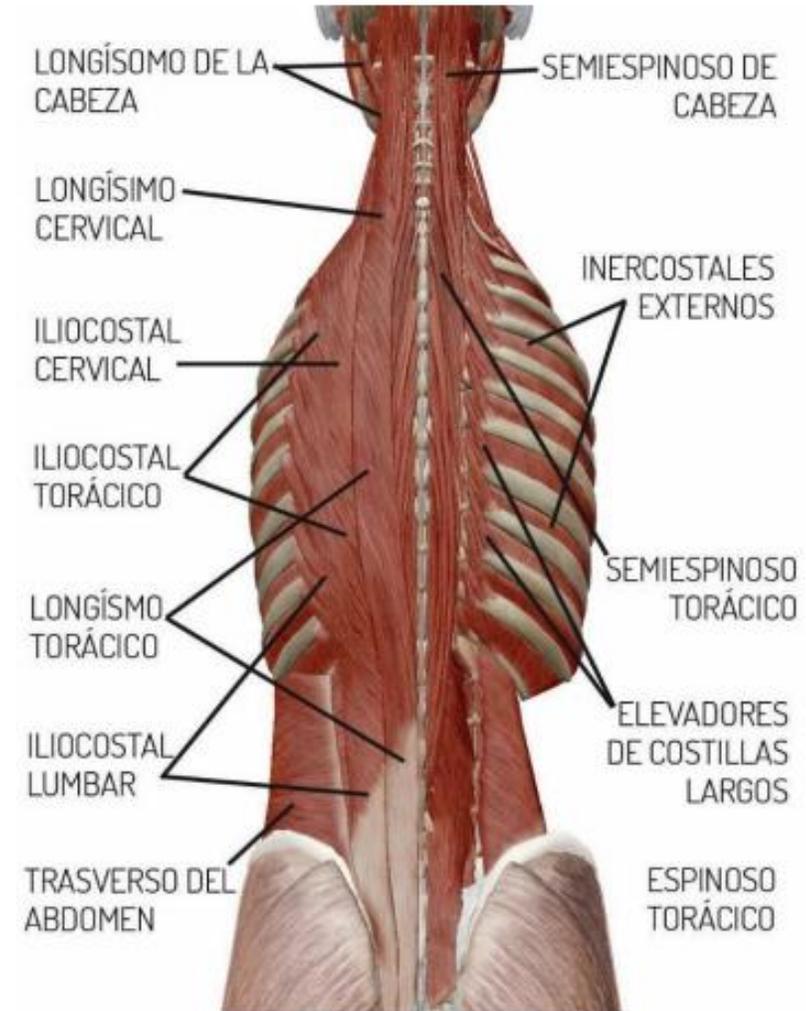
**Acción:** Extensión, inclinación ipsilateral y rotación contralateral.

### Semiespinoso cervical:

**Origen:** Apófisis transversas de T1-T6.

**Inserción:** apófisis espinosas de C2-C7.

**Acción:** Bilateralmente extienden la columna vertebral y unilateralmente inclina la cabeza hacia el lado de su contracción y la rota hacia el lado opuesto de su contracción.



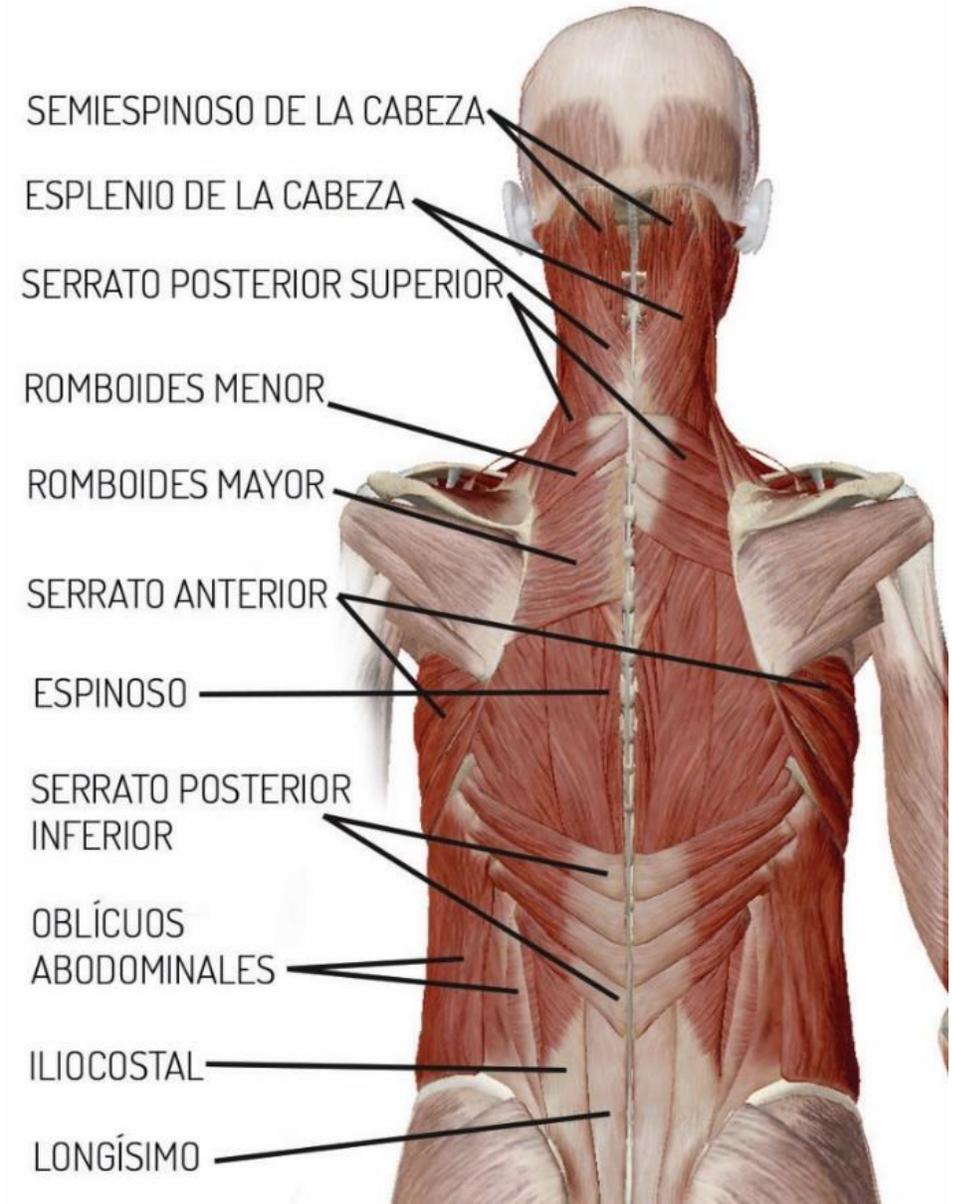
## MÚSCULO ESPLENIO DE LA CABEZA.

**Origen:** en las 3 o 4 primeras vértebras dorsales, apófisis espinosa de la 7 cervical y ligamento de la nuca.

**Inserción:** en el occipital y la mastoides.

**Acción:** de forma unilateral inclinación y rotación de la cabeza hacia el mismo lado.

Bilateral extensión e hiperextensión.



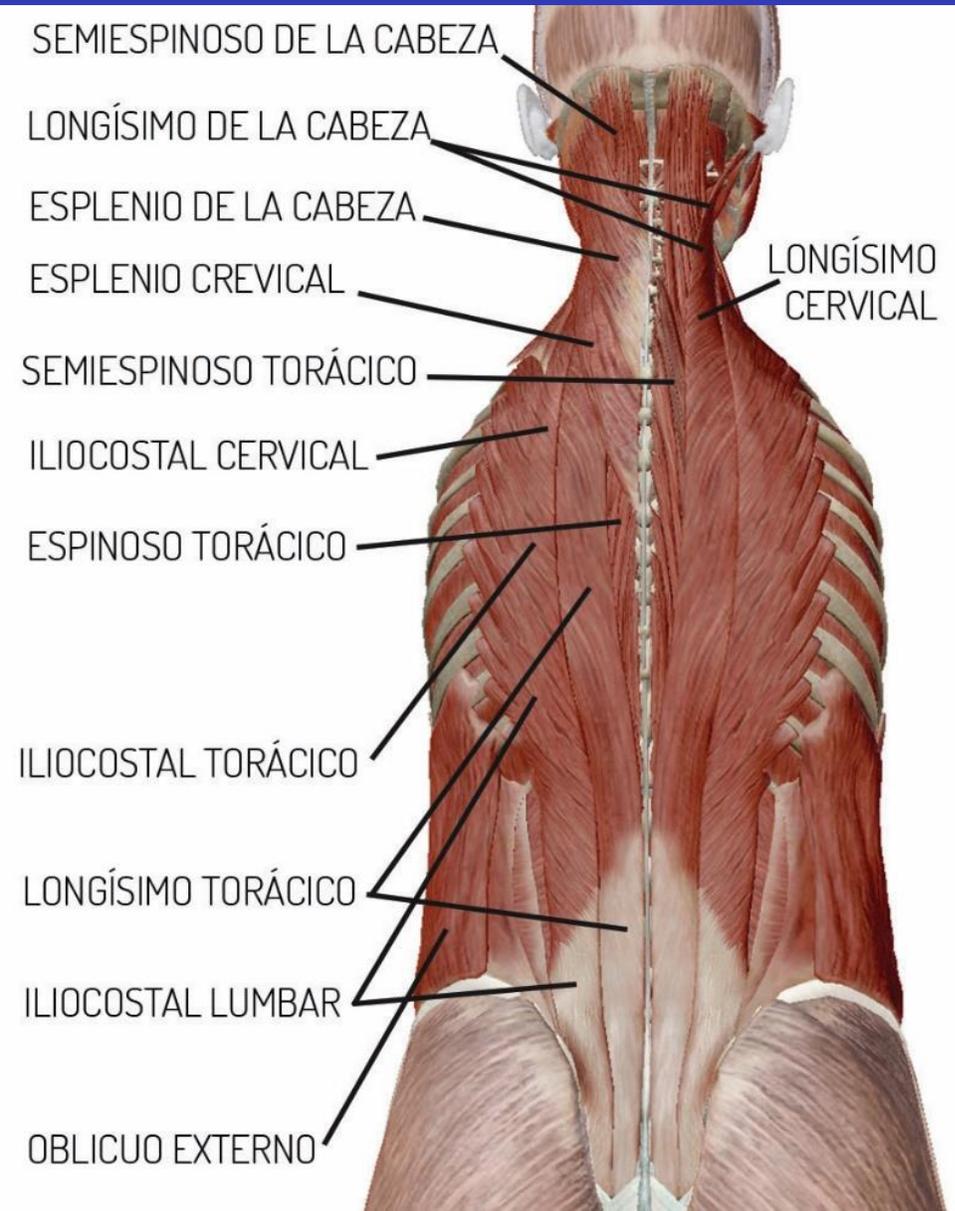
## MÚSCULO ESPLenio DEL CUELLO

**Origen:** en las apófisis espinosas de la primera a la sexta dorsal.

**Inserción:** en la apófisis transversas de las 2 a 3 primeras vértebras cervicales.

**Acción:** de forma unilateral inclinación y rotación de la cabeza hacia el mismo lado.

Bilateral extensión e hiperextensión.



## ROTADORES LARGOS Y CORTOS

**Cortos:**

**Origen:** Apófisis transversa de cada vértebra torácica.

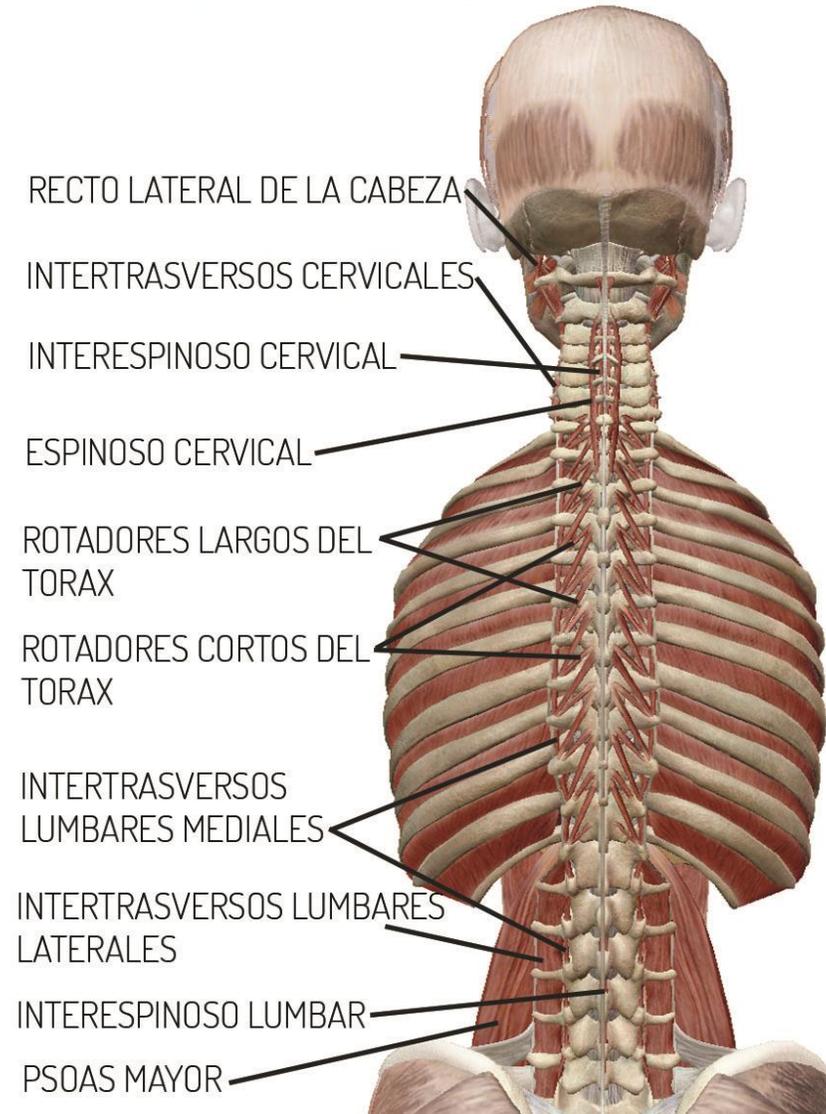
**Inserción:** Apófisis espinosa de la vértebra, encima de cada origen correspondiente.

**Largos:**

**Origen:** Apófisis transversa de cada vértebra torácica.

**Inserción:** Apófisis espinosa de la vértebra.

**Acción de los músculos rotadores:** Bilateralmente extiende la columna y unilateralmente la rotan hacia el lado opuesto de su contracción.

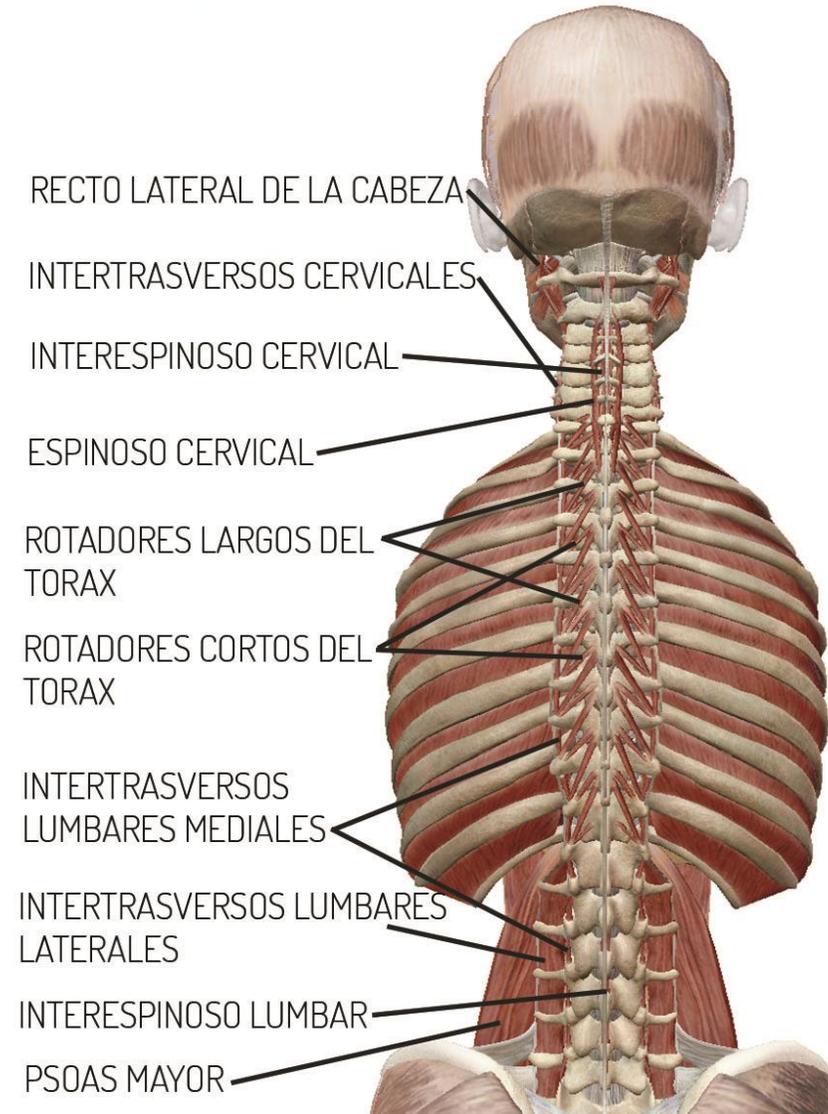


## INTERESPINOSOS LUMBARES

**Origen:** Apófisis espinosa de cada vértebra.

**Inserción:** Apófisis espinosa de la vértebra, encima de cada origen correspondiente.

**Acción:** Extiende la columna vertebral.



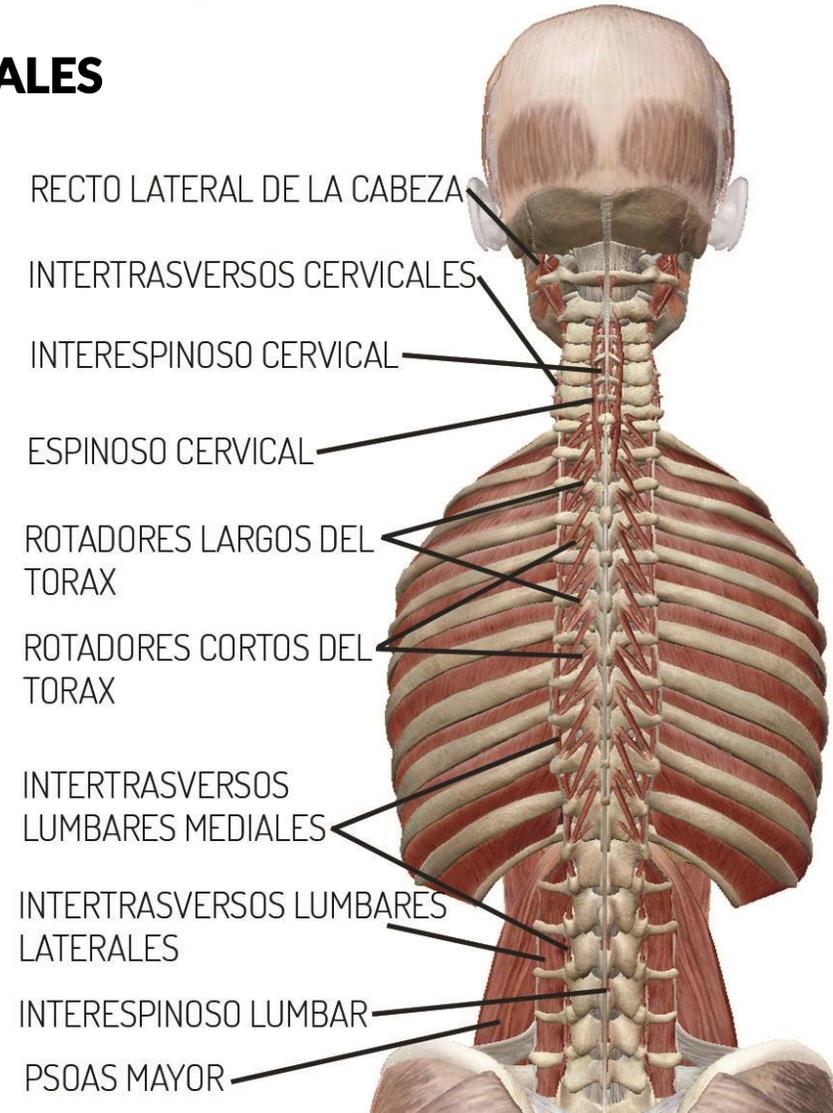
## INTERTRANSVERSOS LUMBARES LATERALES Y MEDIALES

Estos músculos se extienden como una serie de fascículos musculares cortos dispuestos en pares entre las apófisis transversas. En la región cervical los músculos son cortos y tendinosos.

**Origen:** apófisis transversa de la vértebra.

**Inserción:** Apófisis transversa de la vértebra adyacente superior.

**Acción:** Unilateralmente inclinan la columna y bilateralmente flexionan la columna.

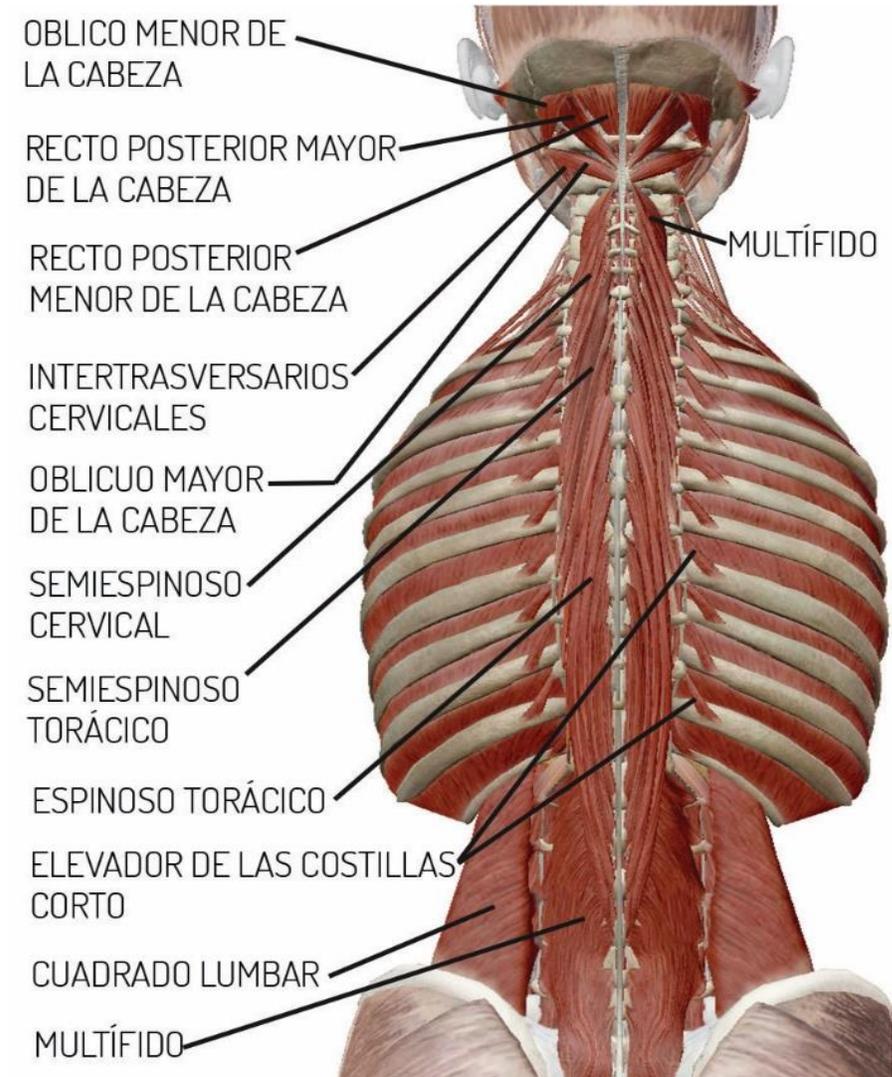


## ELEVADORES DE LAS COSTILLAS CORTOS Y LARGOS

**Origen:** Apófisis transversas de la séptima vértebra cervical y las 11 vertebras torácicas.

**Inserción:** Cara externa de la costilla.

**Acción:** Eleva la caja torácica.

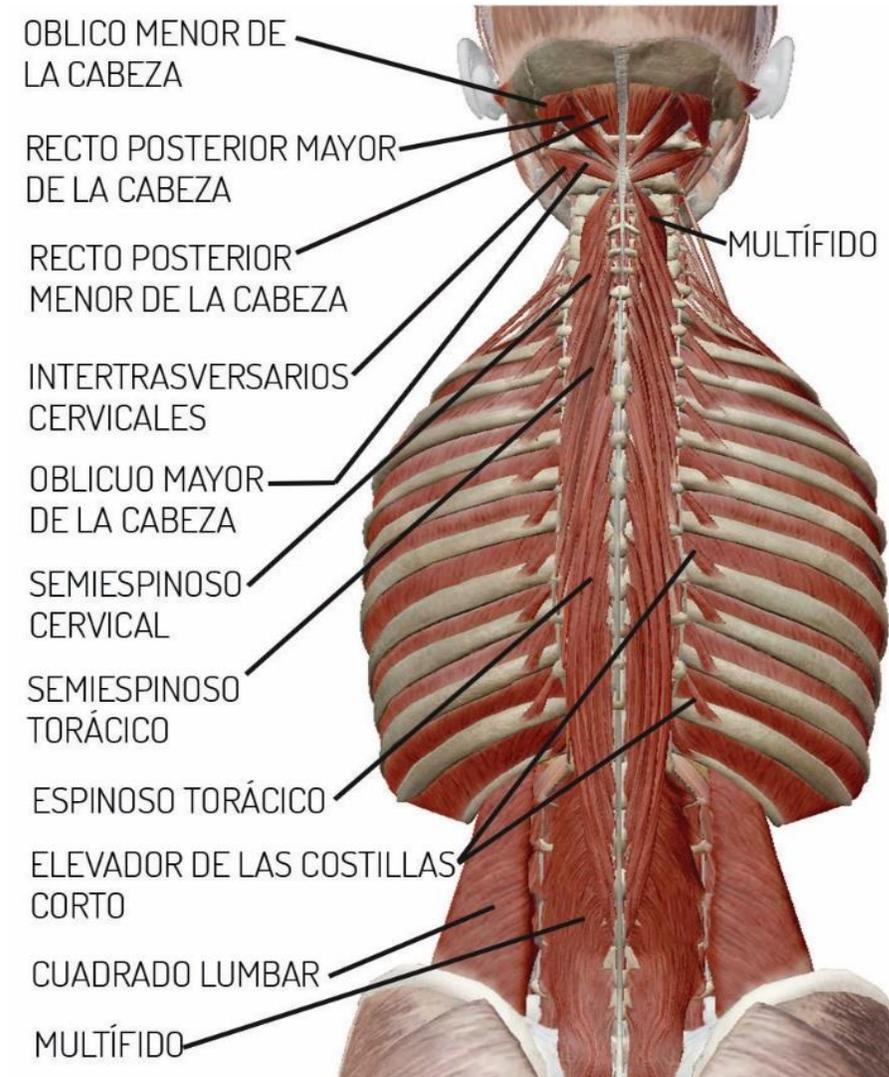


## M. MULTIFIDO

**Origen:** Sacro, espina ilíaca posterior superior, apófisis transversas de las vértebras y apófisis articulares de las vértebras cervicales.

**Inserción:** Apófisis espinosa de las vértebras 2-4 por encima de su origen.

**Acción:** Estabiliza las vértebras, bilateralmente es extensor y unilateralmente es inclinador del mismo lado y rotador del lado opuesto

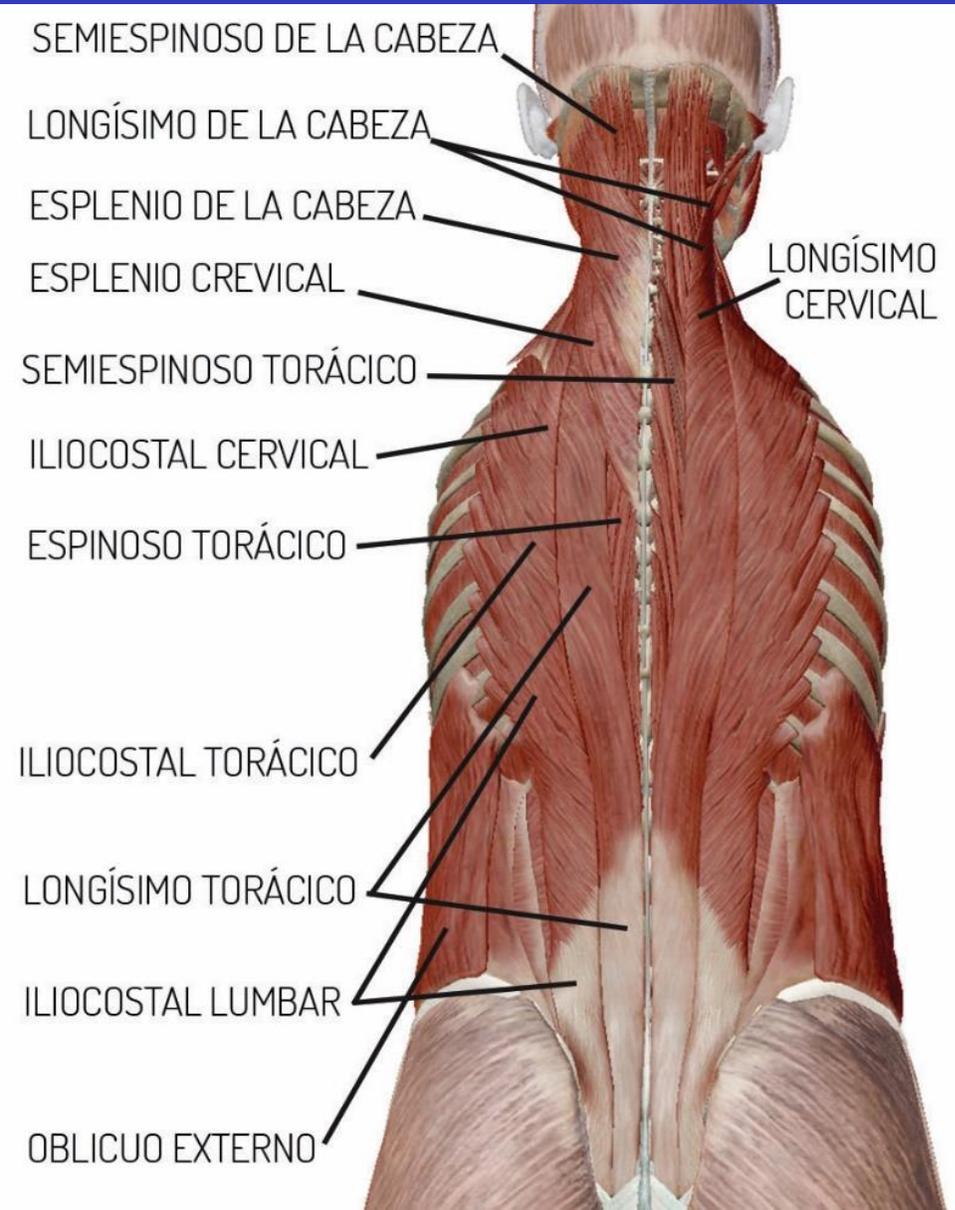


## MÚSCULO SEMIESPINOSO TORÁCICO

**Origen:** Apófisis transversa de T6-T12.

**Inserción:** Apófisis espinosas de C6-T4.

**Acción:** Bilateralmente extiende la columna, unilateralmente inclina al mismo lado de su contracción y la rota hacia el lado contrario.



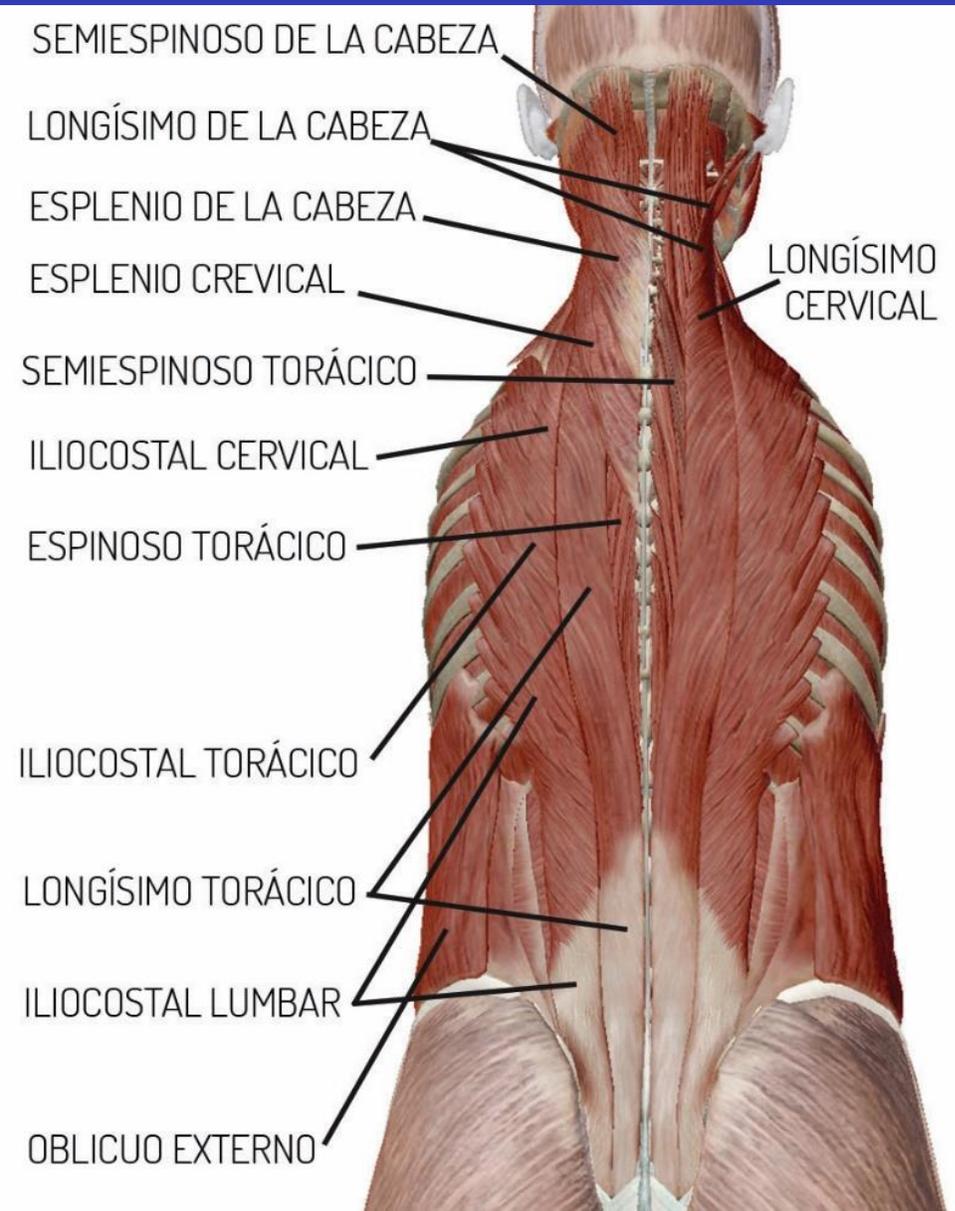
## MÚSCULO ESPINOSO TORÁCICO

A menudo se fusiona con el Semiespinoso de la cabeza.

**Origen:** Apófisis espinosa de las 2 primeras vertebrales lumbares y a los de las últimas vertebrales torácicas.

**Inserción:** Apófisis espinosa de las vértebras torácicas superior.

**Acción:** Extiende la columna



## MÚSCULO ERECTOR ESPINAL O PARAVERTEBRALES

**Origen:** Se origina en la masa común que hace referencia a: el tendón de la porción posterior de la cresta iliaca, cara posterior del sacro, apófisis espinosas sacras y lumbares inferiores, y ligamento supraespinosos.

**Inserción:** Por su extremo inferior en la cara dorsal del sacro, en los procesos espinosos de las vértebras lumbares, en la cresta ilíaca y en la fascia toracolumbar.

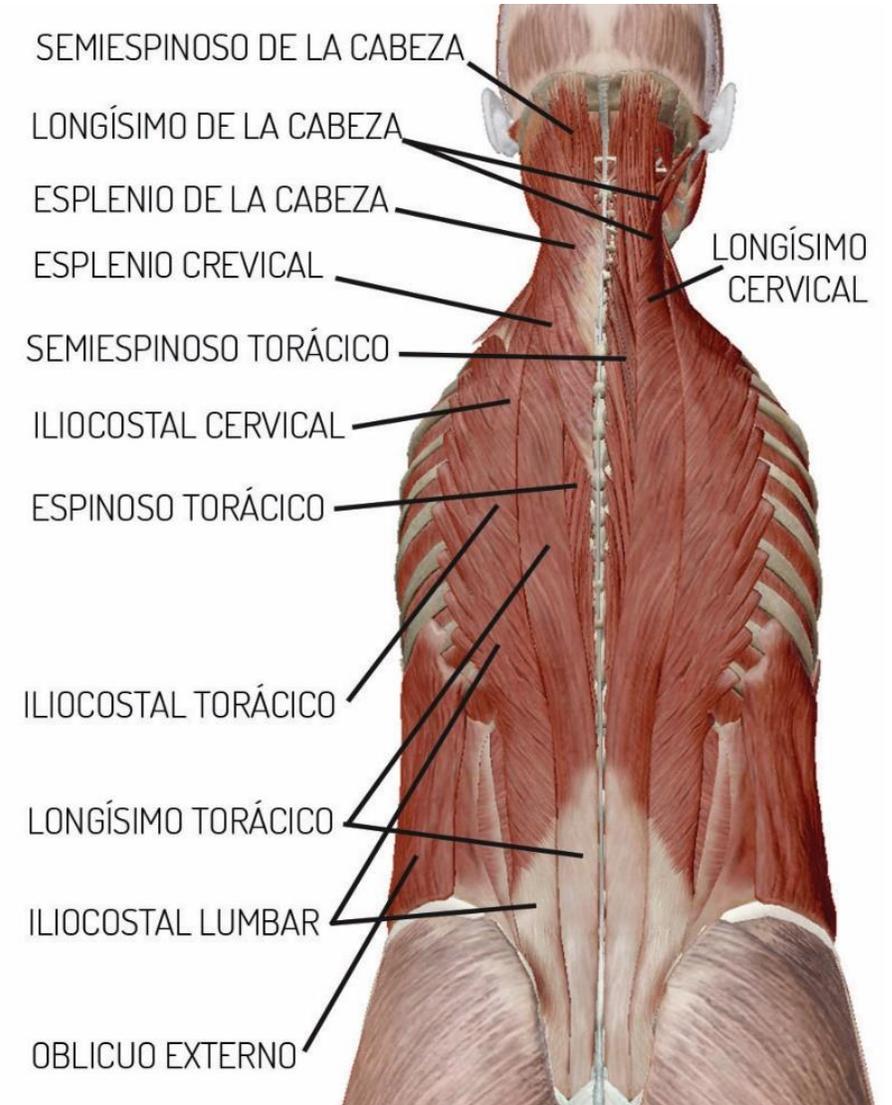
Se divide en 3 partes dirigiéndose hacia arriba:

### MÚSCULO ESPINOSO TORÁCICO

Se dirige hacia arriba, uno a cada lado de los procesos espinoso de las vértebras torácicas y cervicales, (Descrito anteriormente).

### MÚSCULO LONGUÍSIMO

Está compuesto por 3 subdivisiones de abajo a arriba: Longuísimo dorsal, longuísimo cervical y longuísimo de la cabeza.



## MÚSCULO ILIOCOSTAL

Es un músculo ubicado en la columna lateral de los erectores de la columna, está compuesto por 3 subdivisiones, de abajo a arriba:  
Iliocostal Lumbar, Iliocostal torácico e Iliocostal cervical.

### Porción Lumbar:

**Origen:** Cresta iliaca y porción lateral del tendón común (masa común) de los erectores de la columna.

**Inserción:** Bordes inferiores de los ángulos de las 6 costillas inferiores.

### Porción Torácica:

**Origen:** Borde superior de los ángulos de las 6 costillas inferiores mediales, a los tendones de inserción iliocostal lumbar.

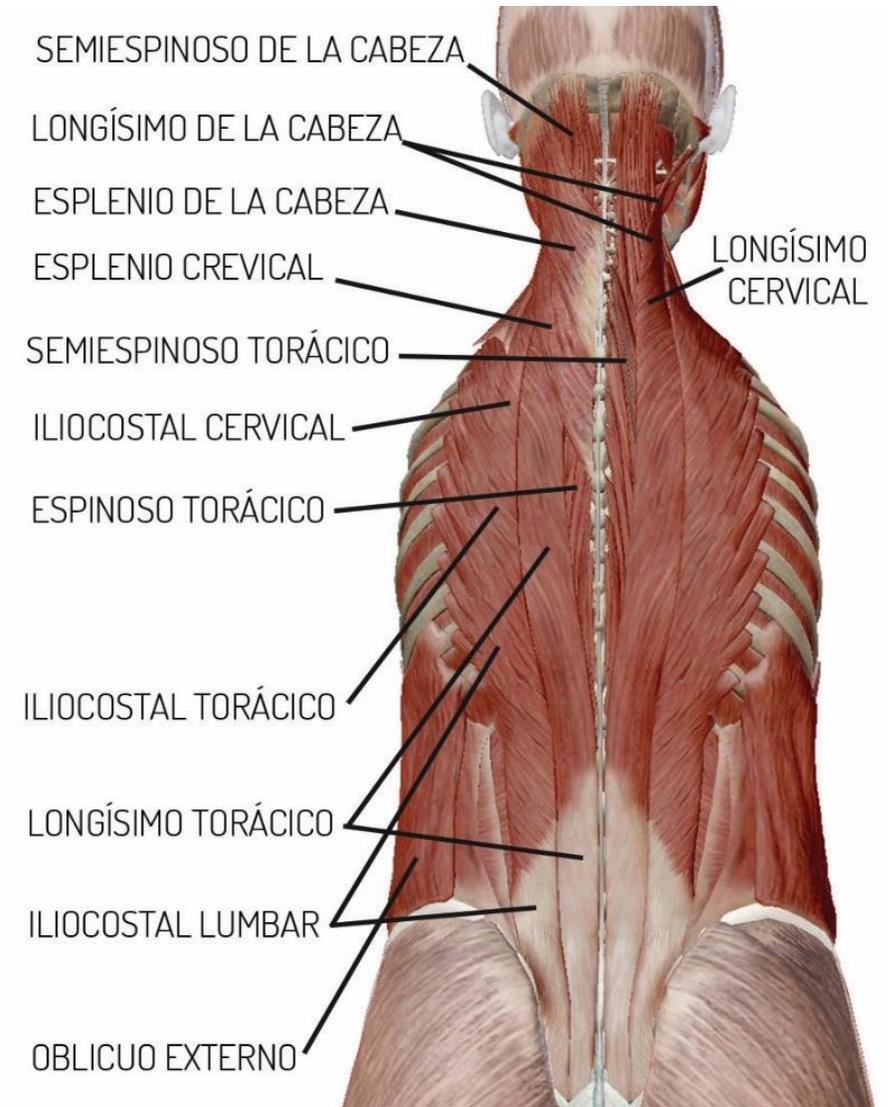
**Inserción:** En los bordes superiores de los ángulos de las 6 costillas superiores y en la séptima vértebra cervical (C7).

### Porción Cervical:

**Origen:** Costillas de la 3-6.

**Inserción:** Apófisis transversas de las vértebras cervicales de C4-C6.

**Acción:** Bilateralmente extiende la columna y unilateralmente la inclina y, ayuda a su rotación.



## MÚSCULO SERRATO SUPERIOR

**Origen:** Ligamento supraespinoso, ligamento nuchal, apófisis espinosas de las 2 o 3 vértebras torácicas superiores (T1-T3) y la séptima vértebra cervical (C7).

**Inserción:** Bordes superiores de las costillas de la segunda a la quinta.

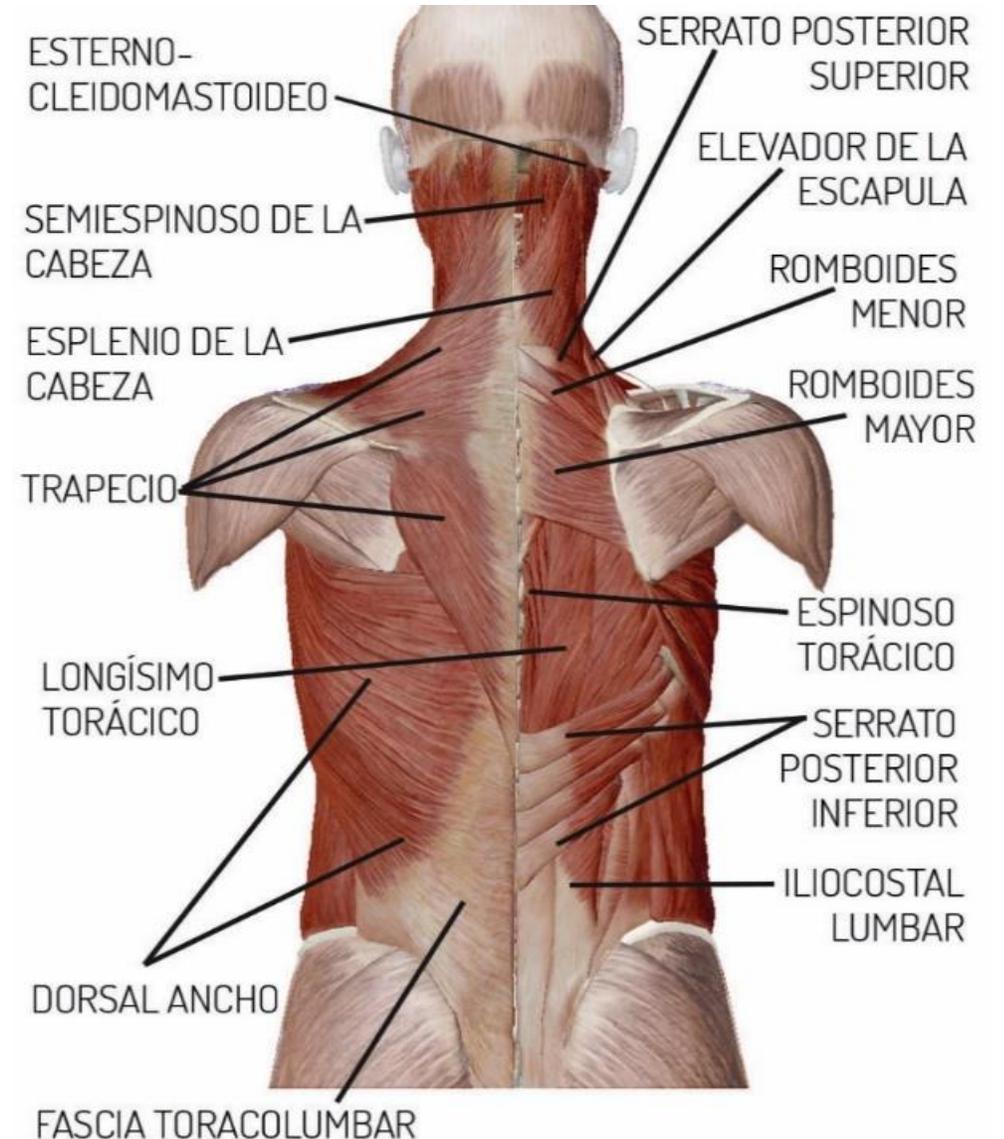
**Acción:** Eleva las costillas superiores (Durante la inhalación).

## MÚSCULO SERRATO INFERIOR

**Origen:** Ligamento supraespinoso, las apófisis espinosas de las 2 vértebras lumbares superiores L1-L3 y las 2 vértebras torácicas inferiores de T11-T12.

**Inserción:** Bordes inferiores de las costillas de la 9 a la 12.

**Acción:** Tracciona las costilla inferiores hacia atrás y hacia abajo.

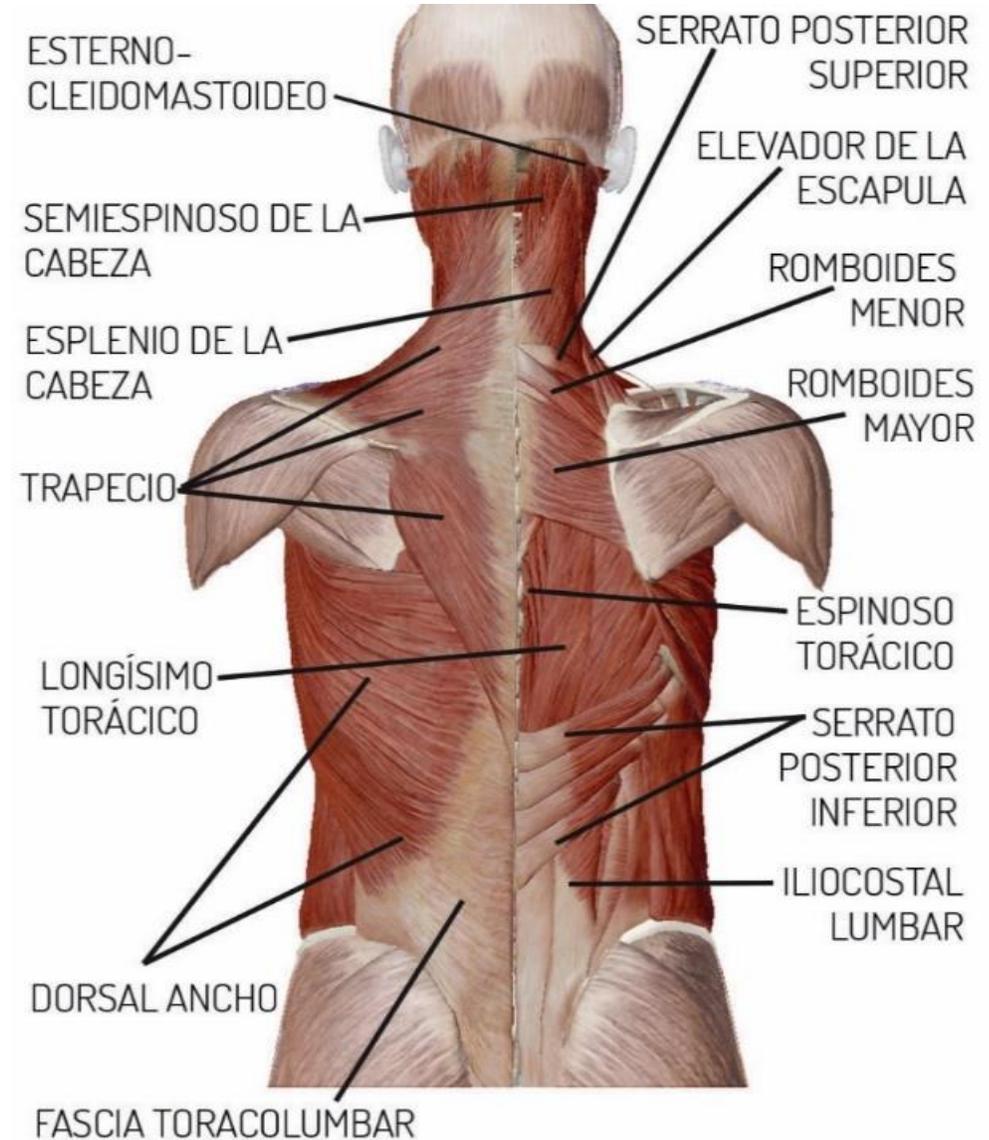


## MÚSCULO ELEVADOR DE LA ESCAPULA O ANGULAR DEL OMÓPLATO

**Origen:** en el borde medial y superior de la escápula.

**Inserción:** en las apófisis transversas de las 4 primeras vértebras cervicales.

**Acción:** Estabilizador de los movimientos laterales del cuello. Elevador de la escápula.

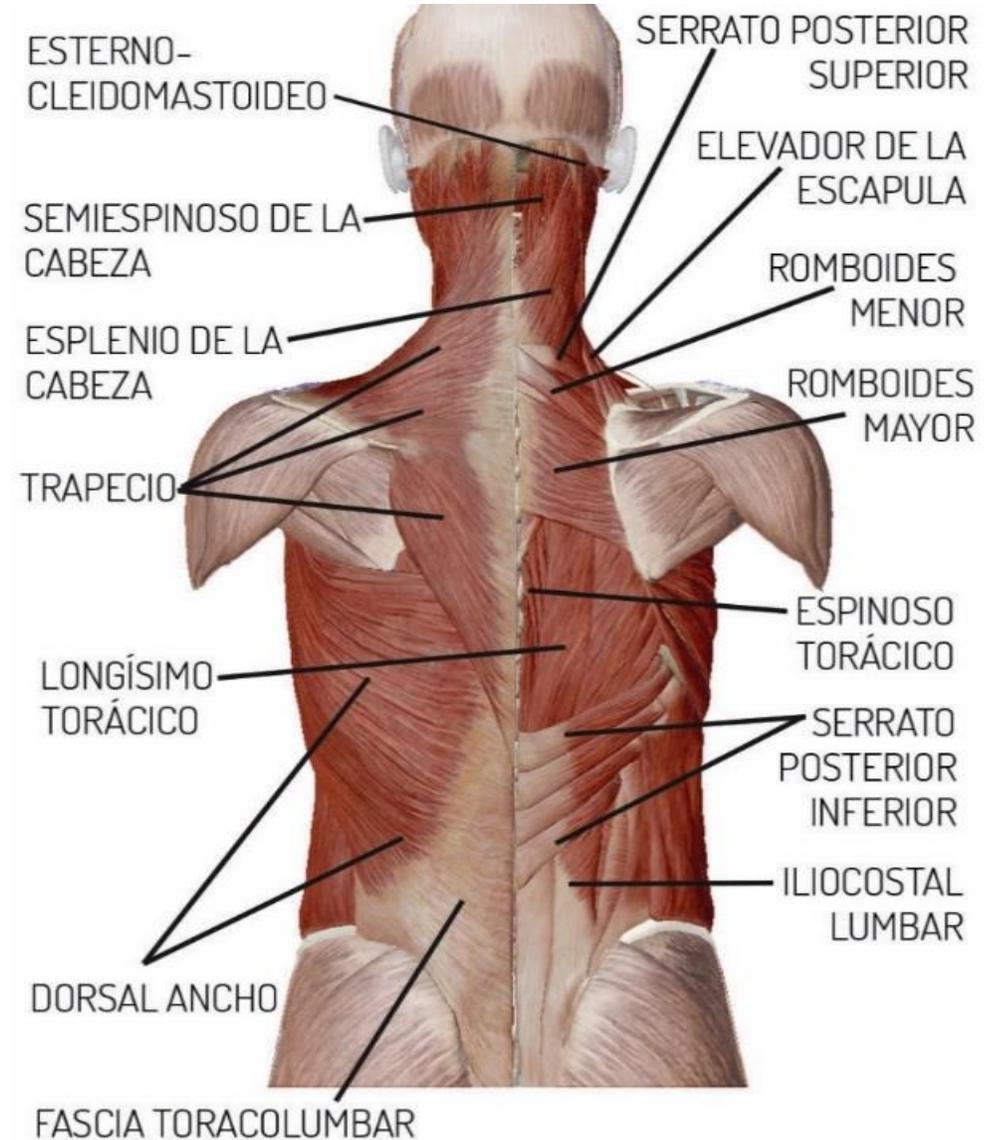


## ROMBOIDES MAYOR Y MENOR

Origen: Apófisis espinosas de (C7-T1).

Inserción: Borde medial (vertebral) de la escápula.

Acción: Aduce y eleva las escapulas



## PLANO SUPERFICIAL

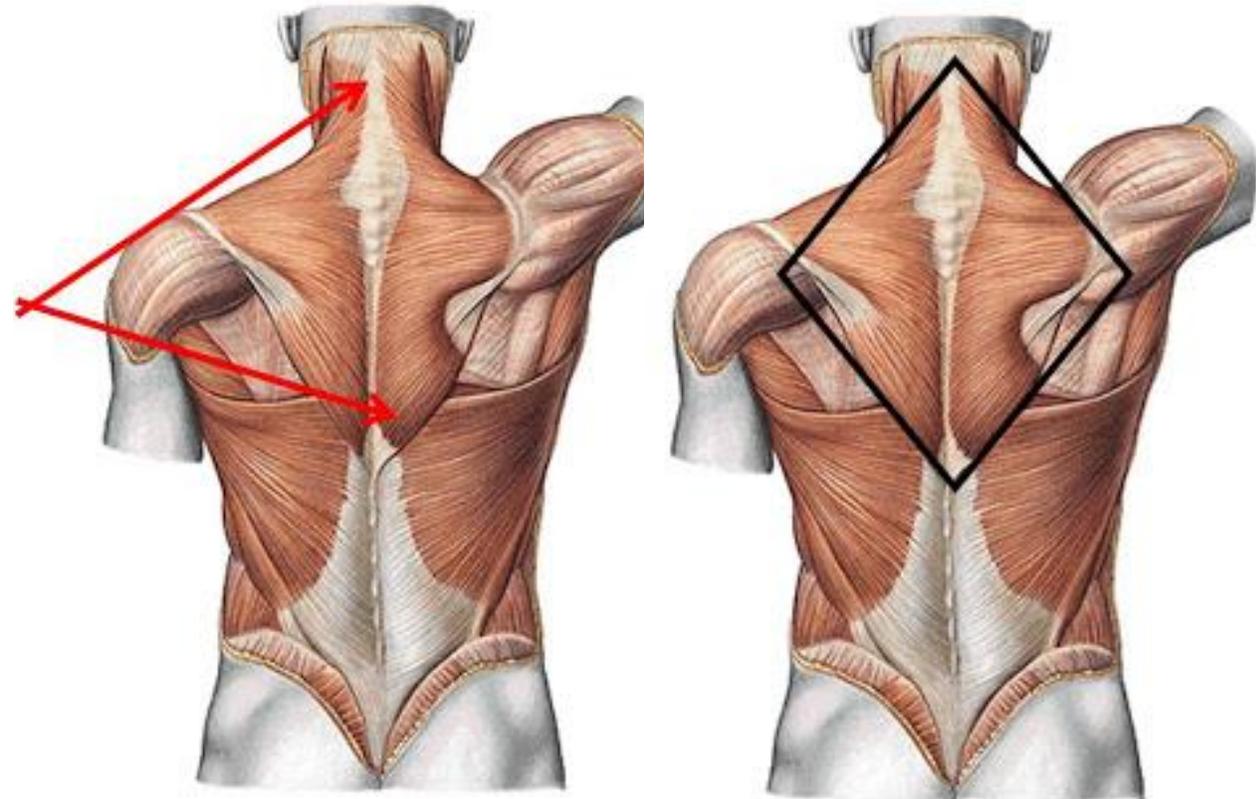
### MÚSCULO TRAPECIO.

Es un músculo superficial que ocupa prácticamente el centro de la columna vertebral a ambos lados, desde el cráneo hasta la última vértebra dorsal (veremos con más profundidad este músculo en el apartado de Extremidad Superior).

**Origen:** Base del cráneo (occipital). Apófisis espinosas de la VII vértebra cervical (C7) y todas las vértebras torácicas (T1-T12).

**Inserción:** Tercio lateral de la clavícula. Acromion. Espina de la escápula.

**Acción:** Se encarga de los movimientos de elevación de los hombros y rotación contralateral e inclinación ipsilateral del cuello.

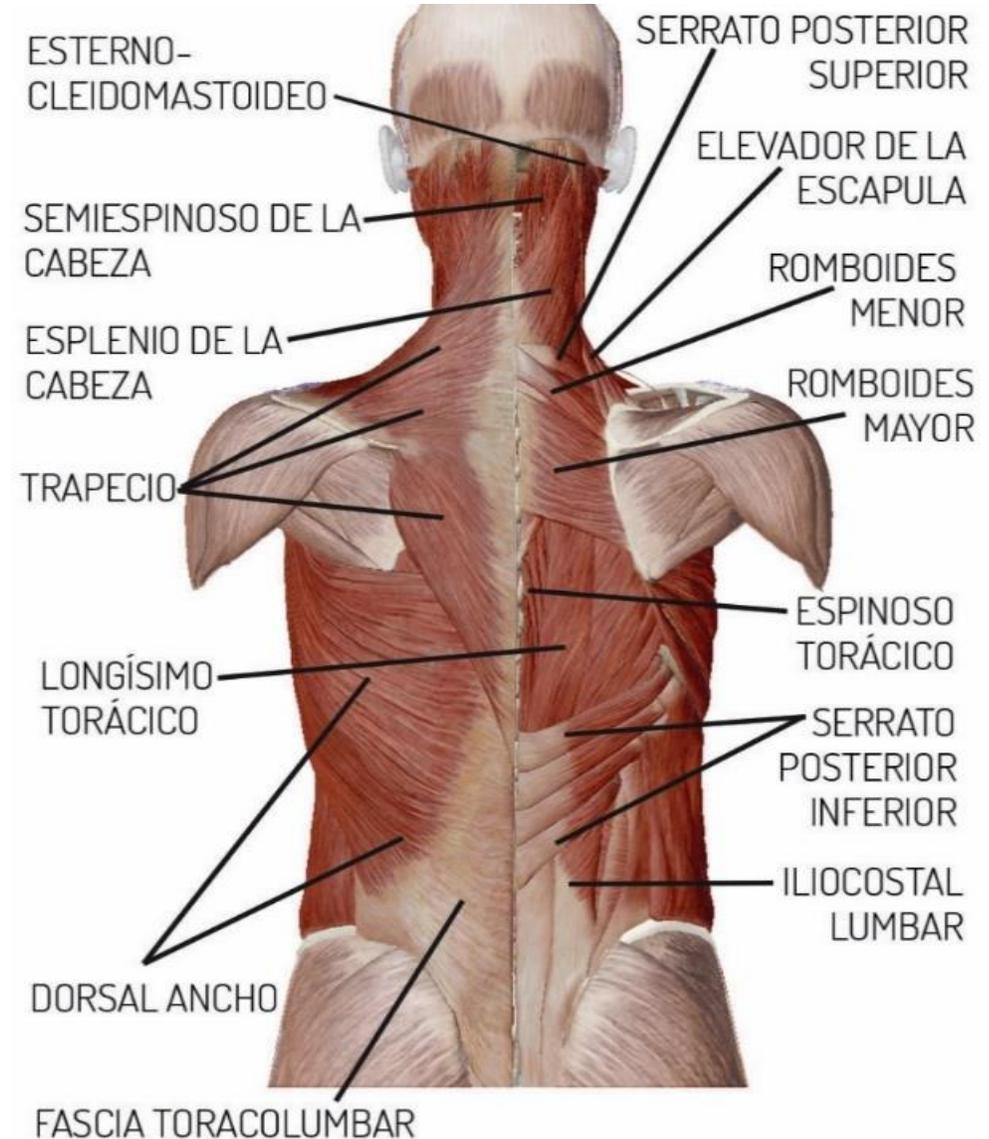


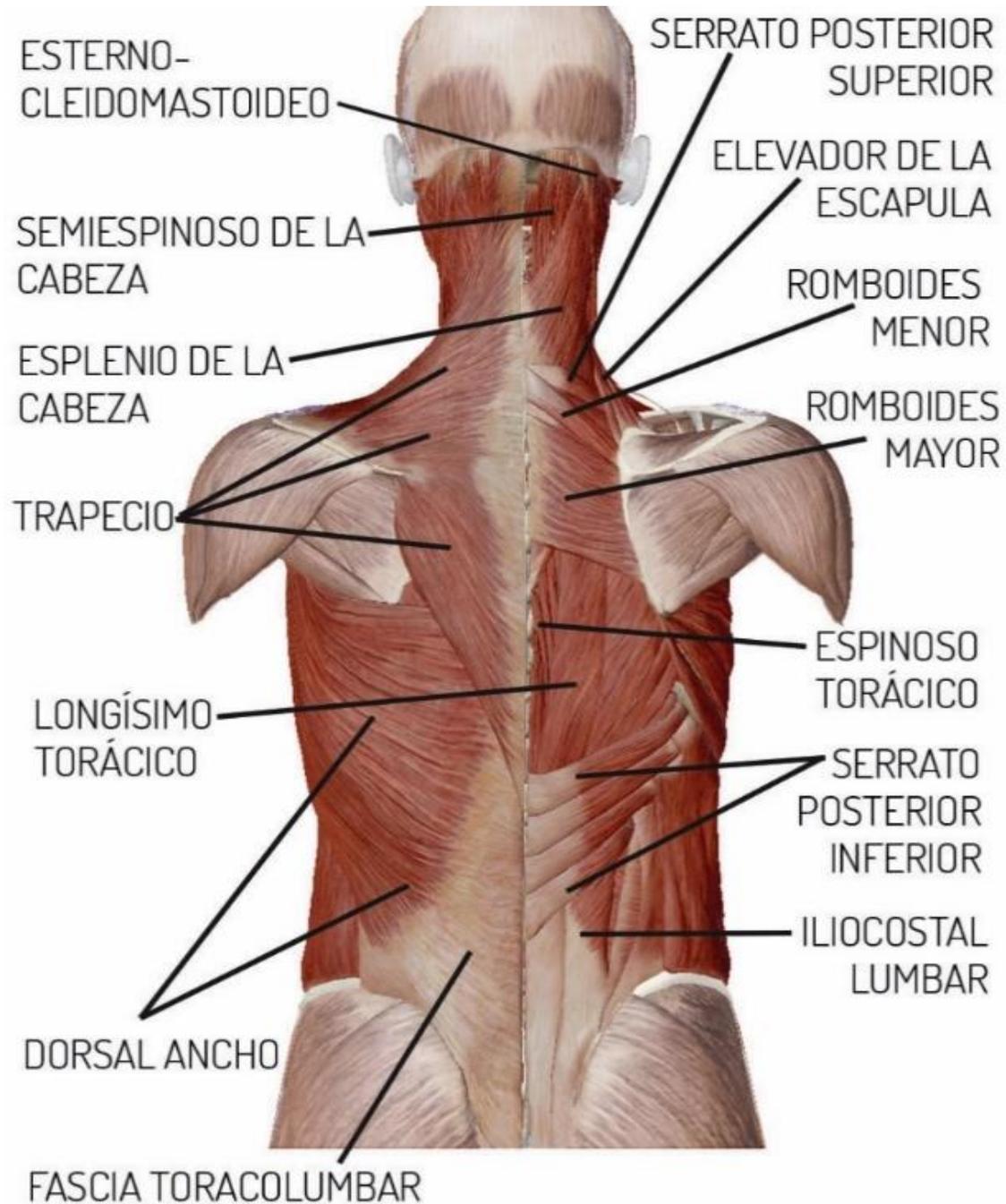
## M. DORSAL ANCHO

**Origen:** Una hoja ancha de tendón que se inserta en las apófisis espinosas de las seis vértebras torácicas inferiores y en todas las vértebras lumbares y sacras (T7-S5). Porción posterior de la cresta ilíaca. Tres o cuatro costillas inferiores. Ángulo inferior de la escápula.

**Inserción:** Gira sobre sí mismo para insertarse en el surco intertubercular (surco bicipital) del húmero, justo debajo de la articulación escapulohumeral.

Se encarga de los movimientos de aproximación, extensión y rotación medial, el movimiento funcional sería como por ejemplo rascarse la espalda.





# MÚSCULOS DEL TÓRAX

## INTERCOSTALES INTERNOS Y EXTERNOS

Origen:

**Intercostales externos:** borde inferior de las costillas.

**Intercostales internos:** borde superior de las costillas y el cartílago costal.

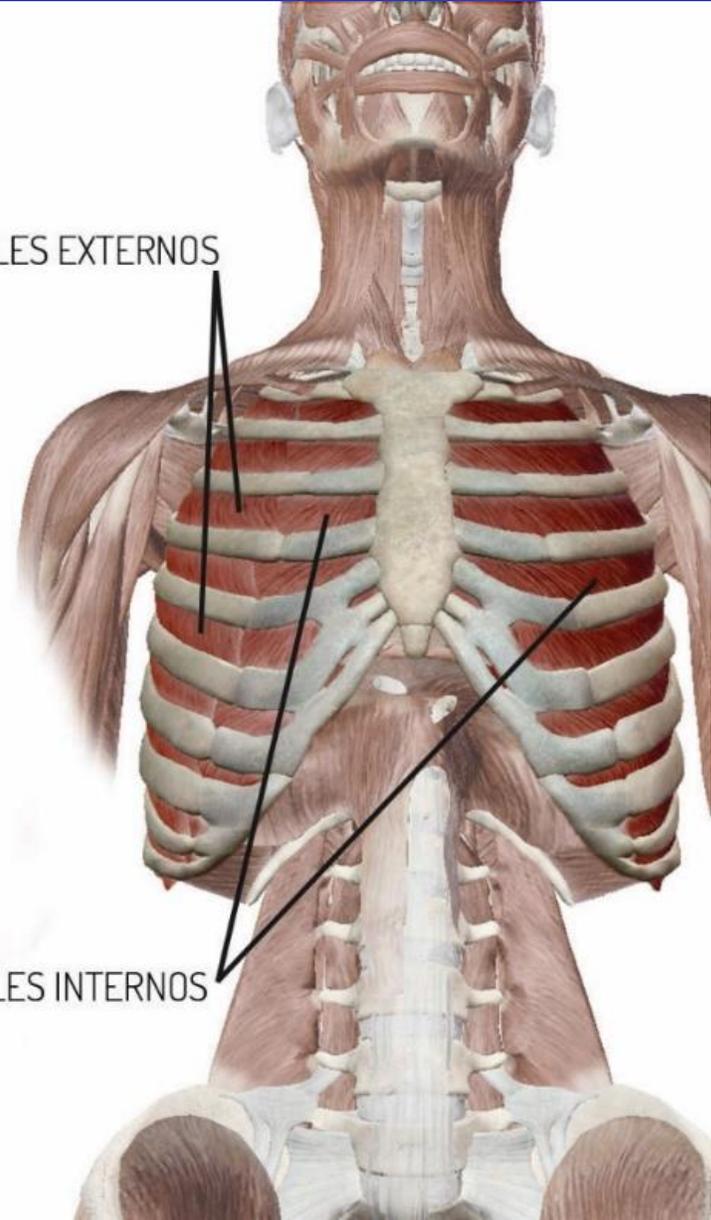
Inserción:

**Intercostales externos:** borde superior de la costilla inmediatamente inferior (las fibras discurren oblicuas hacia delante y abajo).

**Intercostales internos:** borde inferior de la costilla inmediatamente superior (las fibras discurren oblicuas hacia delante y arriba hacia el cartílago costal).

**Acción:** Los músculos se contraen para estabilizar la caja torácica en distintos movimientos del torso. Impiden que los espacios intercostales protruyan o se hundan durante la respiración.

INTERCOSTALES EXTERNOS



INTERCOSTALES INTERNOS

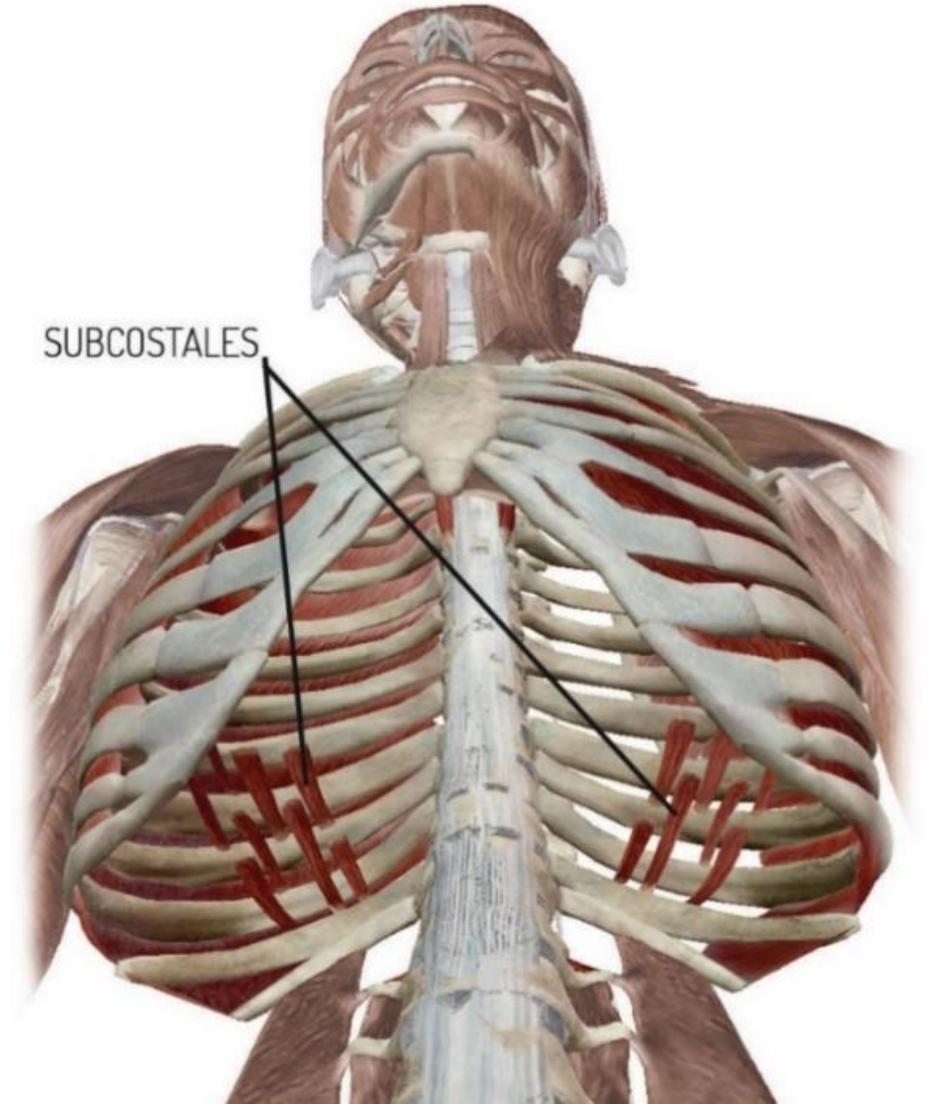
## MÚSCULOS DEL TÓRAX

### MÚSCULOS SUBCOSTALES

**Origen:** borde superior de la costilla inferior, entre el tubérculo y el ángulo.

**Inserción:** superficie interna de la segunda costilla inferior

**Acción:** descenso de las costillas, espiración forzada.



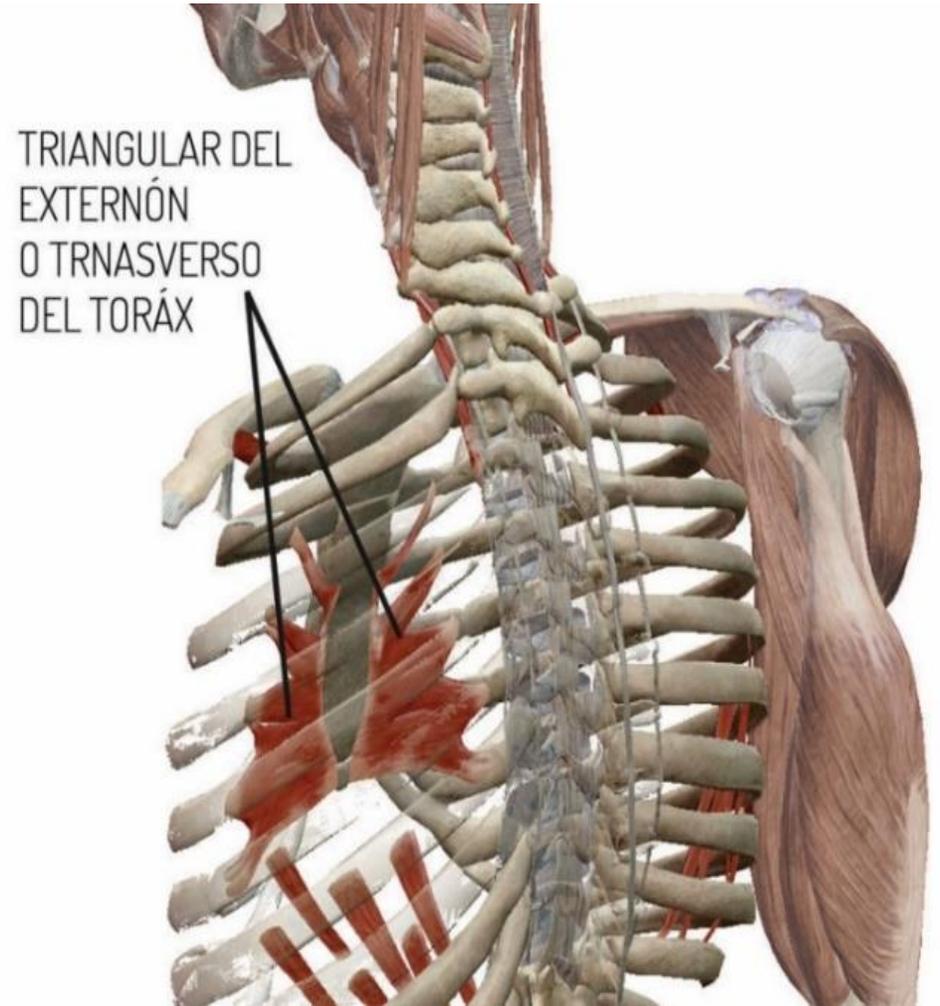
## MÚSCULOS DEL TÓRAX

### MÚSCULO TRIANGULAR DEL ESTERNÓN

**Origen:** en el apéndice xifoides y en la cara posterior del esternón.

**Inserción:** en las caras internas de los cartílagos costales 2 – 6

**Acción:** espiración forzada.



# MÚSCULOS DEL TÓRAX

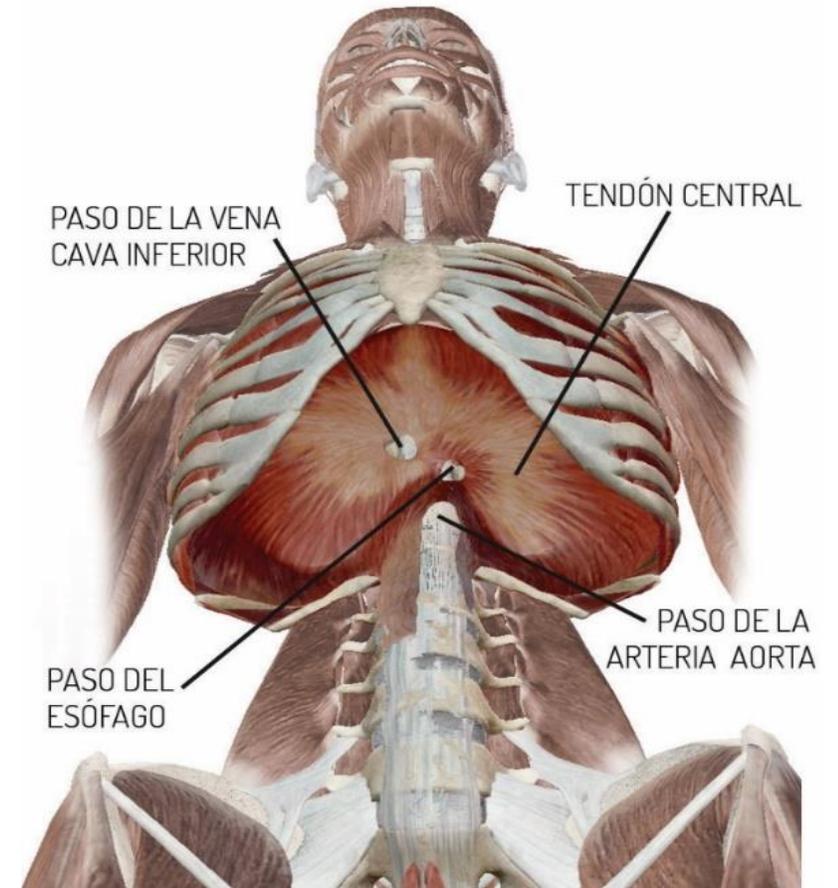
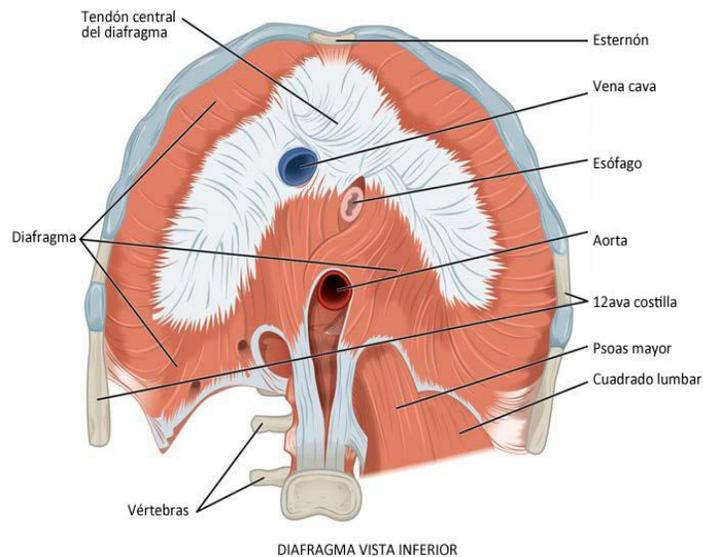
## DIAFRAGMA

**Origen:** Dorso de la apófisis xifoides (vértice inferior del esternón). Seis costillas inferiores y sus cartílagos costales. Dos o tres vértebras lumbares superiores (L1-L3).

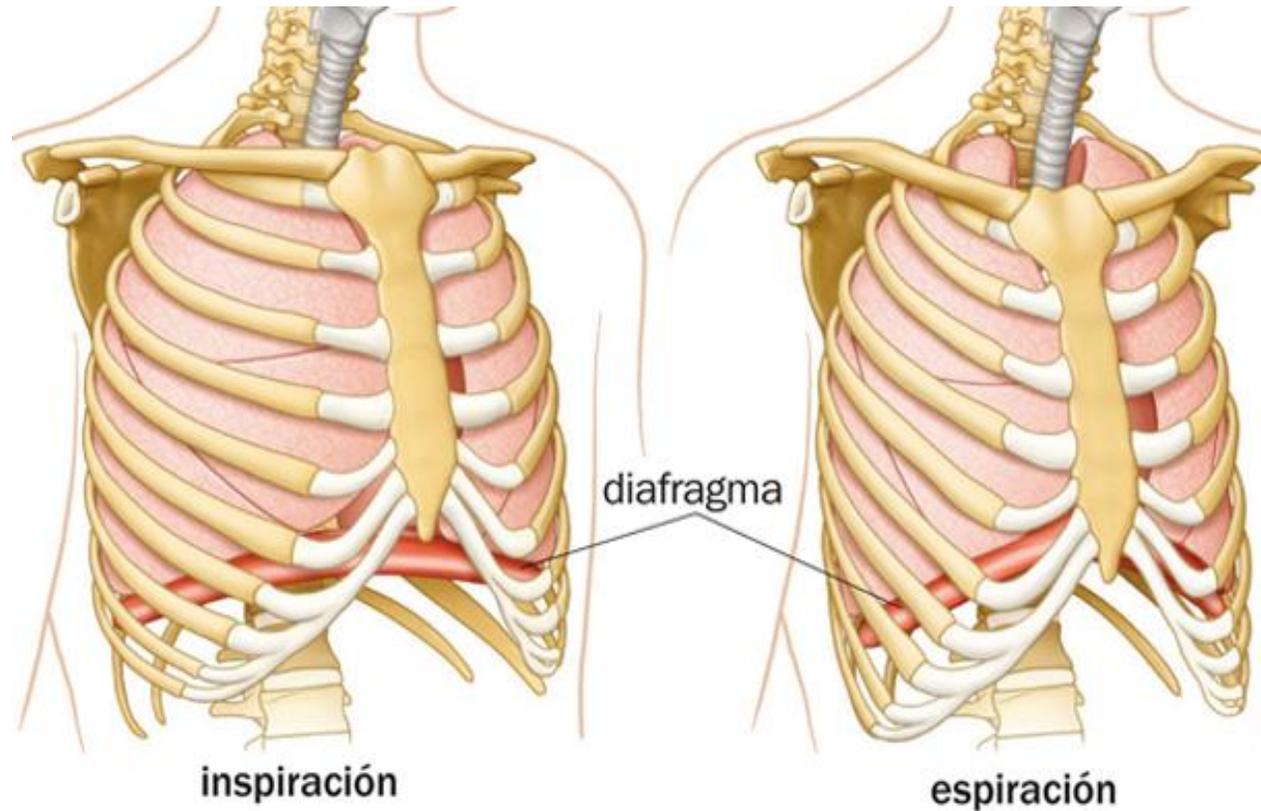
**Inervación:** Nervio frénico.

**Inserción:** Todas las fibras convergen y se insertan en un tendón central; es decir, este músculo se inserta en sí mismo.

**Acción:** Forma el suelo de la cavidad torácica. Tira de su tendón central hacia abajo durante la inspiración, con lo cual aumenta el volumen de la cavidad torácica.



## ACCIÓN DEL DIAFRAGMA Y LAS ABDOMINALES EN LA RESPIRACIÓN



## ACCIÓN DEL DIAFRAGMA Y LAS ABDOMINALES EN LA RESPIRACIÓN



# MÚSCULOS DEL ABDOMEN



## MÚSCULOS DEL ABDOMEN

**Músculos anterolaterales:** Constituyen la región antero-lateral del abdomen, mantienen las vísceras abdominales y son flexores del tronco, comprendido por:

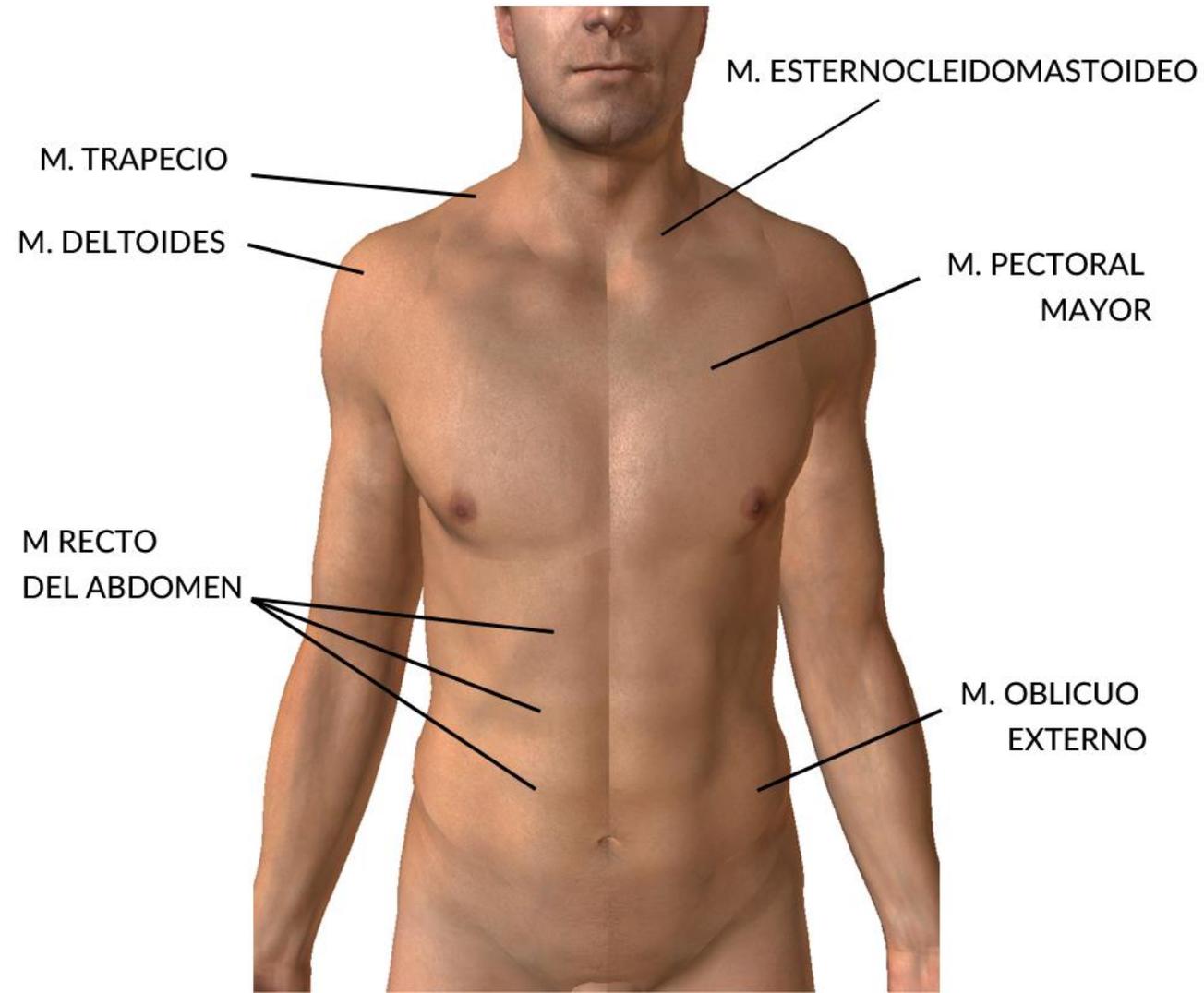
- Recto anterior
- Oblicuo mayor
- Oblicuo menor
- Transverso del abdomen

**Músculos región posterior:** O lumboilíaca, formada por dos músculos que forman parte de la pelvis:

- Cuadrado lumbar
- Psoas ilíaco

**Músculos región diafragmática:** Constituida por un solo músculo, el diafragma o toracoabdominal, separa el tórax del abdomen.

## MÚSCULOS DEL ABDOMEN



## MÚSCULOS DEL ABDOMEN

### OBLICUOS MENOR Y MAYOR DEL ABDOMEN

Origen:

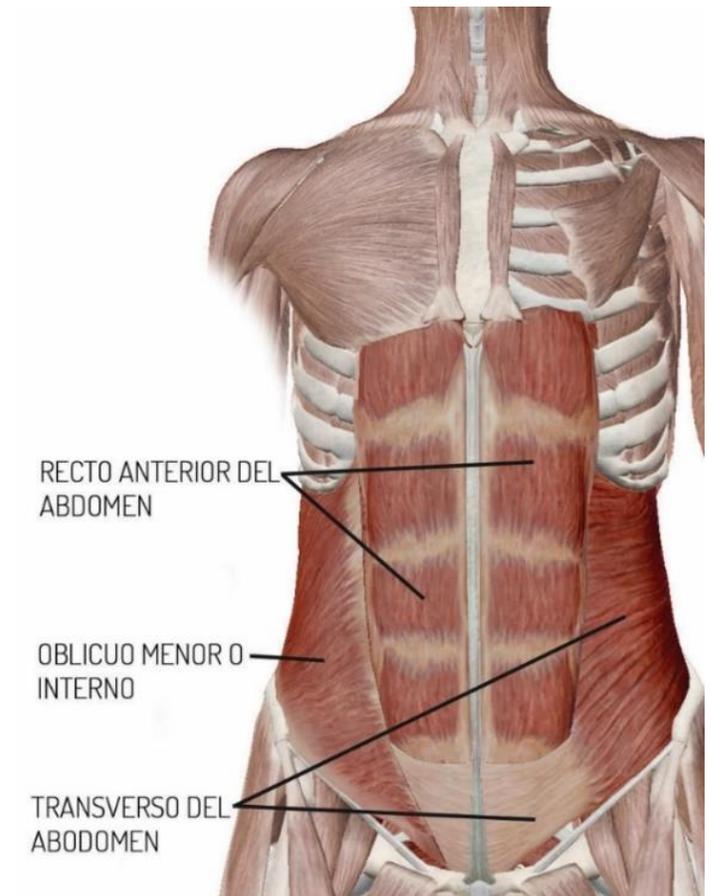
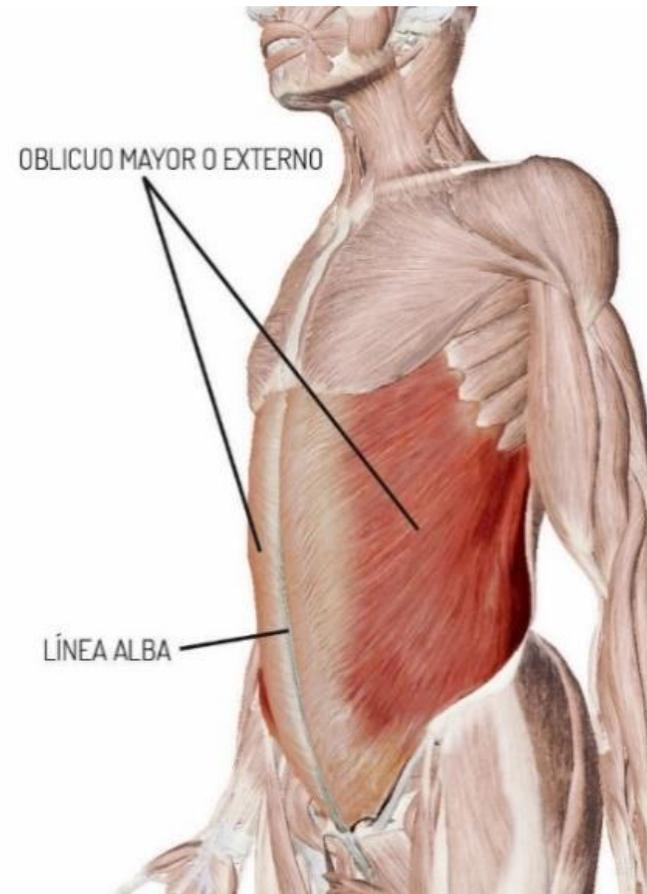
**Oblicuo mayor o externo:** ocho costillas inferiores.

**Oblicuo menor o interno:** cresta ilíaca. Dos tercios laterales del ligamento inguinal. Fascia toracolumbar (es decir, la hoja de tejido conjuntivo en la región lumbar).

Inserción:

**Oblicuo mayor:** mitad anterior de la cresta ilíaca, y una aponeurosis abdominal que termina en la línea alba (banda tendinosa que se extiende hacia abajo a partir del esternón).

**Oblicuo menor:** tres o cuatro costillas inferiores, y la línea alba a través de la aponeurosis.



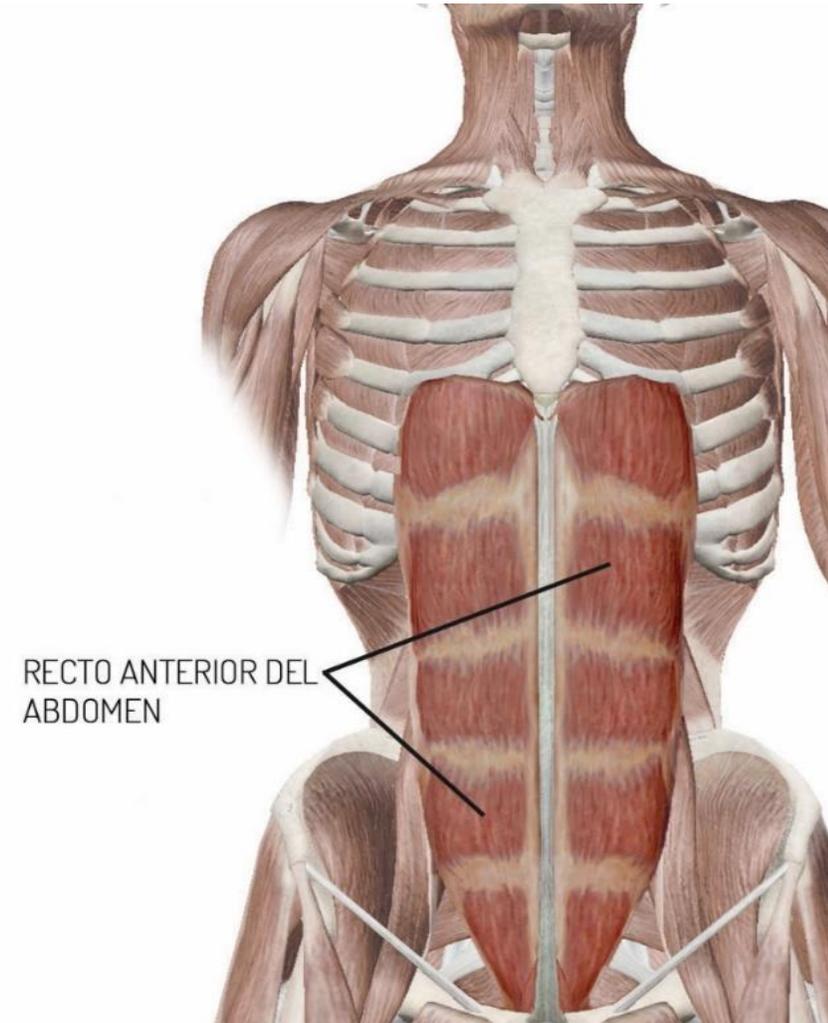
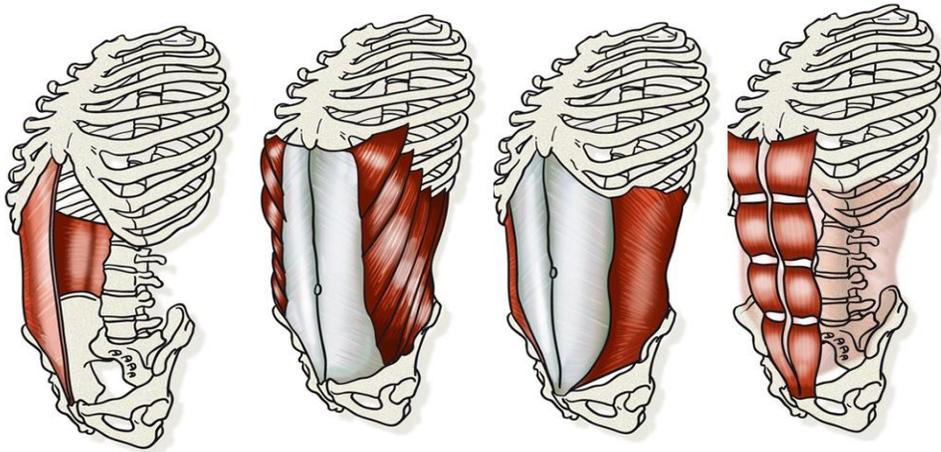
## MÚSCULOS DEL ABDOMEN

### RECTO DEL ABDOMEN

**Origen:** Cresta y sínfisis del pubis (porción anterior del pubis).

**Inserción:** Apófisis xifoides (base del esternón). V, VI y VII cartílagos costales.

**Acción:** Flexión de tronco.

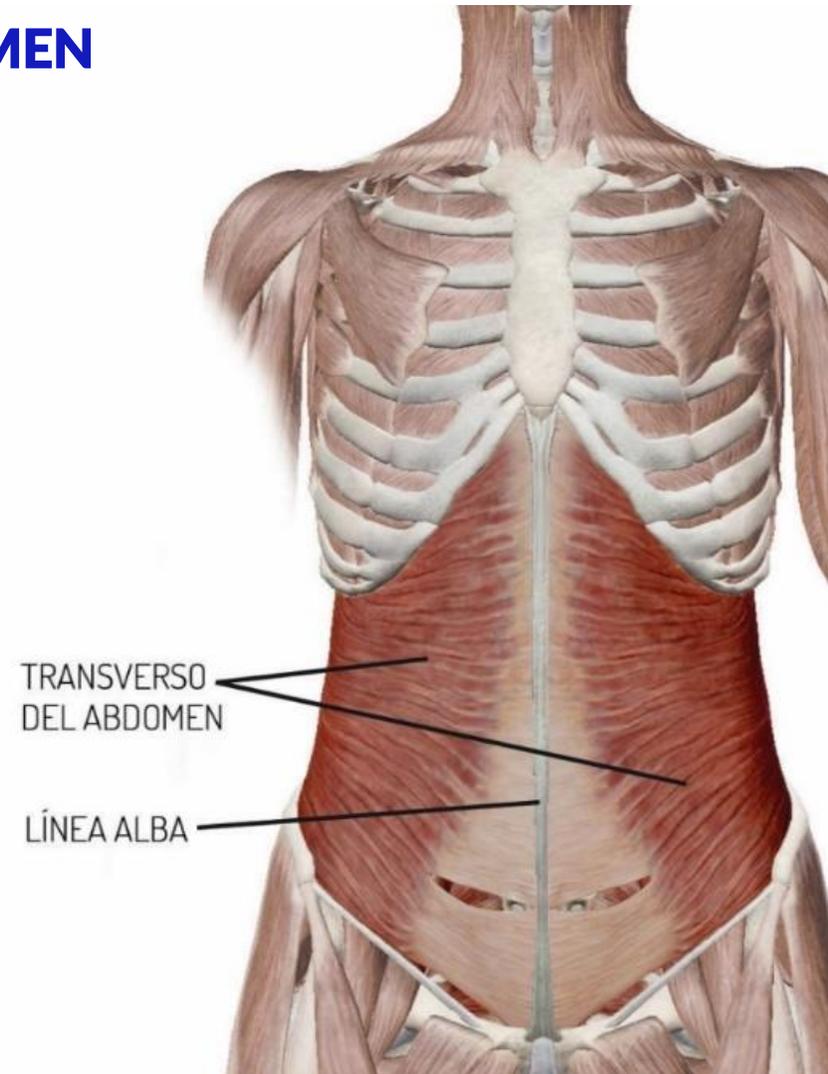


## MÚSCULOS DEL ABDOMEN

### TRANSVERSO DEL ABDOMEN

**Origen:** Dos tercios anteriores de la cresta ilíaca.  
Tercio lateral del ligamento inguinal.  
Cartílagos costales de las seis costillas inferiores. Fascia toracolumbar.

**Inserción:** Línea alba mediante una aponeurosis abdominal (banda tendinosa que se extiende entre el esternón y el pubis).



## MÚSCULOS DEL ABDOMEN

### PSOAS MAYOR Y MENOR

Mayor:

**Origen:** Desde las apófisis transversas y los cuerpos de todas la vértebras lumbares, fibrocartílagos intervertebrales de T12-L5 y desde una serie de arcos tendinosos que se extienden por las parte contraídas de los cuerpos de las vértebras lumbares.

**Inserción:** Trocánter menor del fémur.

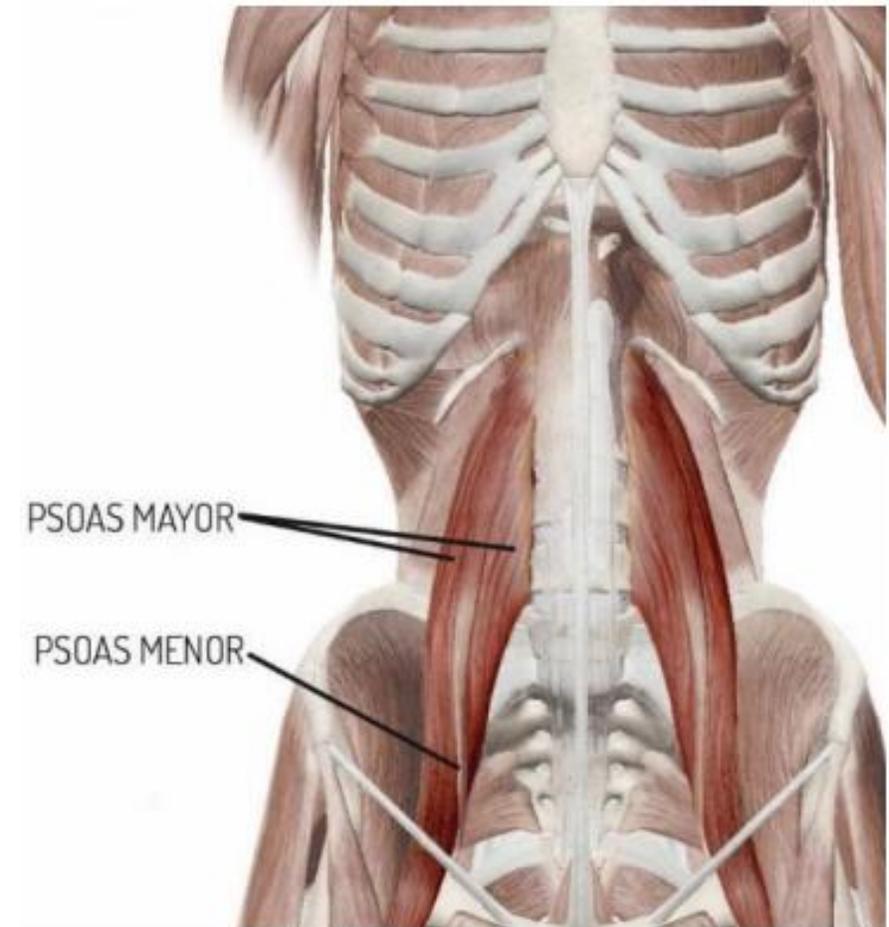
**Acción:** Principal flexor de la articulación coxofemoral (flexiona y gira lateralmente el muslo) y actuando desde su inserción, flexiona el tronco (ángulo lordótico).

Menor:

**Origen:** Costados de los cuerpos y discos intervertebrales T12-L1.

**Inserción:** Línea pectínea y fascia iliaca.

**Acción:** Flexor débil del tronco (está ausente en el 60% de las personas).



## MÚSCULOS DEL ABDOMEN

### CUADRADO LUMBAR

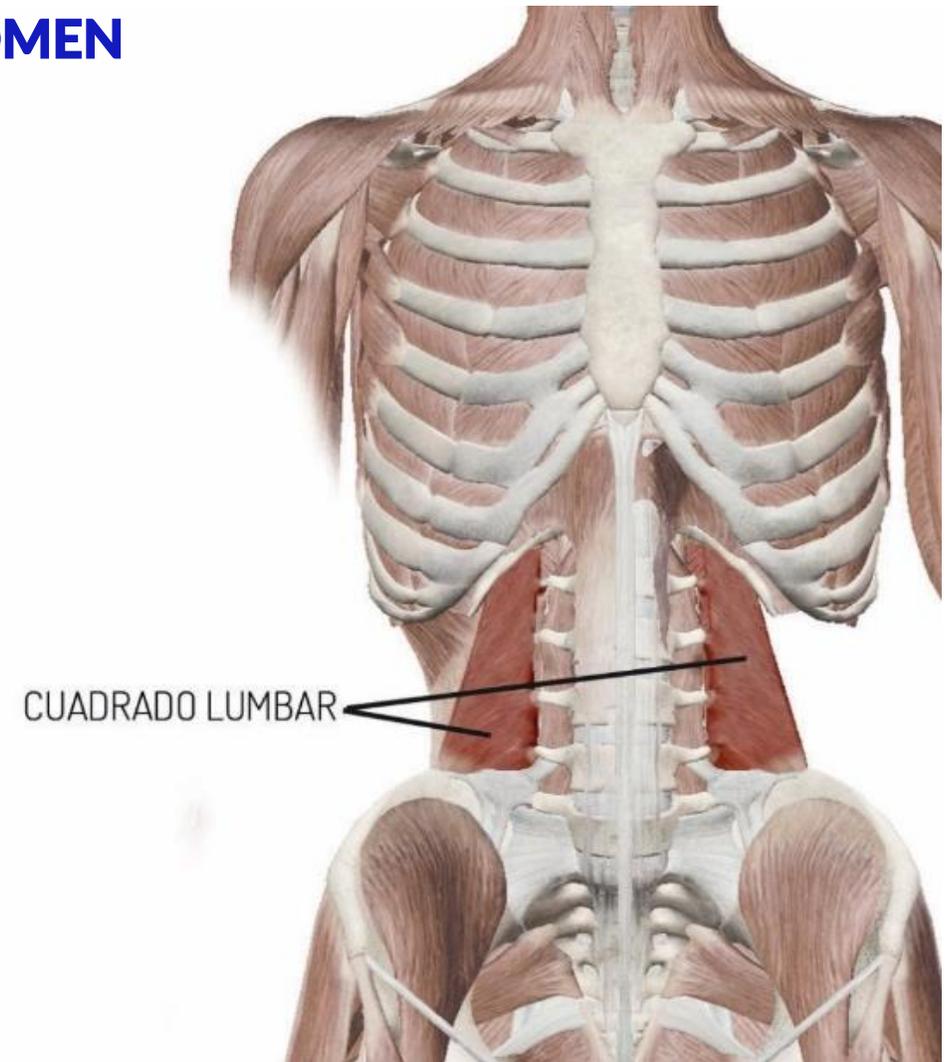
#### Origen

Cresta ilíaca. Ligamento iliolumbar (el ligamento que cursa entre la V vértebra lumbar y el ilion).

#### Inserción

XII costilla. Apófisis transversas de las cuatro vértebras lumbares superiores (L1- L4).

**Acción:** inclinación de tronco.



# MÚSCULOS DEL ABDOMEN



## MÚSCULOS DEL ABDOMEN

**Músculos anterolaterales:** Constituyen la región antero-lateral del abdomen, mantienen las vísceras abdominales y son flexores del tronco, comprendido por:

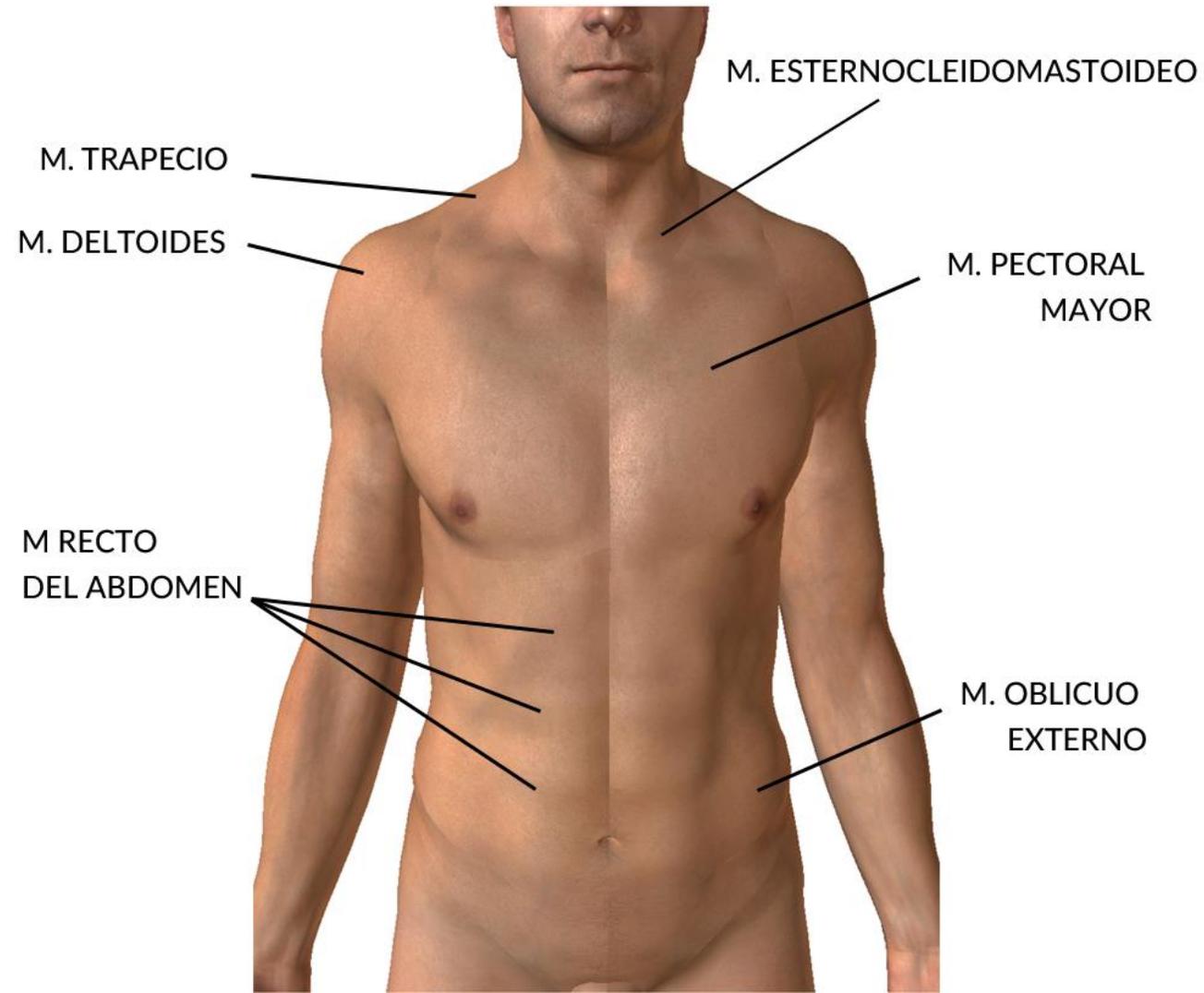
- Recto anterior
- Oblicuo mayor
- Oblicuo menor
- Transverso del abdomen

**Músculos región posterior:** O lumboilíaca, formada por dos músculos que forman parte de la pelvis:

- Cuadrado lumbar
- Psoas ilíaco

**Músculos región diafragmática:** Constituida por un solo músculo, el diafragma o toracoabdominal, separa el tórax del abdomen.

## MÚSCULOS DEL ABDOMEN



## MÚSCULOS DEL ABDOMEN

### OBLICUOS MENOR Y MAYOR DEL ABDOMEN

Origen:

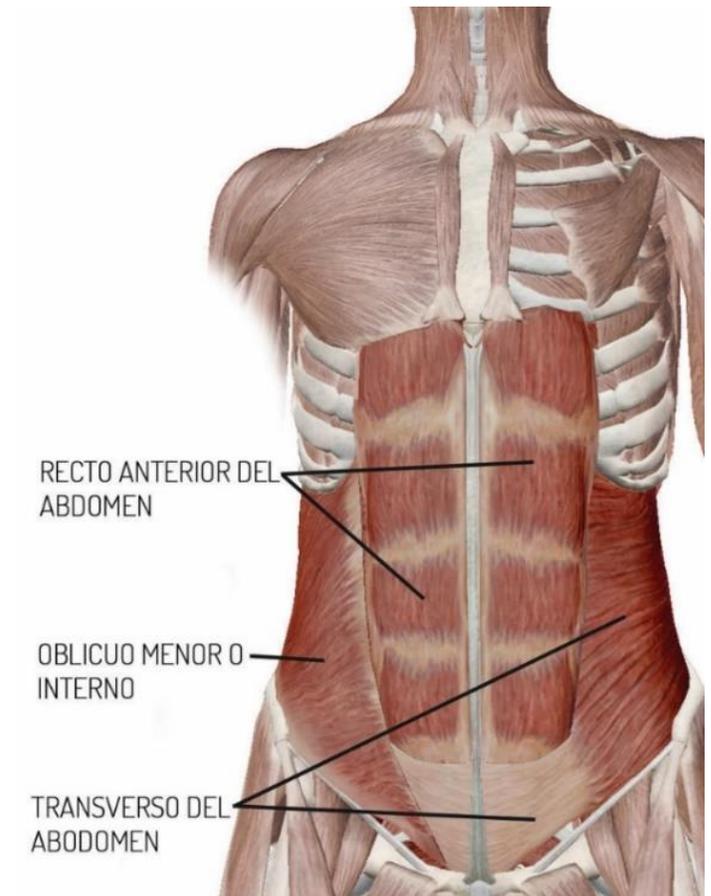
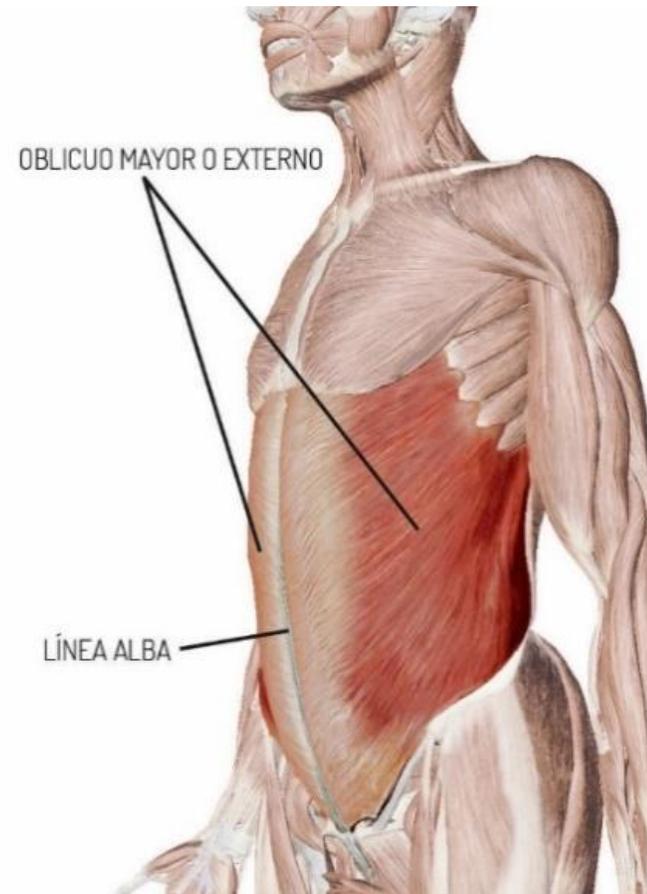
**Oblicuo mayor o externo:** ocho costillas inferiores.

**Oblicuo menor o interno:** cresta ilíaca. Dos tercios laterales del ligamento inguinal. Fascia toracolumbar (es decir, la hoja de tejido conjuntivo en la región lumbar).

Inserción:

**Oblicuo mayor:** mitad anterior de la cresta ilíaca, y una aponeurosis abdominal que termina en la línea alba (banda tendinosa que se extiende hacia abajo a partir del esternón).

**Oblicuo menor:** tres o cuatro costillas inferiores, y la línea alba a través de la aponeurosis.



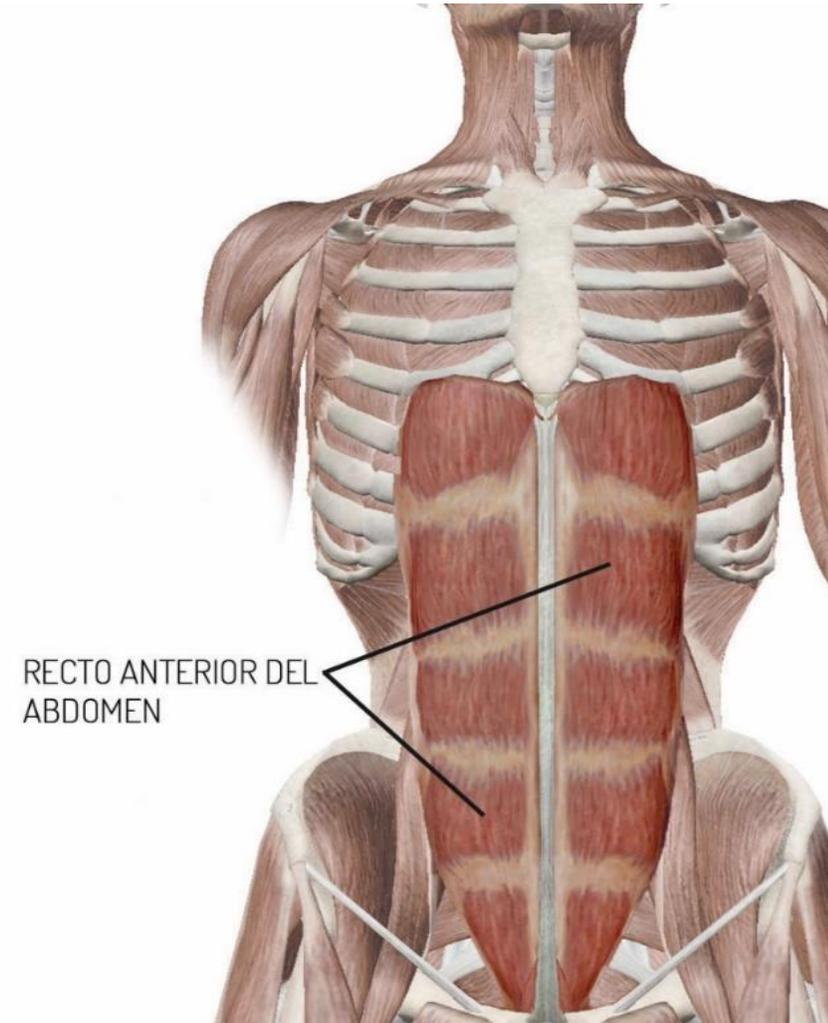
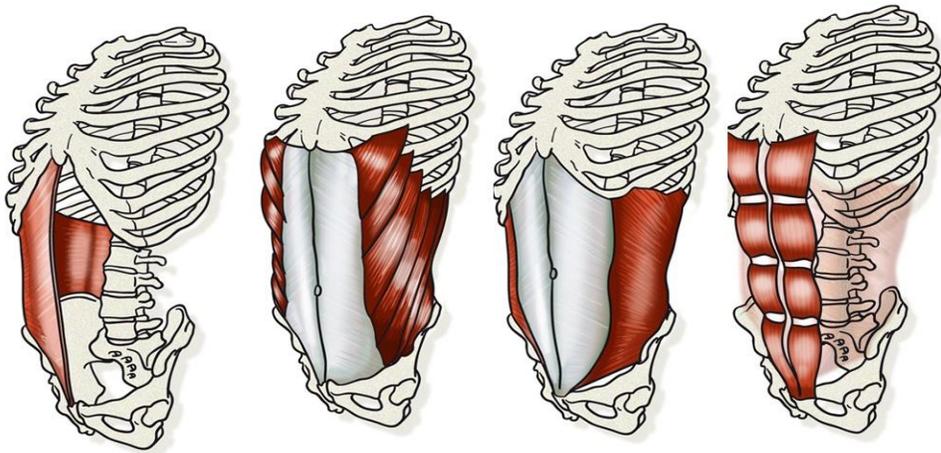
## MÚSCULOS DEL ABDOMEN

### RECTO DEL ABDOMEN

**Origen:** Cresta y sínfisis del pubis (porción anterior del pubis).

**Inserción:** Apófisis xifoides (base del esternón). V, VI y VII cartílagos costales.

**Acción:** Flexión de tronco.

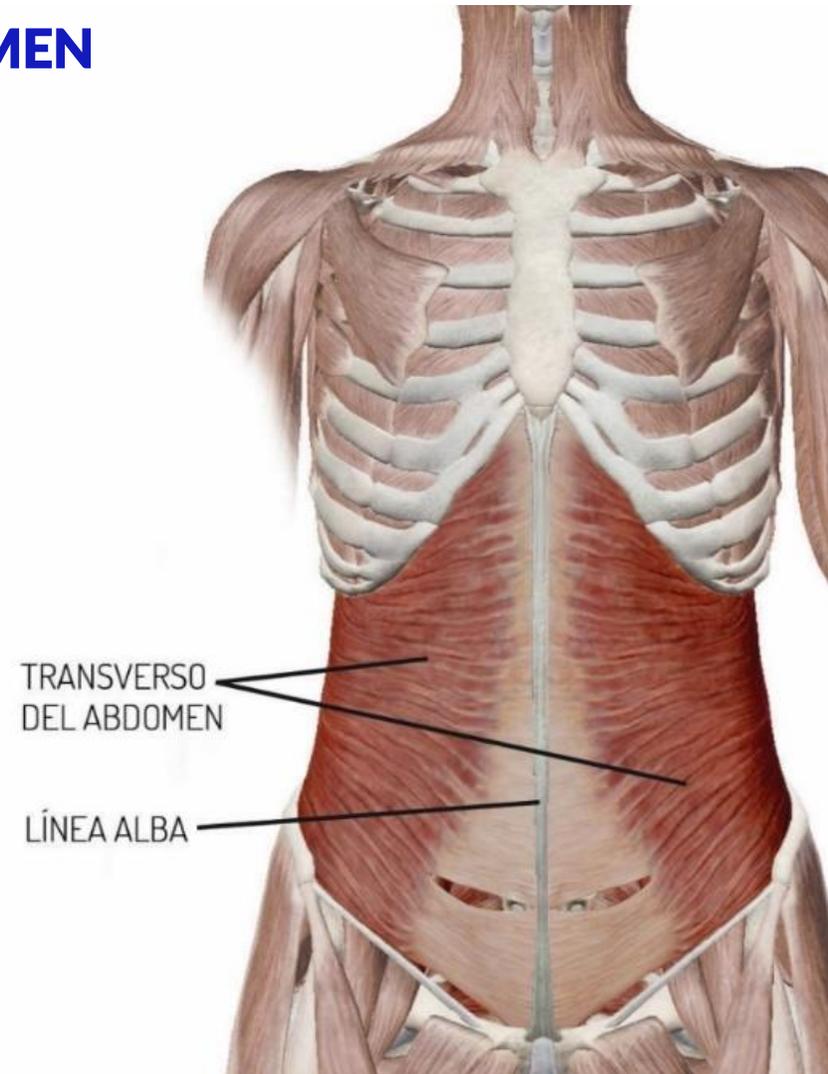


## MÚSCULOS DEL ABDOMEN

### TRANSVERSO DEL ABDOMEN

**Origen:** Dos tercios anteriores de la cresta ilíaca.  
Tercio lateral del ligamento inguinal.  
Cartílagos costales de las seis costillas inferiores. Fascia toracolumbar.

**Inserción:** Línea alba mediante una aponeurosis abdominal (banda tendinosa que se extiende entre el esternón y el pubis).



## MÚSCULOS DEL ABDOMEN

### CUADRADO LUMBAR

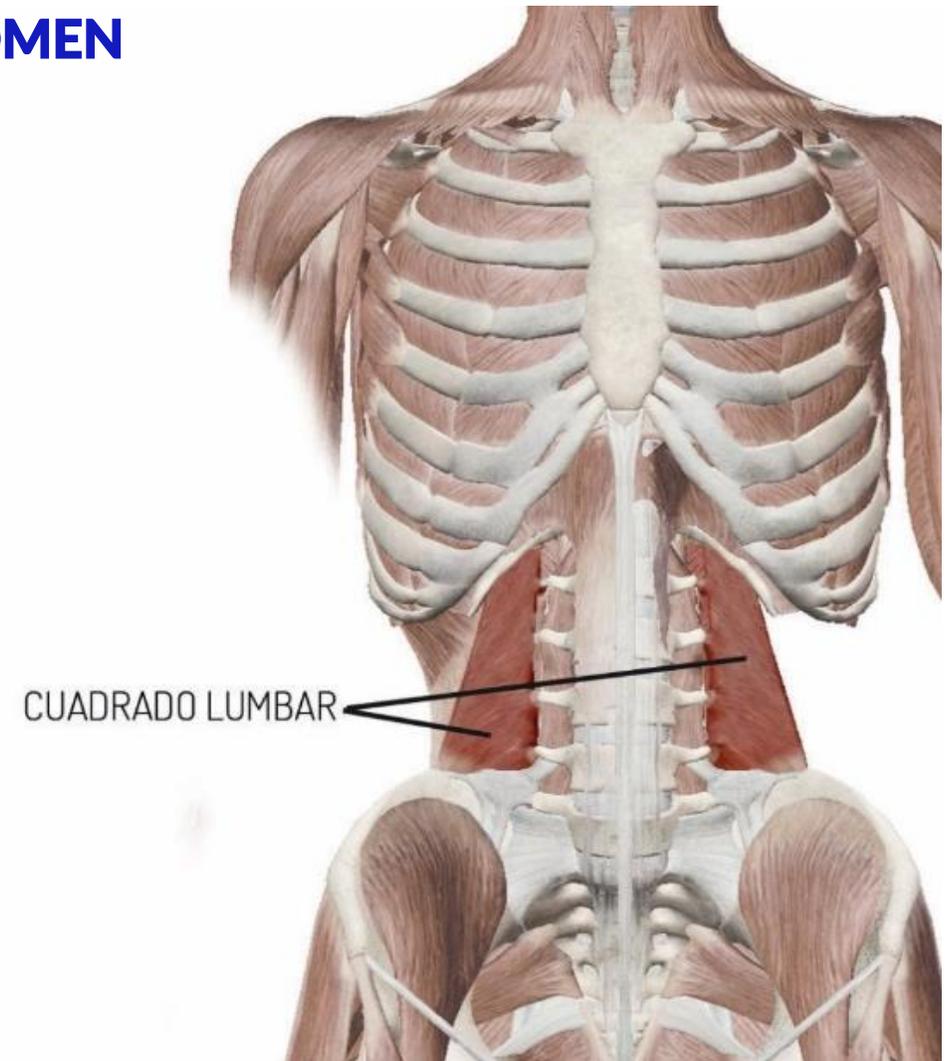
#### Origen

Cresta ilíaca. Ligamento iliolumbar (el ligamento que cursa entre la V vértebra lumbar y el ilion).

#### Inserción

XII costilla. Apófisis transversas de las cuatro vértebras lumbares superiores (L1- L4).

**Acción:** inclinación de tronco.



## MÚSCULOS DEL ABDOMEN

### PSOAS MAYOR Y MENOR

Mayor:

**Origen:** Desde las apófisis transversas y los cuerpos de todas la vértebras lumbares, fibrocartílagos intervertebrales de T12-L5 y desde una serie de arcos tendinosos que se extienden por las parte contraídas de los cuerpos de las vértebras lumbares.

**Inserción:** Trocánter menor del fémur.

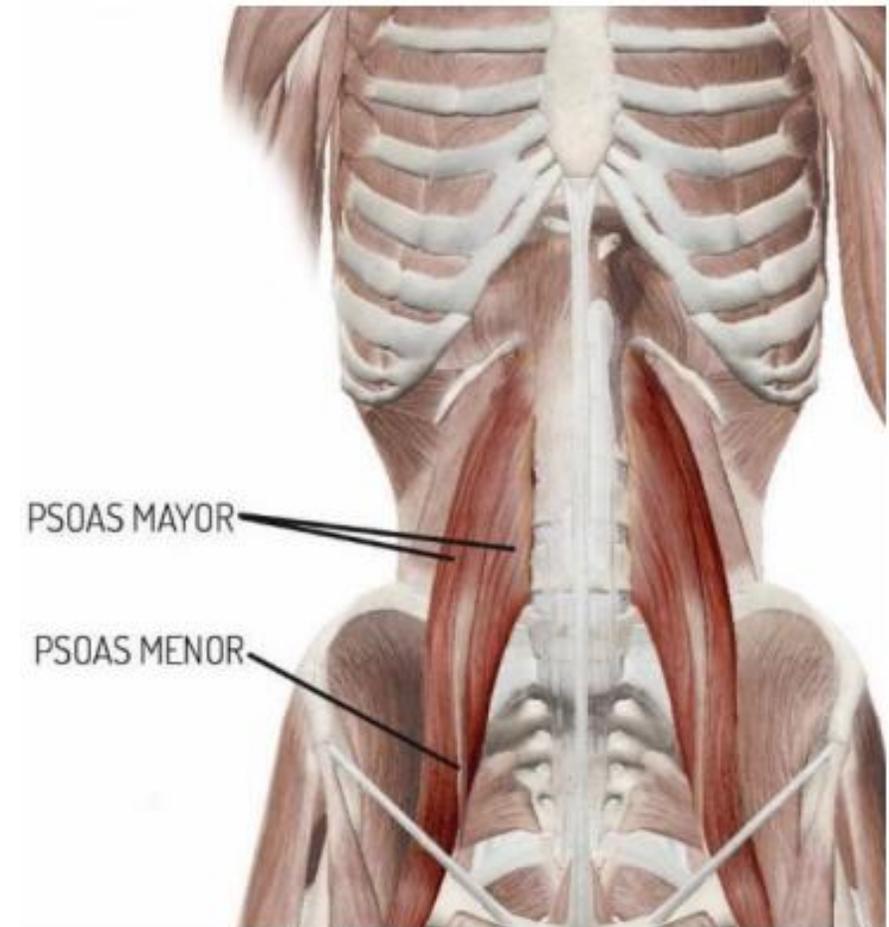
**Acción:** Principal flexor de la articulación coxofemoral (flexiona y gira lateralmente el muslo) y actuando desde su inserción, flexiona el tronco (ángulo lordótico).

Menor:

**Origen:** Costados de los cuerpos y discos intervertebrales T12-L1.

**Inserción:** Línea pectínea y fascia iliaca.

**Acción:** Flexor débil del tronco (está ausente en el 60% de las personas).



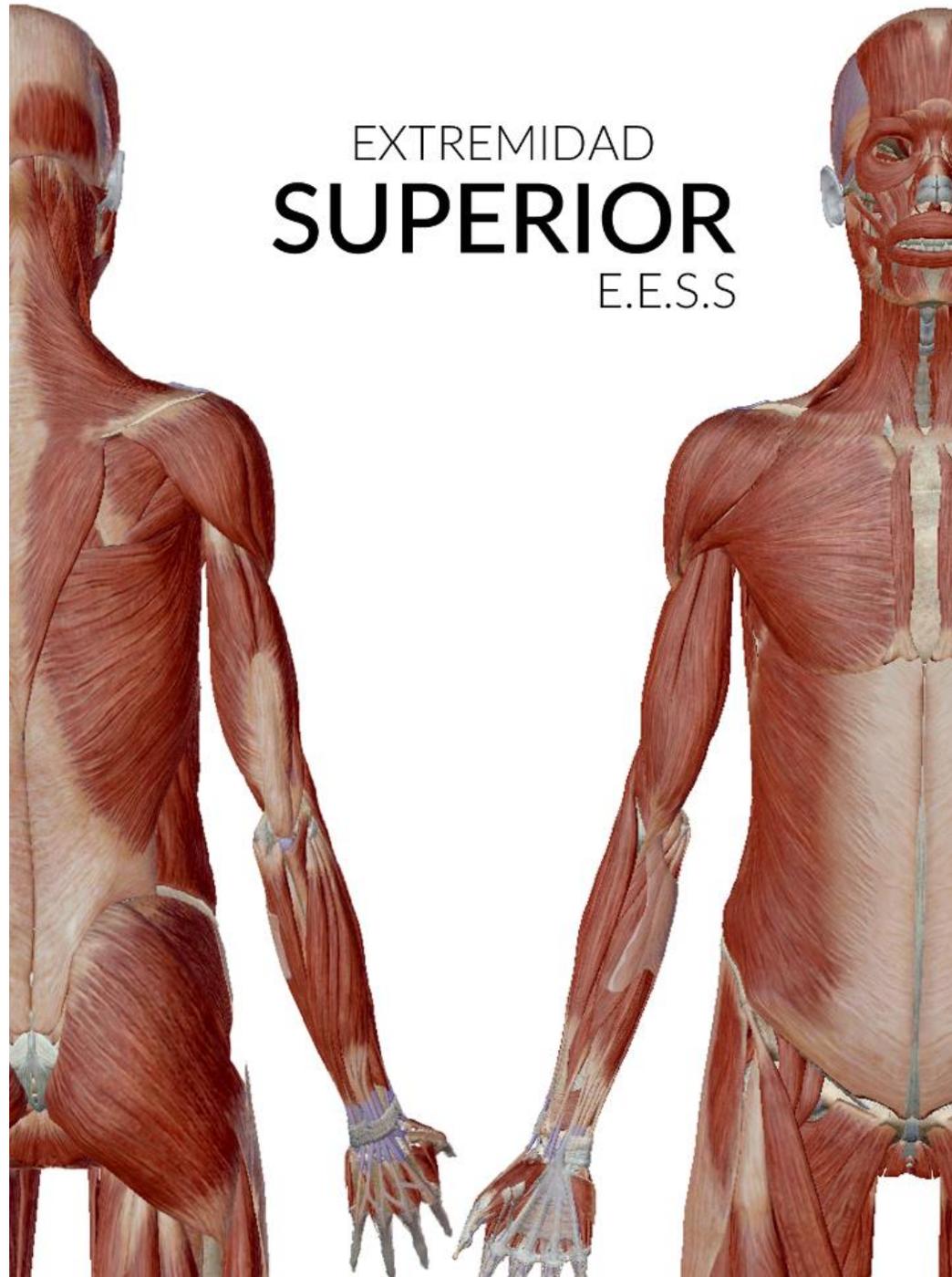


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

—DESDE 1983—

# EXTREMIDAD SUPERIOR

E.E.S.S



## EESS

La extremidad superior, en el cuerpo humano, es cada uno de los brazos que se fijan a la parte superior del tronco.

Se caracteriza por su movilidad y capacidad para manipular y sujetar.

Se compone de:

Tres complejos articulares:

Complejo articular del hombro.

Codo.

Muñeca.

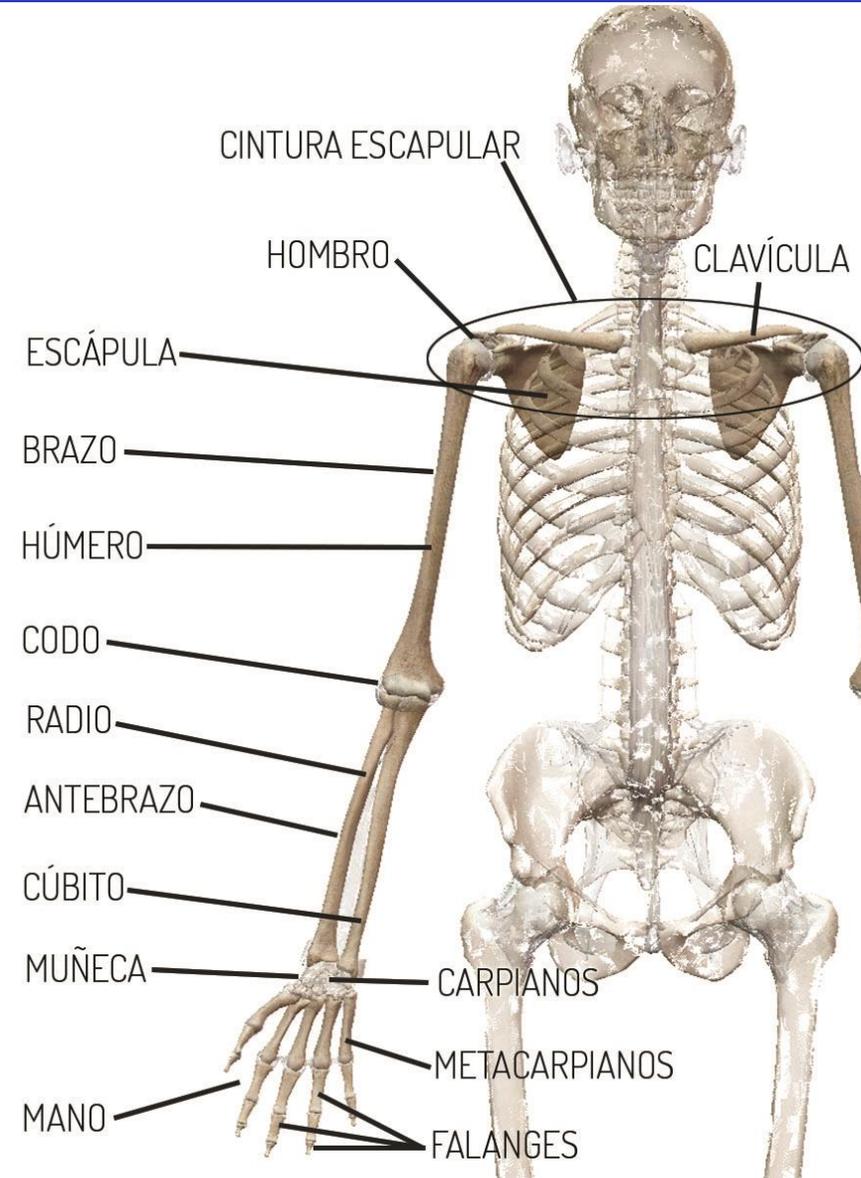
Cuatro segmentos:

Cintura escapular.

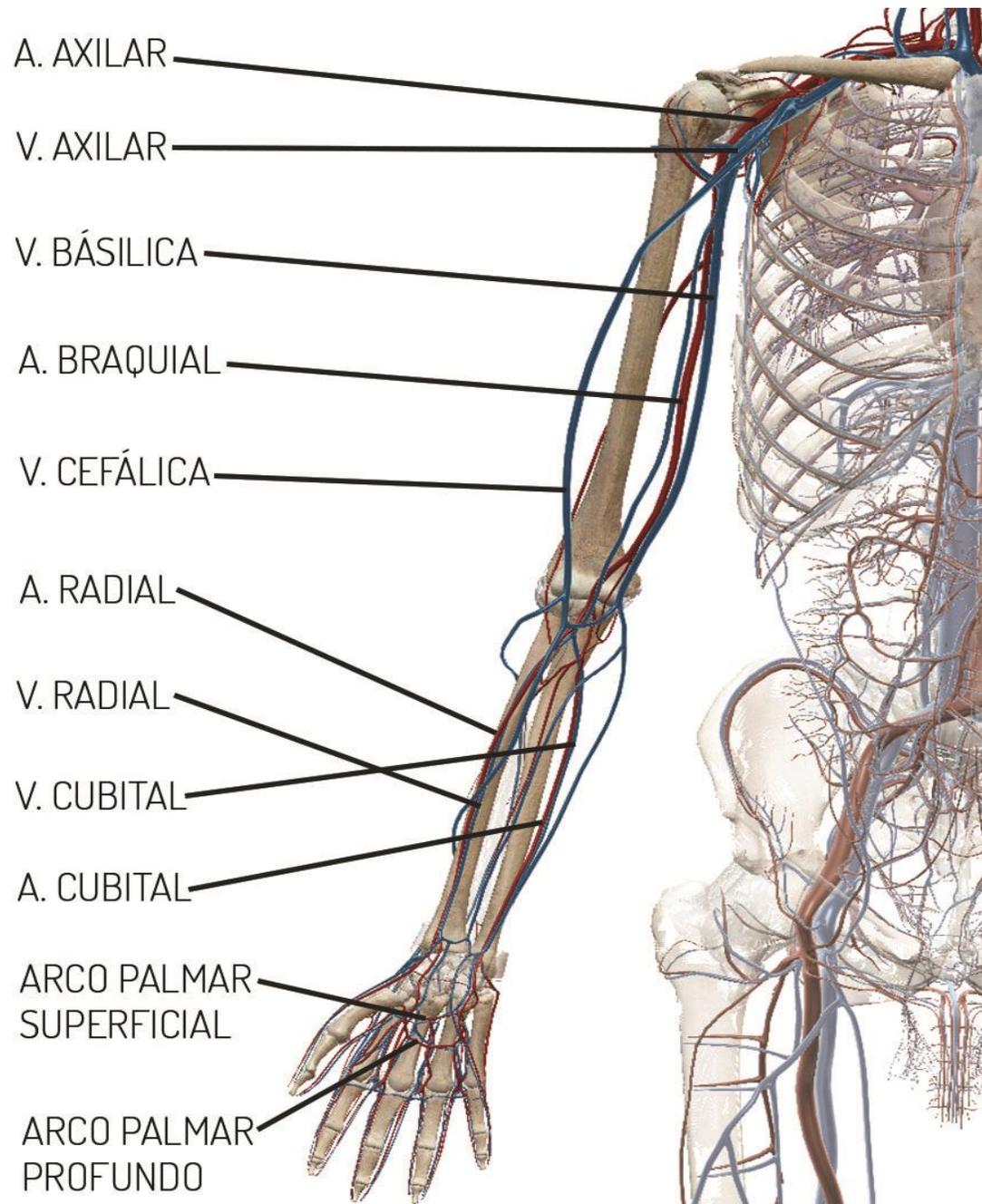
Brazo.

Antebrazo.

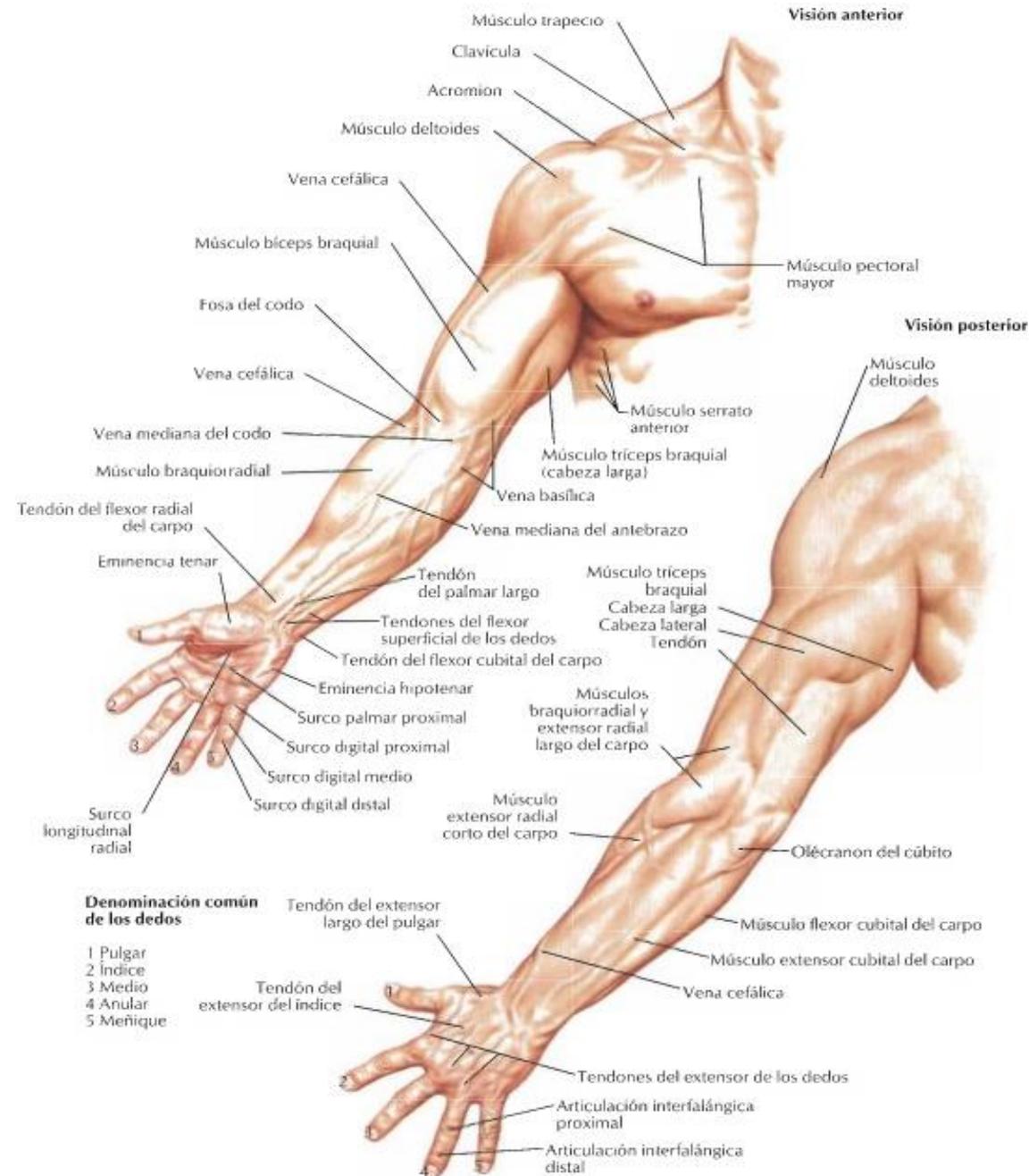
Mano.



## VASCULARIZACIÓN Y RETORNO VENOSO EN LAS EES



# MUSCULATURA DE LAS EESS



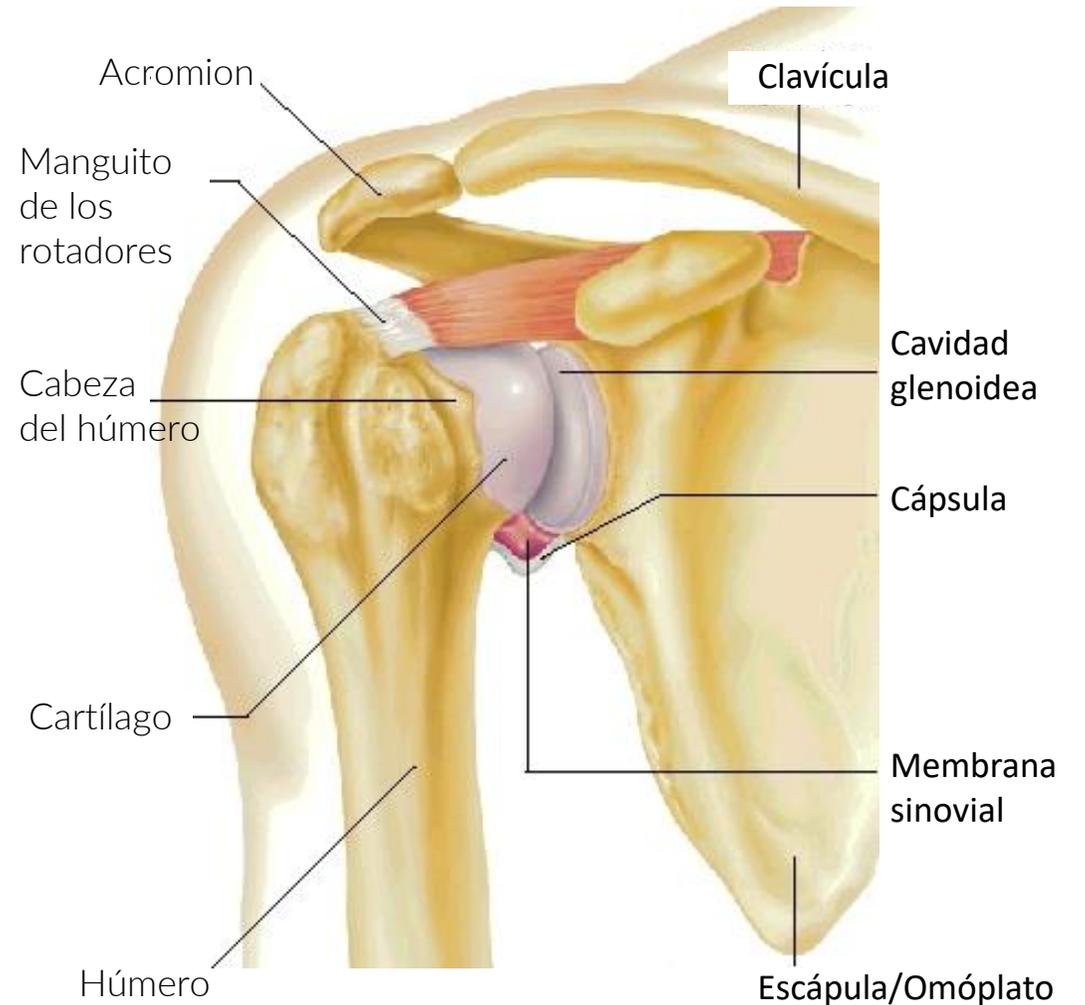
## HOMBRO

A menudo se entiende por hombro la articulación que une el húmero con el omóplato, pero este es como una plataforma orientable unida al tórax por medio de la clavícula. La cual pone dos articulaciones suplementarias:

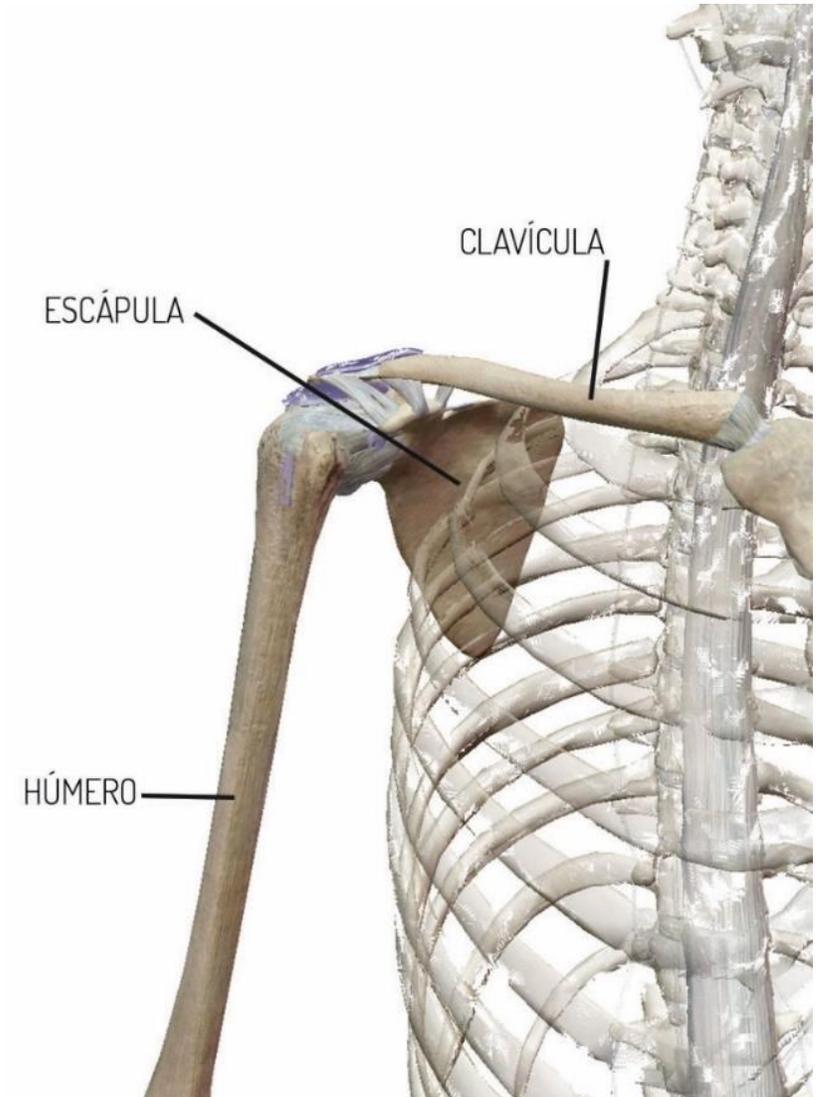
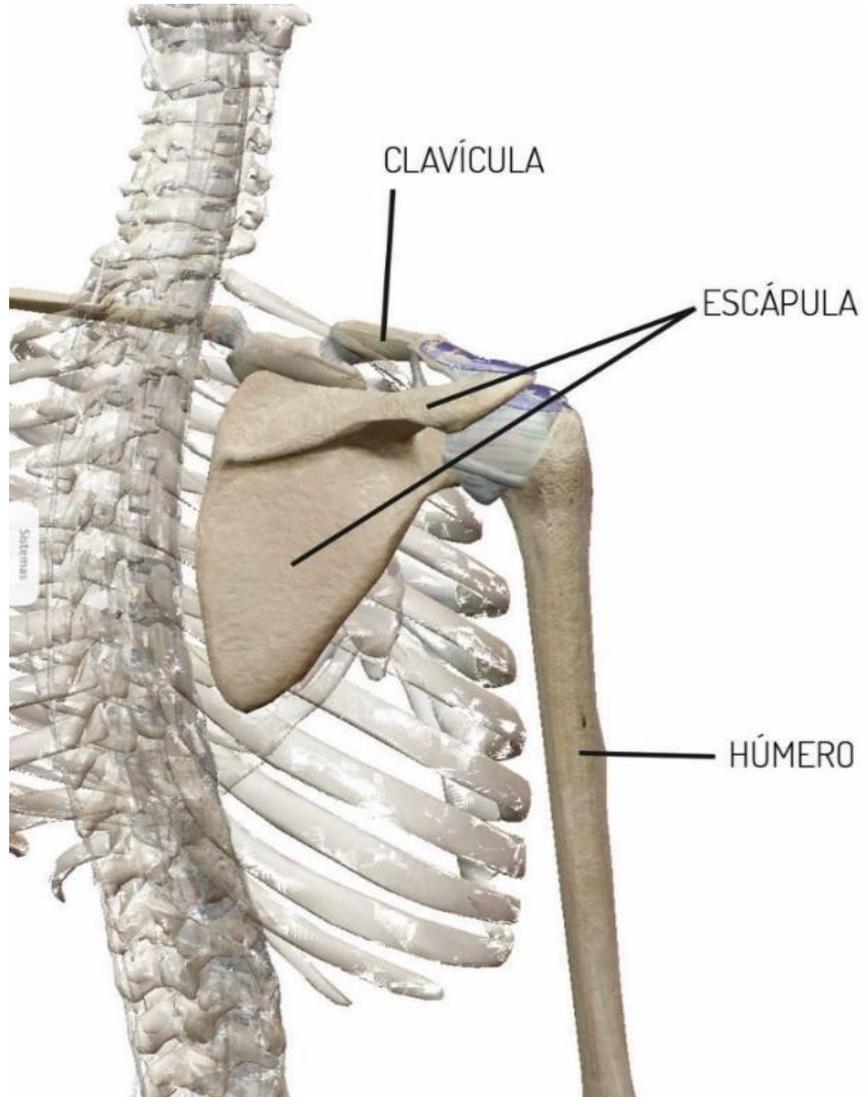
- **Acromioclavicular:** conjunto de omóplato y clavícula.
- **Esternoclavicular:** Entre el esternón y la clavícula.

El hombro comprende tres articulaciones a las que se le añaden importantes planos de desplazamiento, definiéndolos en dos regiones de diferente funcionalidad:

- Conjunto escapulotorácico.
- Conjunto escapulohumeral.



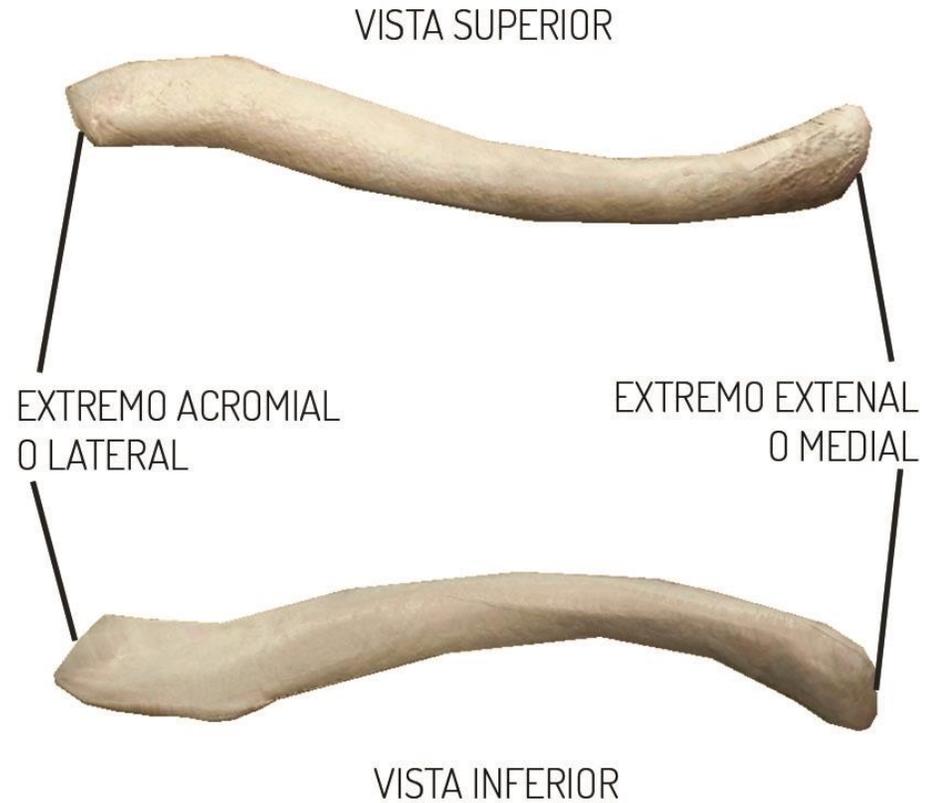
## HOMBRO



## CLAVÍCULA

El cuerpo posee dos caras:  
**Superior**  
**Inferior**

Y dos extremos:  
**Redondeado:** Extremo esternal  
**Aplanado:** Extremo acromial



## ESCÁPULA U OMÓPLATO

### Caras

- **Anterior:** parte cóncava, ocupada por la fosa subescapular. Donde se origina el músculo subescapular.

- **Posterior:**

**Cresta ósea Espina del Omóplato**

**Fosa supraespinosa**

**Fosa infraespinosa: acromion**

### Bordes

- **Interno** o medial, es la parte más próxima a la columna.

- **Externo:** También llamado *axilar*.

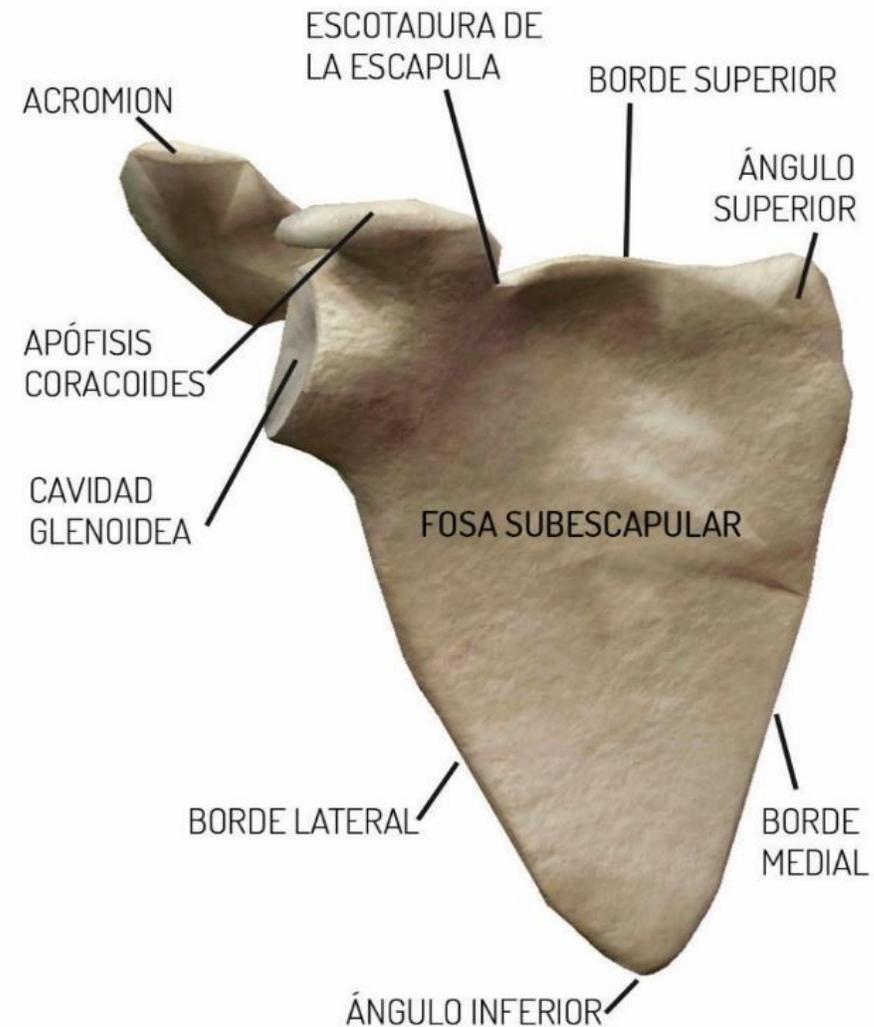
**Cavidad glenoidea**

2 tubérculos, el **supraglenoideo**, y el **infraglenoideo**

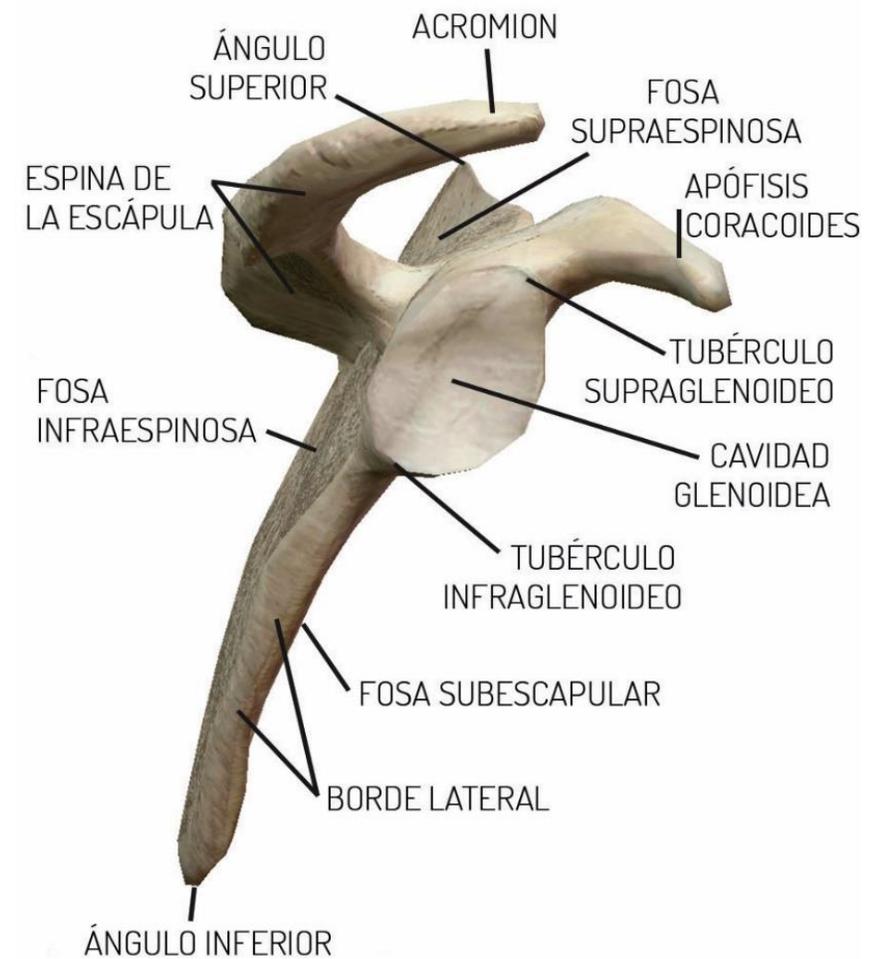
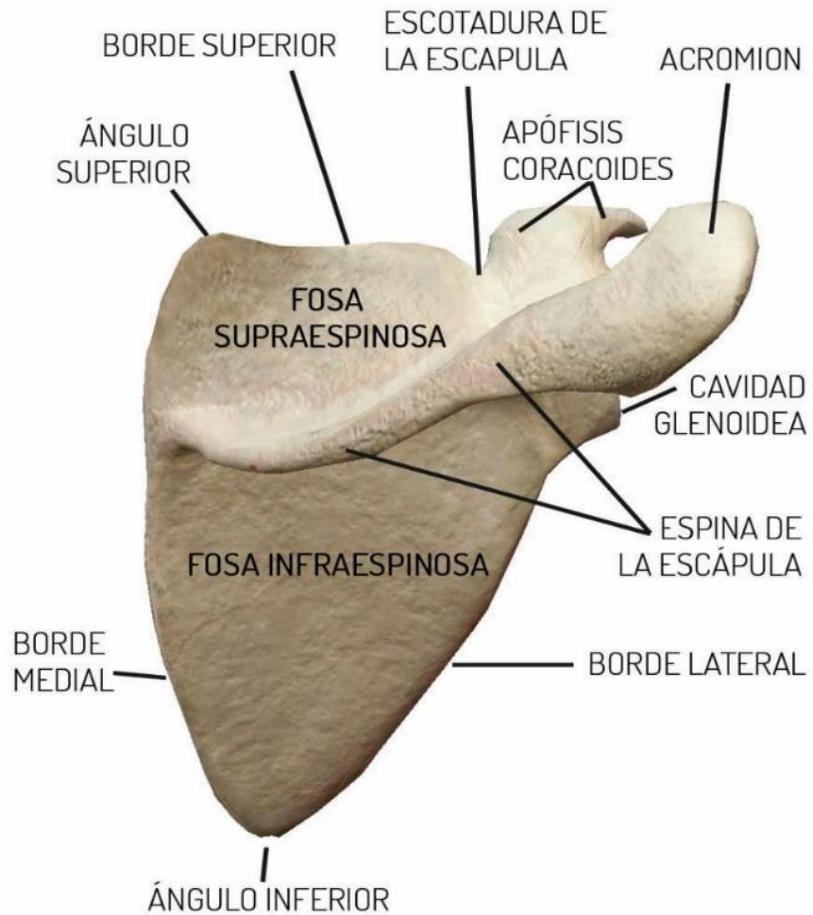
- **Superior:**

**Apófisis coracoides.**

**Escotadura** (nervios del plexo braquial).



## ESCÁPULA U OMÓPLATO



# HÚMERO

## Diáfisis o cuerpo

- **Cara lateral:** “V” deltoidea.
- **Cara interna:** inserción del músculo coracobraquial.

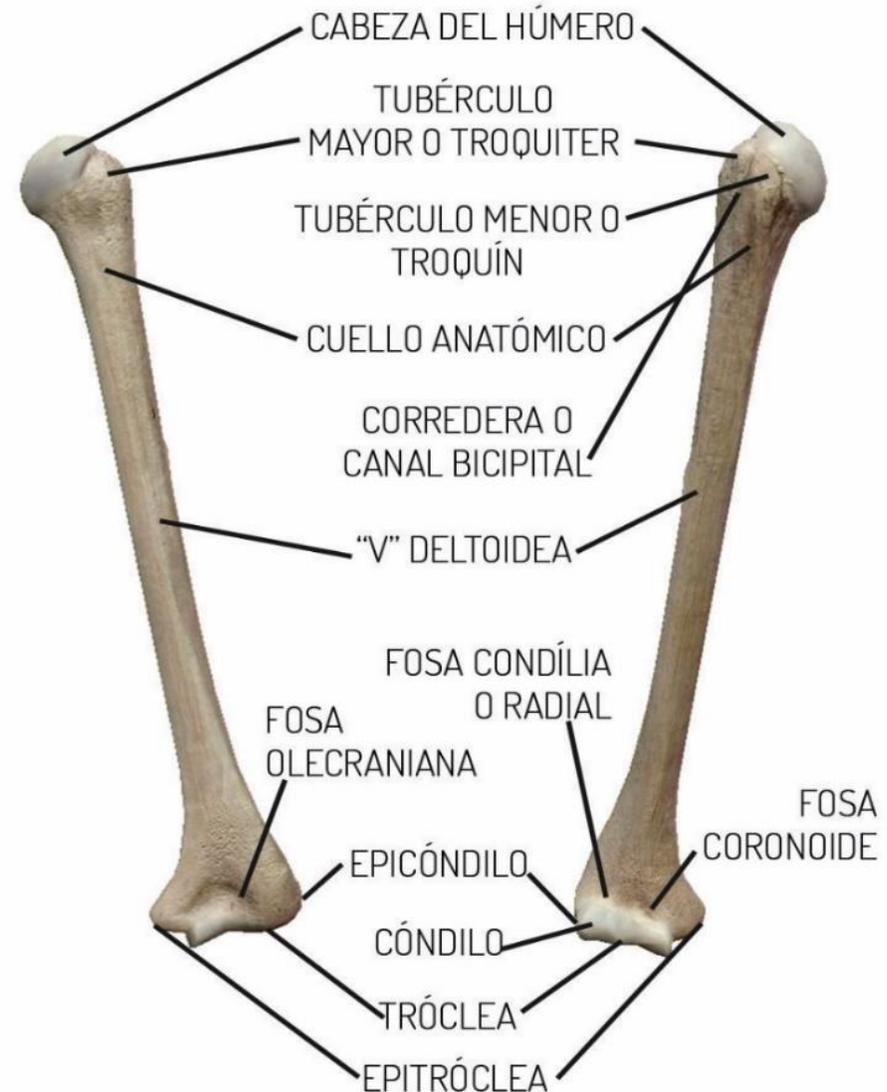
## Epífisis

### • Proximal:

- Cabeza humeral
- Cuello anatómico.
- Troquín
- Troquíter
- Corredera o canal bicipital

### • Distal:

- Cóndilo o cabeza
- Tróclea humeral
- Epicóndilo lateral
- Epitróclea o epicóndilo medial
- Condílea y coronoides.
- Fosa olecraniana.



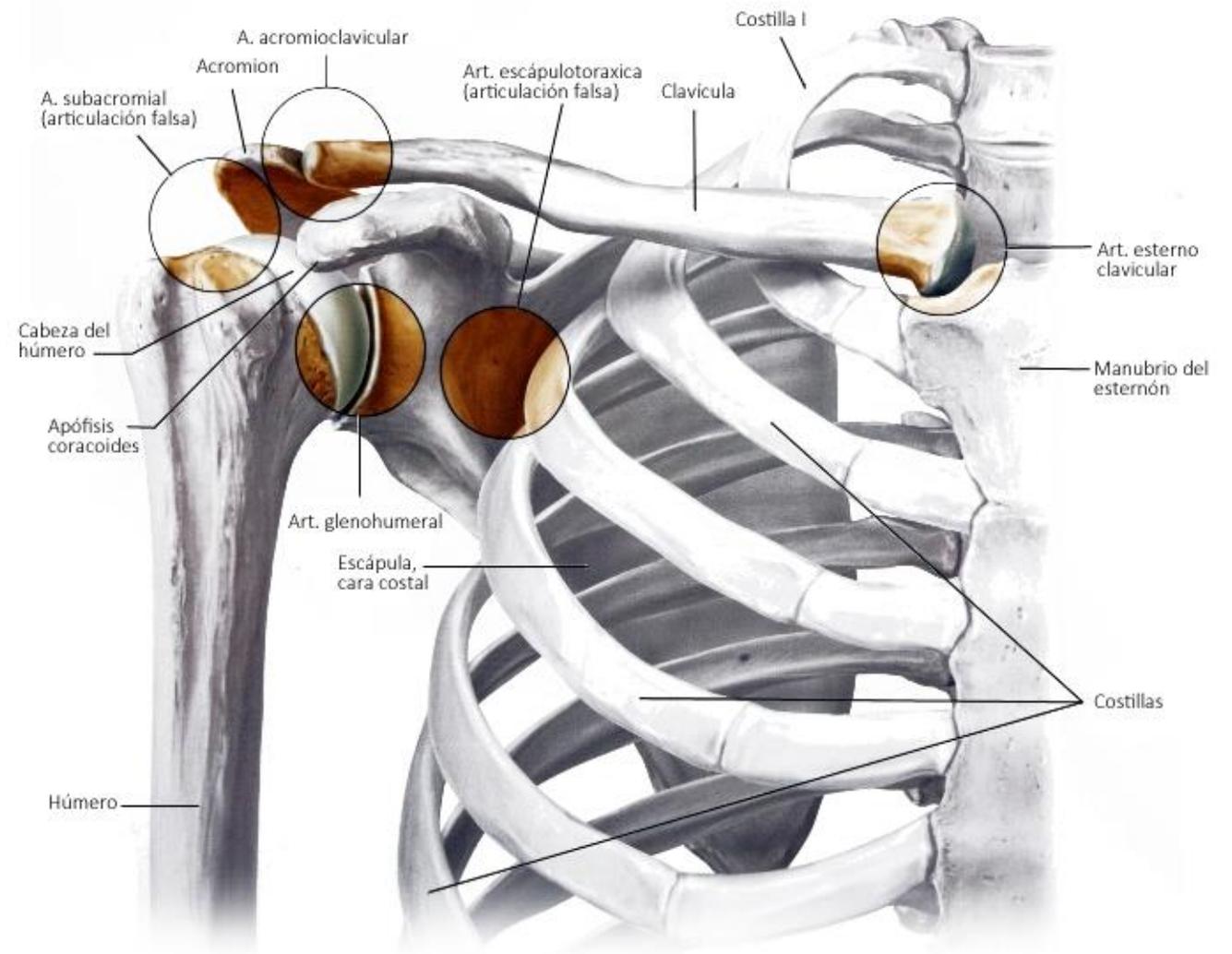
## COMPLEJO ARTICULAR DEL HOMBRO

Está compuesto por: clavícula, escápula y húmero, que comprenden a tres tipos de articulaciones:

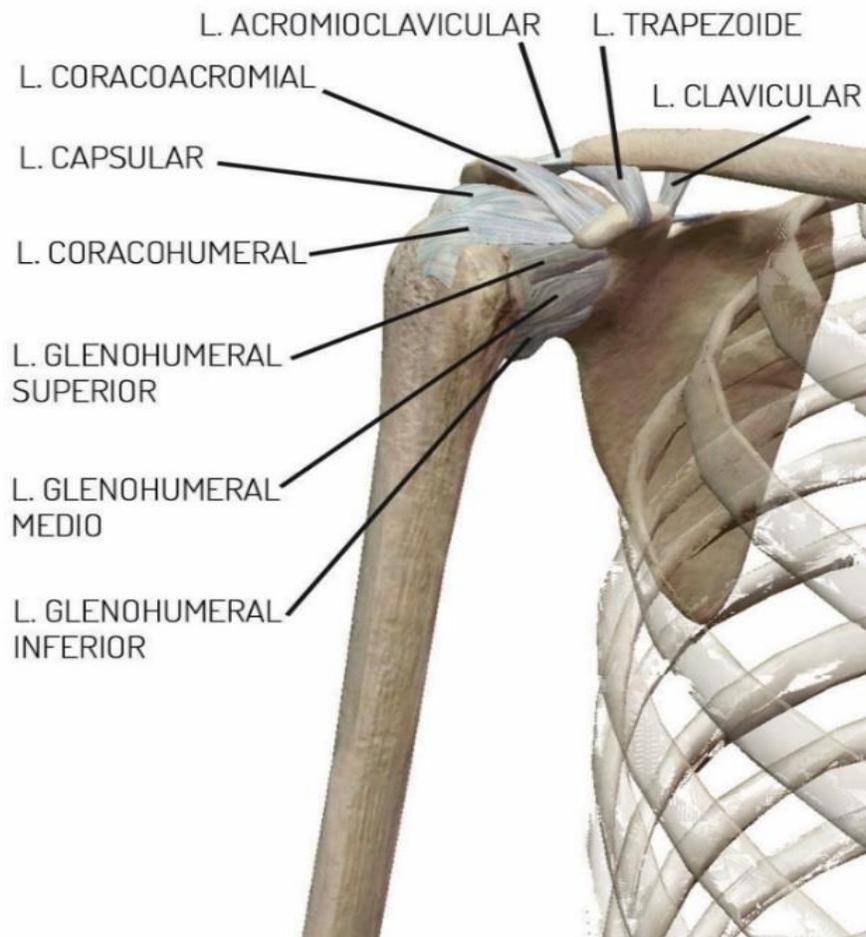
- **Esternocostoclavicular**
- **Acromioclavicular**
- **Escapulohumeral o Glenohumeral**

Y dos falsas:

- **Interserratotorácica**
- **Interserratoescapular**



## LIGAMENTOS DEL COMPLEJO ARTICULAR DEL HOMBRO



**Ligamento glenohumeral superior:** Une el rodete glenoideo de la escápula con el cuello anatómico del húmero.

**Ligamento glenohumeral medio:** Desde el rodete glenoideo de la escápula hasta la tuberosidad menor del húmero o troquín.

**Ligamento glenohumeral inferior:** Se extiende desde el rodete glenoideo de la escápula hasta el húmero por debajo del troquín.

**Ligamento acromioclavicular:** Une la clavícula con el acromion.

**Ligamento coracohumeral:** Es un ligamento muy potente que se extiende desde la apófisis coracoides de la escápula hasta las tuberosidades mayor y menor del húmero.

**Ligamento acromiocracoideo:** Desde la apófisis coracoides al acromion.

**Ligamento trapezoide:** Se extiende desde el borde inferior de la clavícula hasta la apófisis coracoides de la escápula.

## CODO

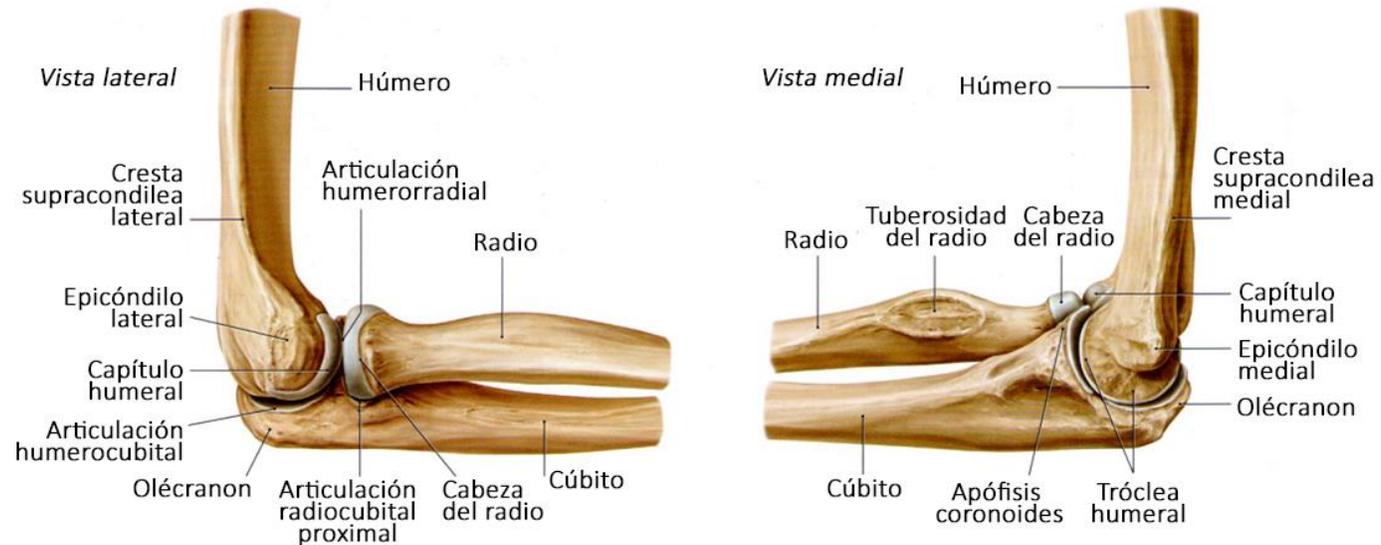
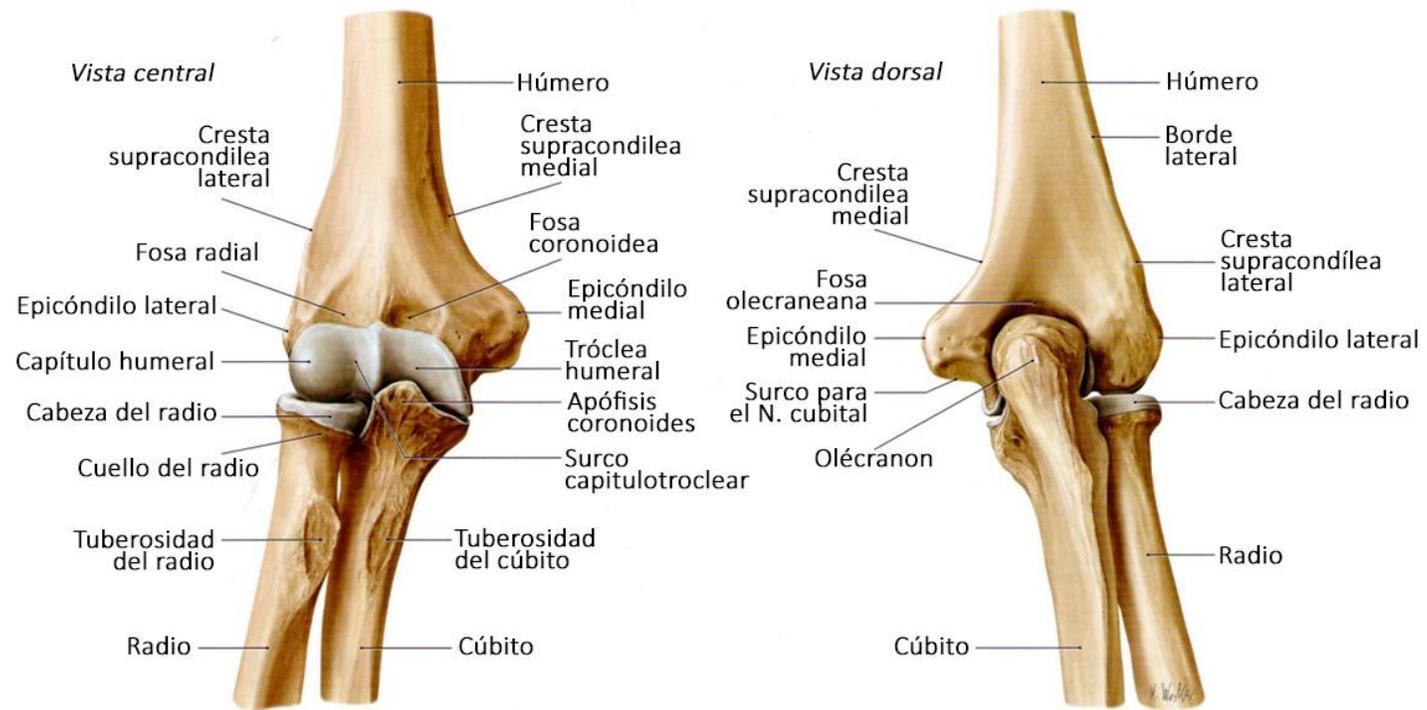
## RADIO

## CÚBITO

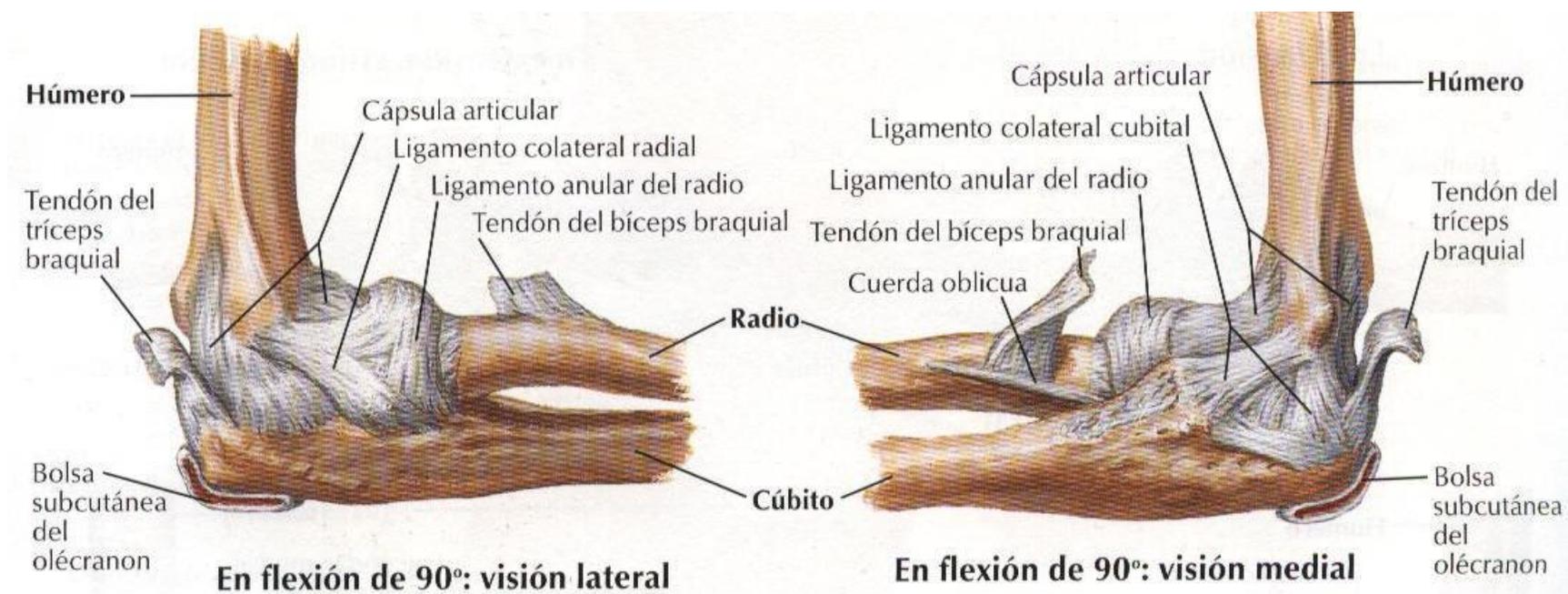


## ARTICULACIÓN DEL CODO

- Art. Radio-humeral
- Art. Cúbito-humeral
- Art. Radio-Cubital proximal



## LIGAMENTOS DEL CODO



**Ligamento lateral interno (cubital).**

**Ligamento anular.**

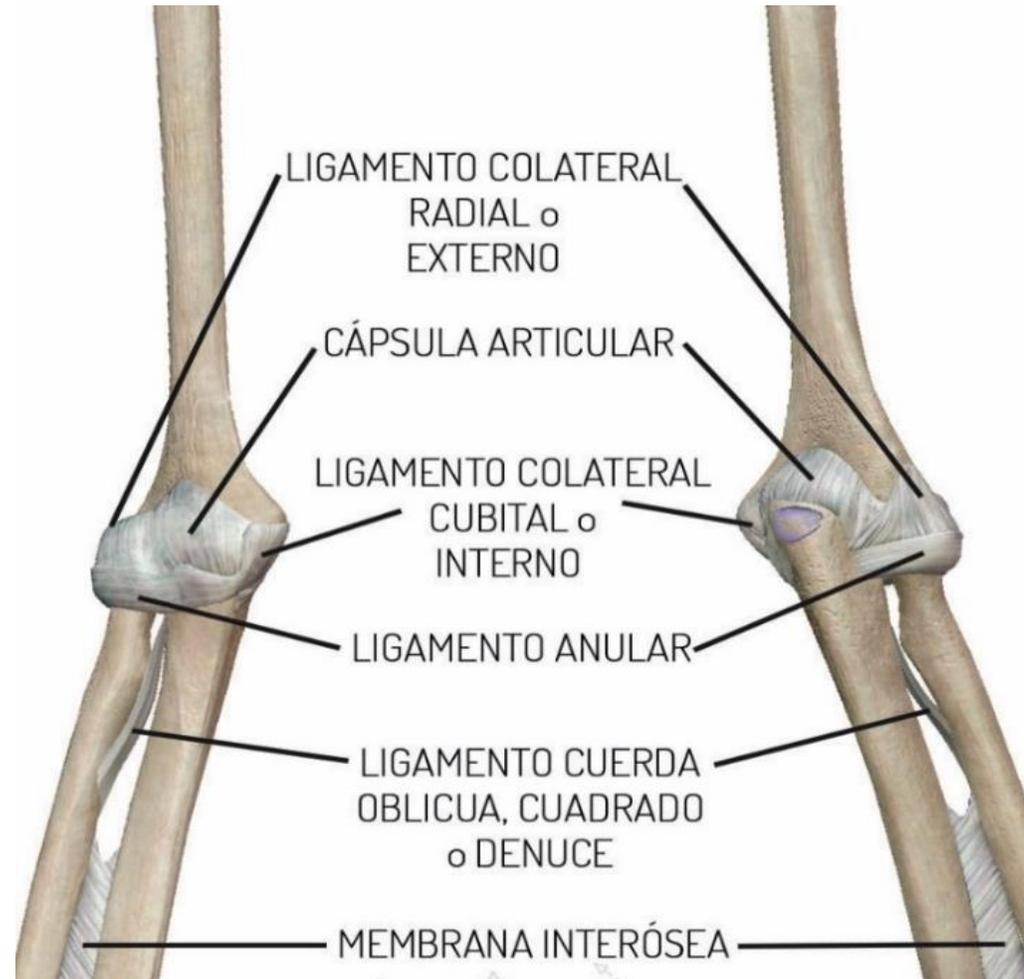
**Ligamento lateral externo (radial).**

**Ligamento cuadrado o de Denuce.**

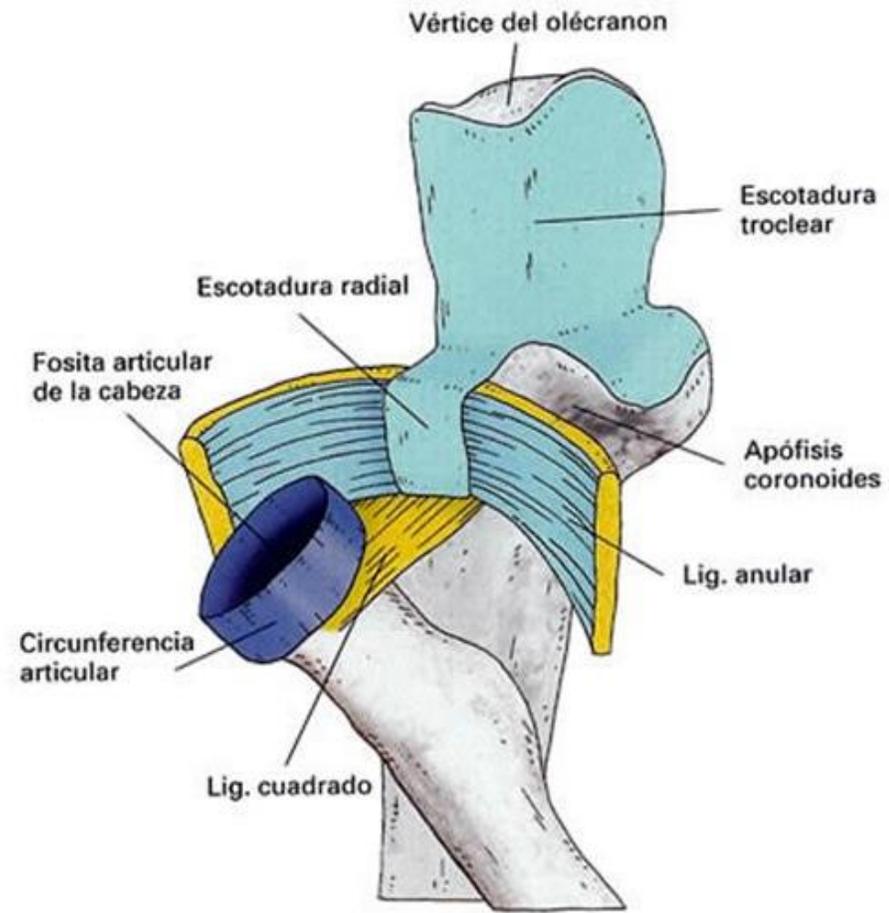
## LIGAMENTOS DEL CODO

ANTERIOR

POSTERIOR



## LIGAMENTOS DEL CODO



## HUESOS DE LA MANO

### MUÑECA

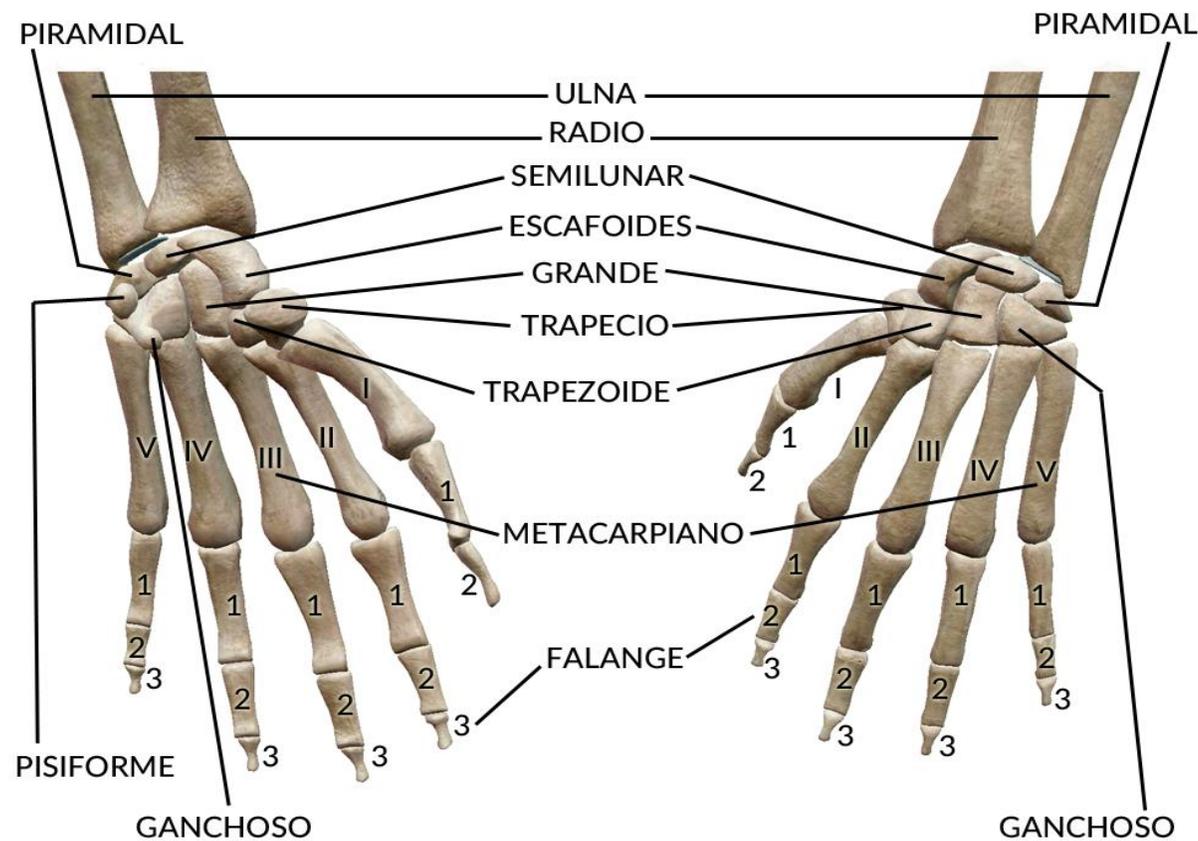
La muñeca está constituida por el grupo de los huesos carpo, un total de 8 huesos, distribuidos en dos hileras:

#### Proximal (superior)

Escafoides  
Semilunar  
Piramidal  
Pisiforme

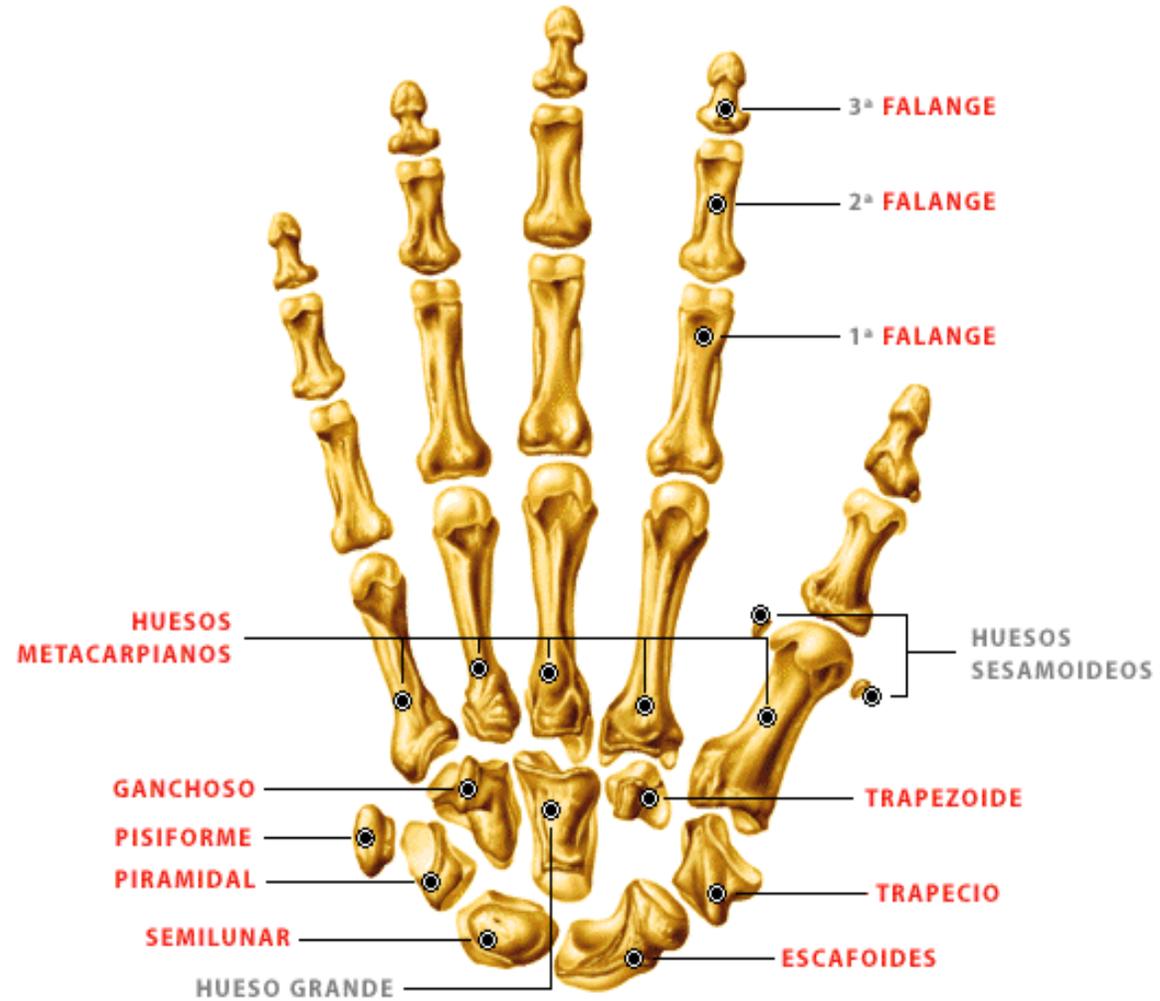
#### Distal (inferior)

Trapezio  
Trapezoide  
Hueso grande  
Ganchoso



## HUESOS DE LA MANO

### PALMA Y DEDOS



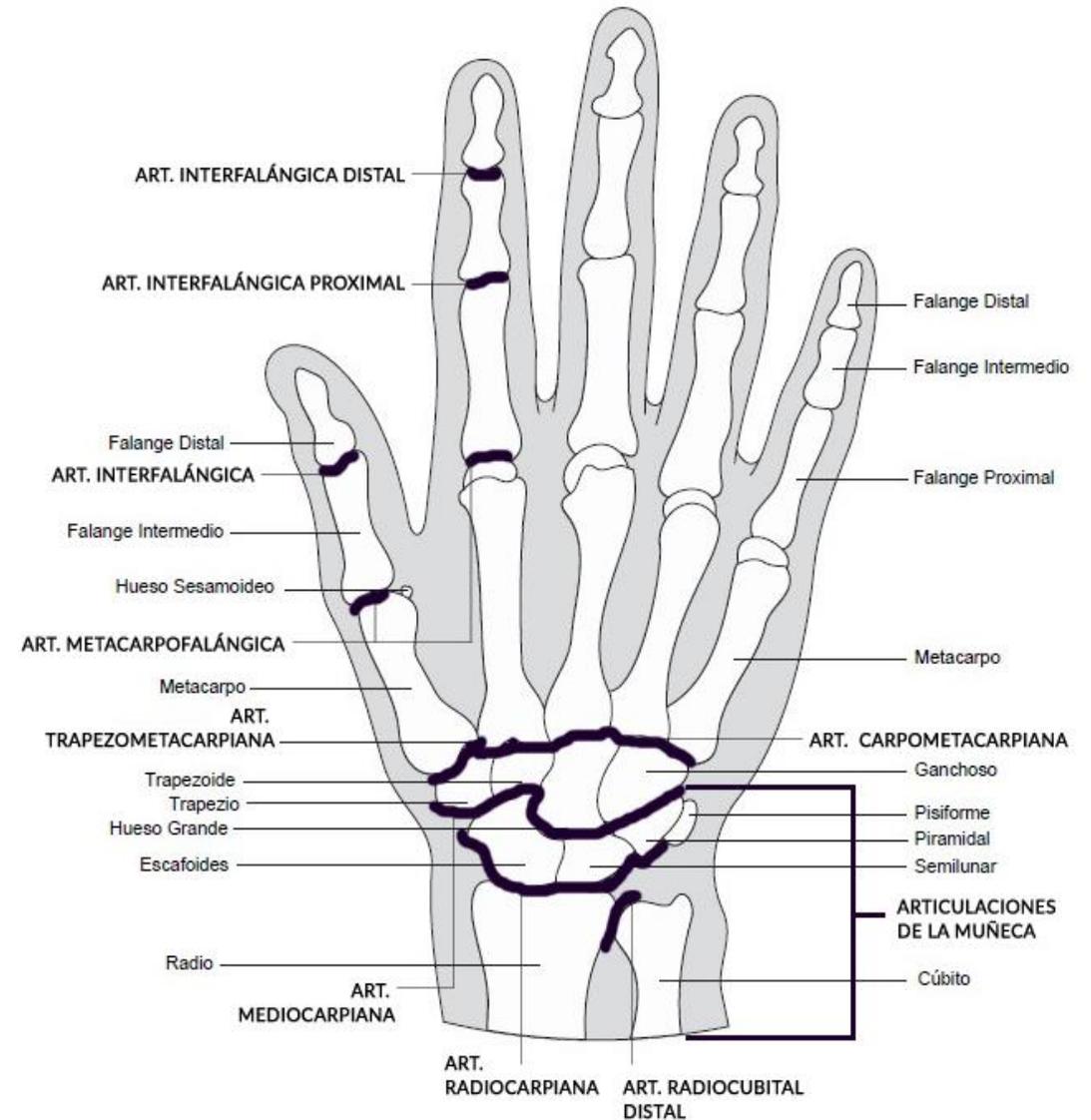
## ARTICULACIÓN Y MOVIMIENTOS DE LA MANO

### MUÑECA Y DEDOS

- Articulación radio-cubital distal
- Cámara proximal o articulación radio-carpiana
- Cámara distal o articulación medio-carpiana

### Movimientos de la muñeca:

Flexión  
Extensión  
Desviación radial  
Desviación cubital.



## MOVIMIENTOS

### PALMA DE MANO:

Articulación Carpometacarpiana.

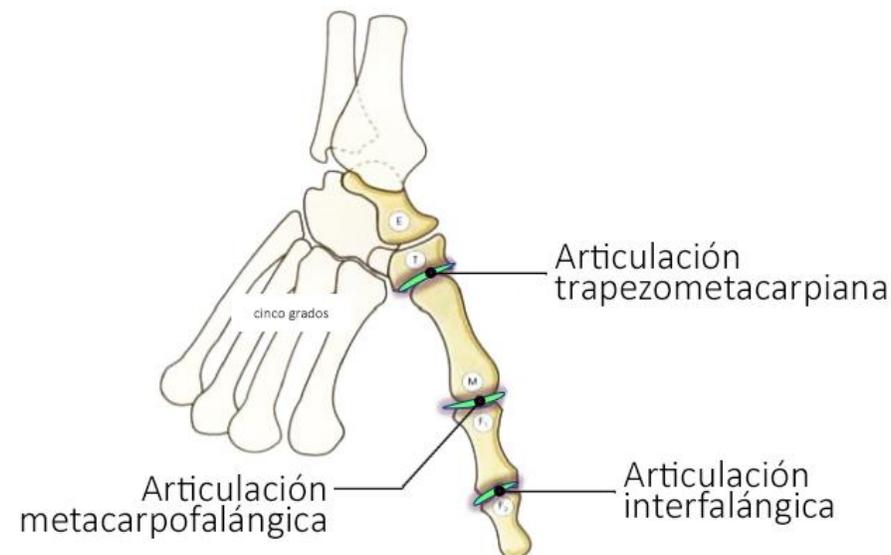
### MOVIMIENTOS DE LA PALMA:

Articulación del pulgar o trapezometacarpiana.

### DEDOS:

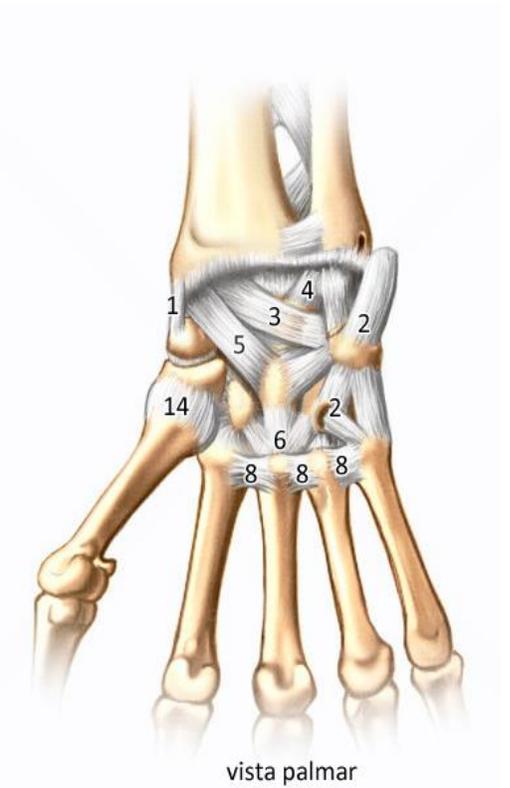
Articulación metacarpofalángica.

Articulación interfalángica.



## LIGAMENTOS DE LA MUÑECA Y LA MANO

1. Ligamento colateral radial
2. Ligamento colateral cubital
3. Ligamento radio-carpiano palmar
4. Ligamento cúbito-carpiano palmar
5. Ligamentos radio-carpiano palmar
6. Ligamento radiado del carpo
7. Ligamentos intercarpianos
8. Ligamentos intermetacarpianos
9. Ligamento posterior (dorsal) radio-carpiano
10. Ligamento transverso
11. Ligamentos metacarpofalángicos
12. Ligamentos interfalángicos, colaterales y cruzados proximal
13. Ligamentos interfalángicos colaterales y cruzados distal



## MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN ESCÁPULOTORÁCICA

### MÚSCULO SERRATO MAYOR

#### Origen:

Superficies externas y bordes superiores de las ocho o nueve costillas superiores y la fascia que recubre sus espacios intercostales.

**Porción superior:** fibras que vienen de la 1<sup>o</sup> y 2<sup>o</sup> costilla

**Porción media:** fibras que vienen de la 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup> costilla

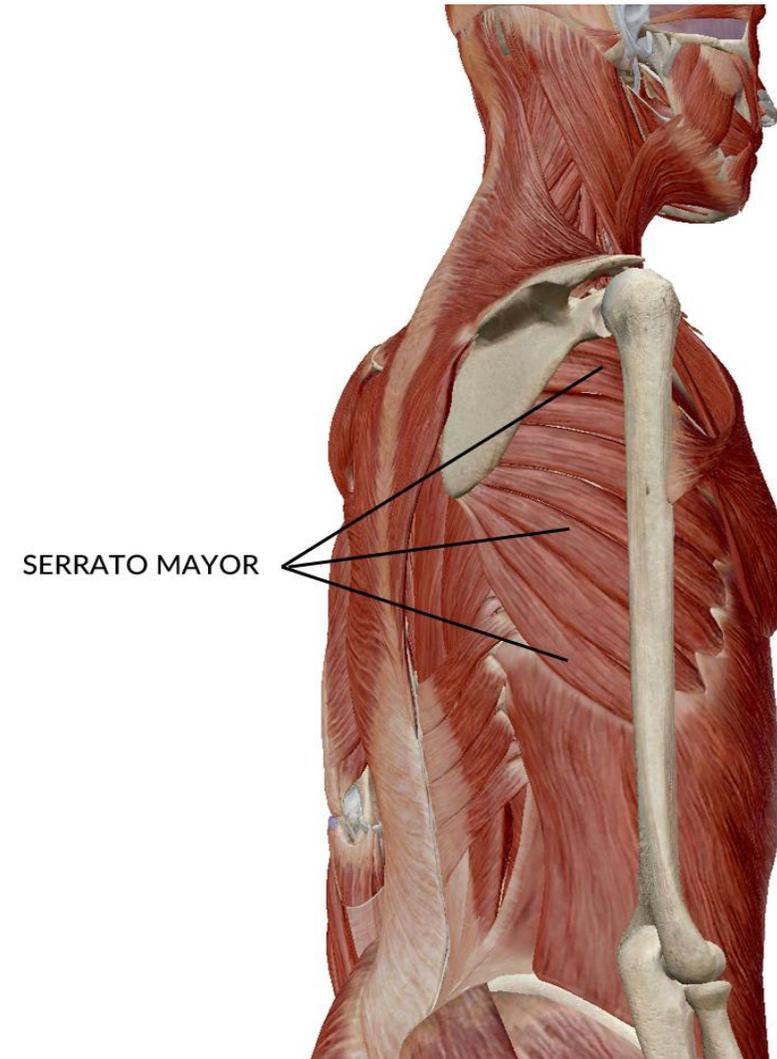
**Porción inferior:** Fibras que vienen de la 5<sup>a</sup> a la 10<sup>a</sup> costilla

#### Inserción:

Superficie anterior (costal) del borde medial de la escápula y ángulo inferior de la escápula.

#### Acción:

Protrae la escápula (tira de ella hacia delante sobre las costillas y la mantiene cerca de la pared torácica). Gira la escápula para la abducción y flexión del brazo.



## MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN ESCÁPULOTORÁCICA

### MÚSCULO SUBCLAVIO

Su función es hacer descender la clavícula y el hombro.

**Origen:**

Se origina en la unión de la primera costilla con el primer cartílago costal.

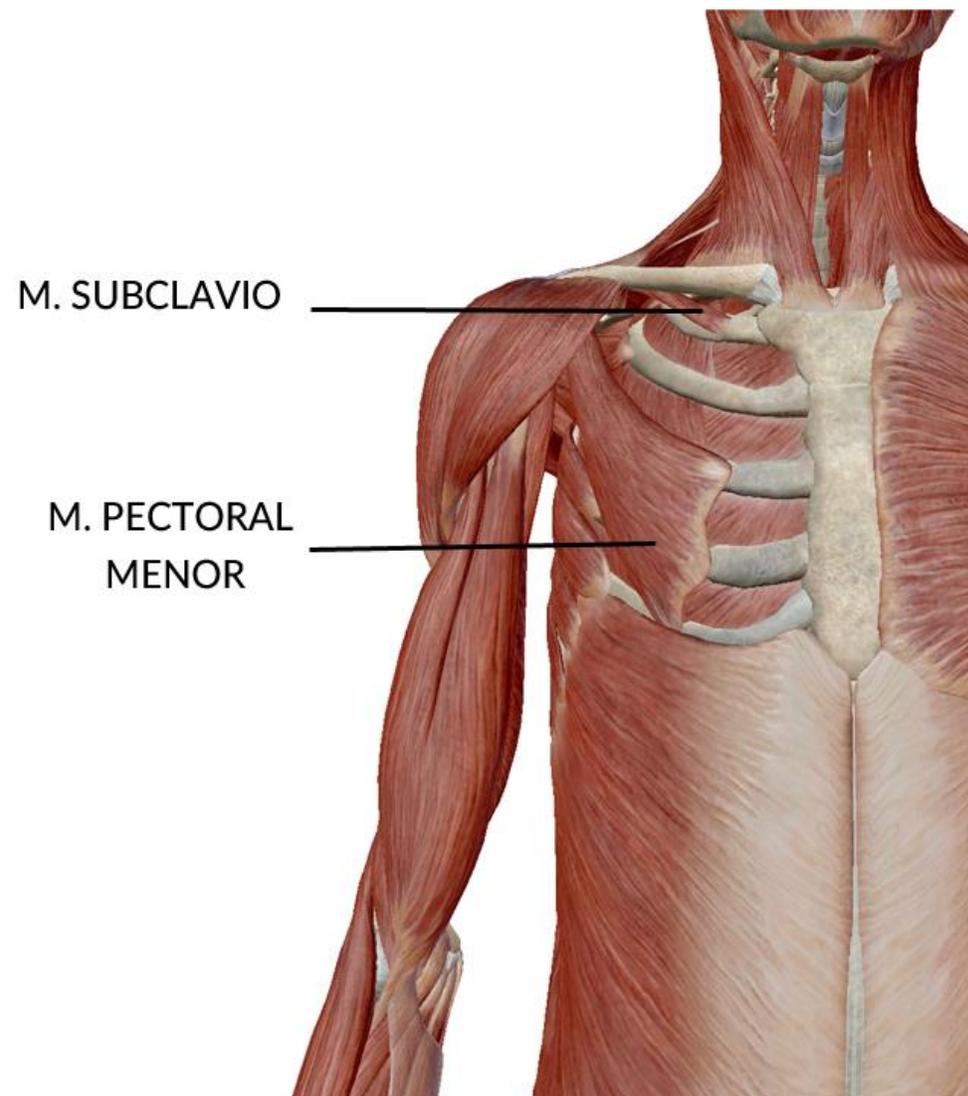
**Inserción:**

Se inserta en la cara inferior de la clavícula.

**Proximal:** Cara superior del 1° cartílago costal y 1° Costilla.

**Distal:** Parte media de la cara inferior de la clavícula.

**Acción:** Desciende la clavícula.



## MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN ESCÁPULOTORÁCICA

### MÚSCULO PECTORAL MENOR

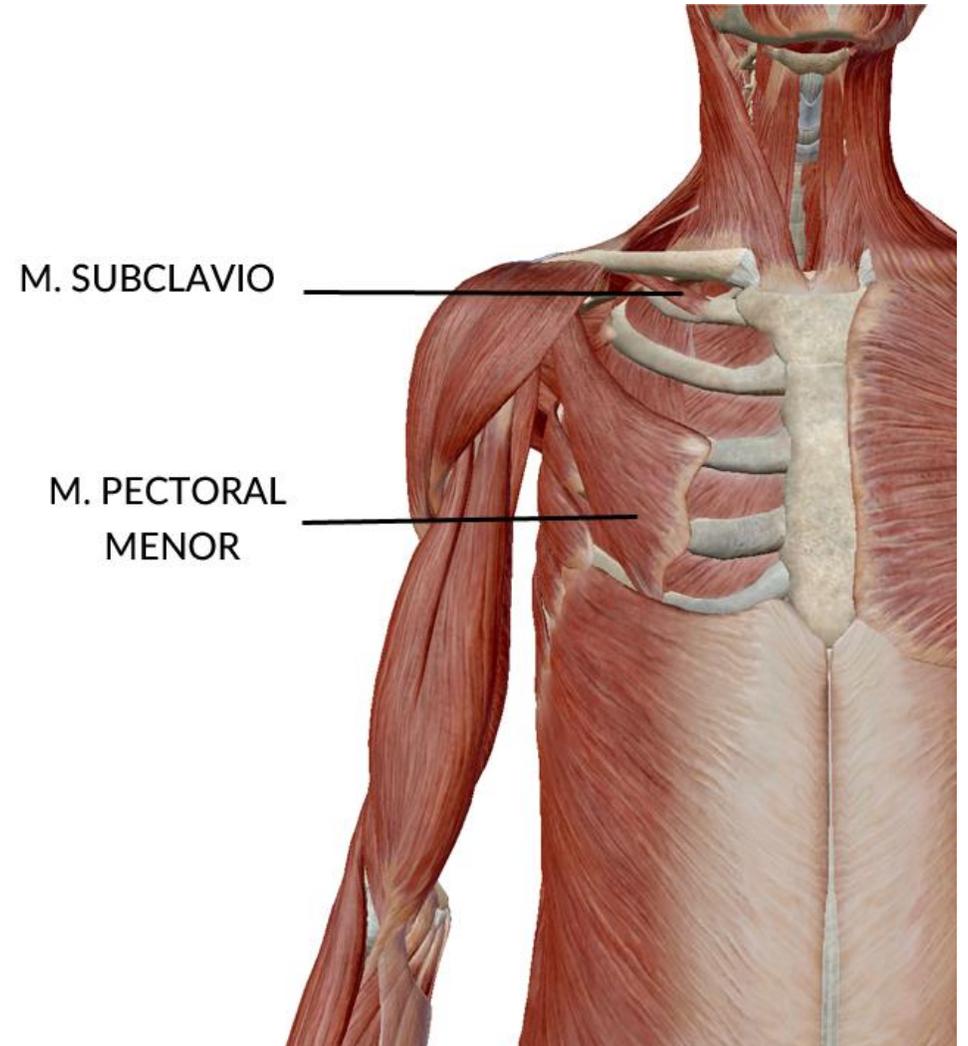
El músculo pectoral menor es un músculo delgado, aplanado y triangular, que está situado debajo del músculo pectoral mayor.

#### **Inserción :**

Se inserta mediante tres lengüetas tendinosas en el borde superior y la cara externa de la tercera, cuarta y quinta costillas.

Termina en un tendón aplanado que se inserta en la parte anterior del borde interno de la apófisis coracoides.

**Acción:** Si tiene su punto fijo en las costillas, este músculo desciende el muñón del hombro; si su punto fijo está en la escápula eleva las costillas y es inspirador.



## MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN ESCÁPULOTORÁCICA

### ELEVADOR DE LA ESCÁPULA (ANGULAR DEL OMOPLATO)

El elevador de la escápula se sitúa a nivel profundo de los músculos esternocleidomastoideo y trapecio. Su nombre deriva de su acción de elevar la escápula.

#### Origen

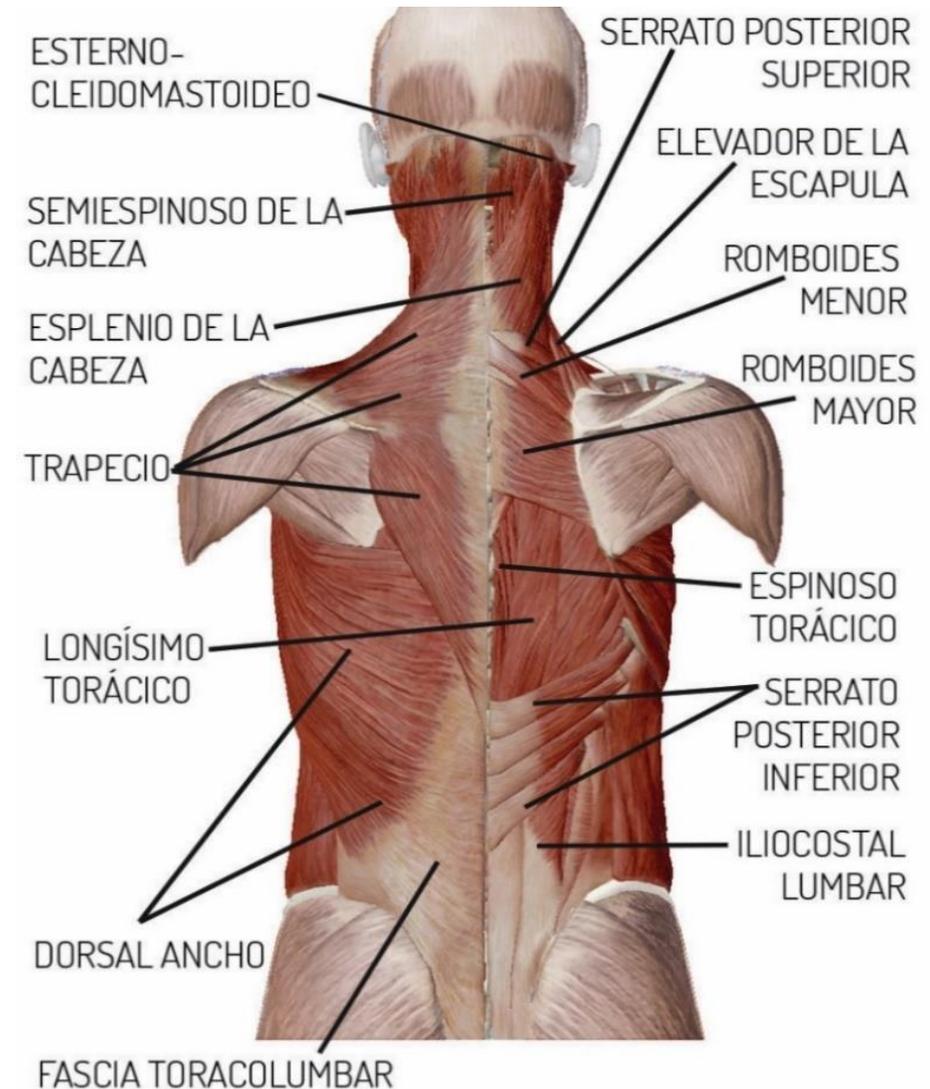
Apófisis transversas de las primeras tres o cuatro vértebras cervicales (C1-C4).

#### Inserción

Borde superior medial (vertebral) de la escápula (es decir, porción superior de la espina escapular).

#### Acción

Eleva la escápula. Ayuda a retraer la escápula. Ayuda a flexionar lateralmente el cuello.



## MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN ESCÁPULOTORÁCICA

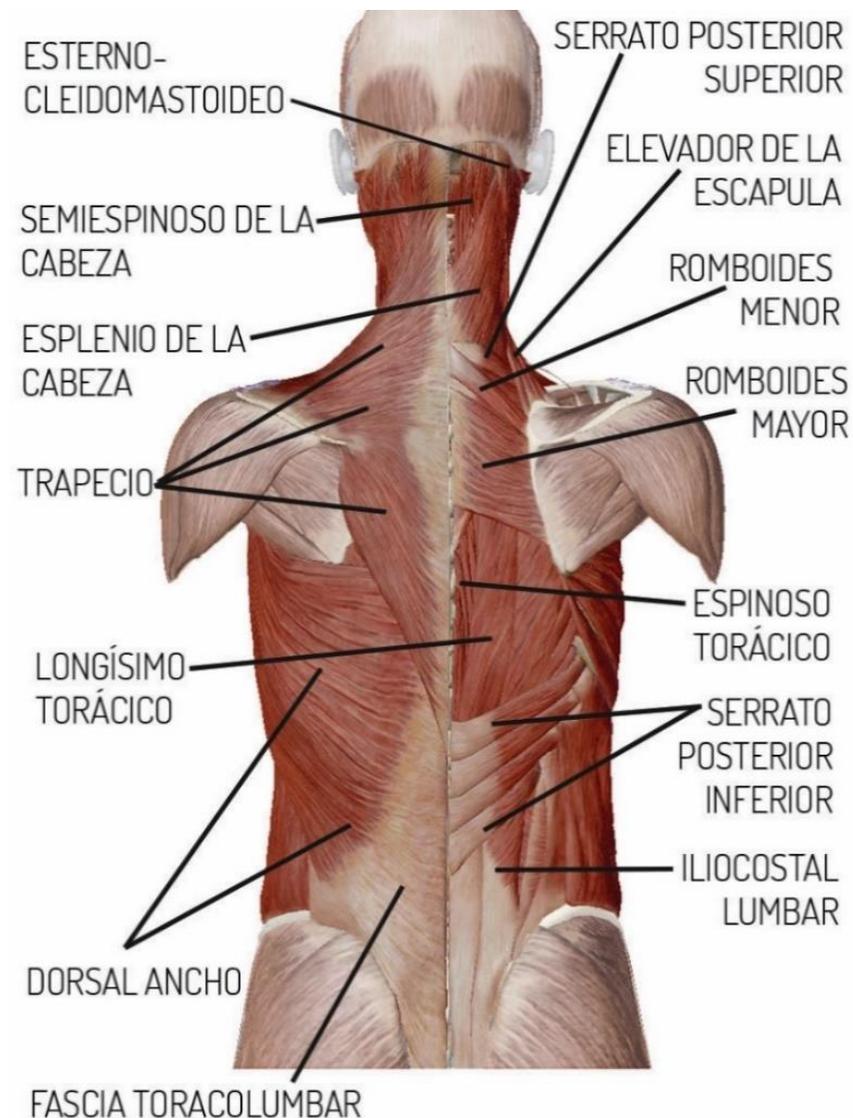
### MÚSCULO ROMBOIDES (MAYOR Y MENOR)

Es considerado un músculo superficial de la espalda. Está por debajo del trapecio, y está situado debajo del Músculo romboidees menor. Como su nombre dice (romboide), este músculo tiene forma de diamante.

**Origen:** Apófisis espinosas de la séptima vértebra cervical, hasta la cuarta vértebra torácica superior (C7-T4).

**Inserción:** Borde medial (vertebral) de la escápula.

**Acción:** Retrae la escápula (aducción). Estabiliza la escápula. Asiste ligeramente a la movilidad externa de aducción del brazo (es decir, desde el brazo por encima de la cabeza hasta el brazo a nivel del hombro).



# MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN ESCÁPULOTORÁCICA

## MÚSCULO TRAPECIO

El trapecio derecho y el izquierdo reciben este nombre ya que vistos como un todo tienen forma de trapecio. Tiene forma de abanico recubriendo los músculos de la región posterior del cuello y la región situada entre los omóplatos.

**Origen:** Base del cráneo (occipital). Apófisis espinosas de la VII vértebra cervical (C7) y todas las vértebras torácicas (T1-T12).

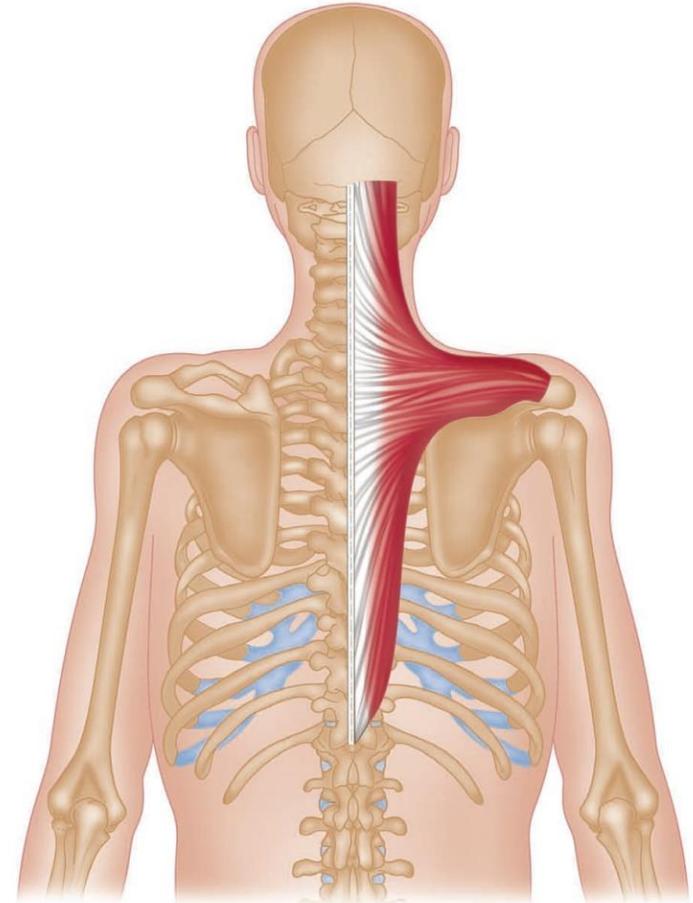
**Inserción:** Tercio lateral de la clavícula. Acromion. Espina de la escápula.

**Acción:** Fibras superiores: tiran de la cintura escapular hacia arriba (elevación). Ayudan a prevenir el descenso de la cintura escapular cuando se lleva un peso en el hombro o la mano y participa en la extensión de cuello.

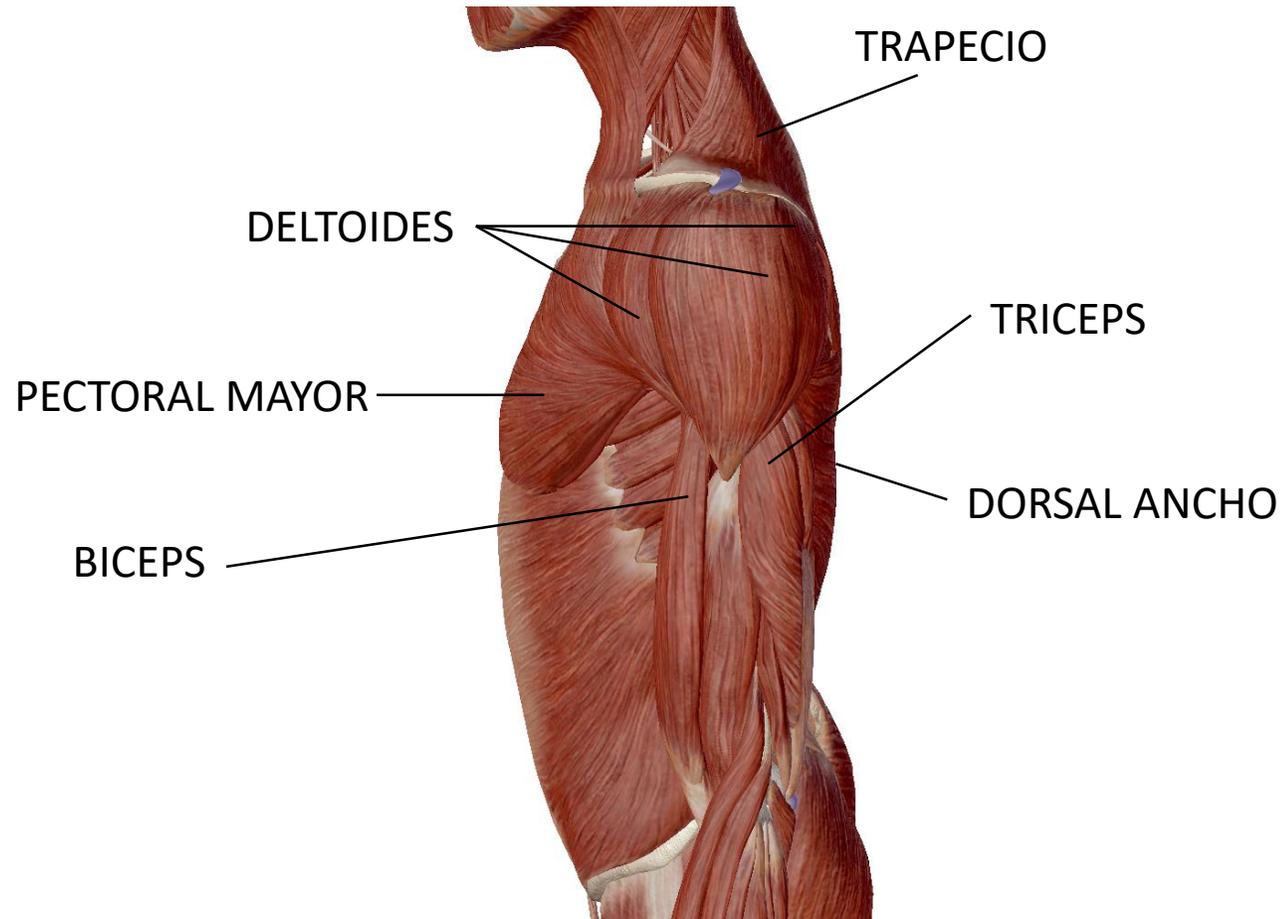
Fibras medias: retraen la escápula (aducción).

Fibras inferiores: descienden la escápula, sobre todo contra una resistencia, como cuando se usan las manos para levantarse de una silla.

Fibras superiores e inferiores: rotan la escápula, como al elevar el brazo por encima de la cabeza.



## MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN ESCÁPULO HUMERAL



# MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN ESCÁPULO HUMERAL

## MÚSCULO DELTOIDES

### Origen

Clavícula, acromion y espina de la escápula.

### Inserción

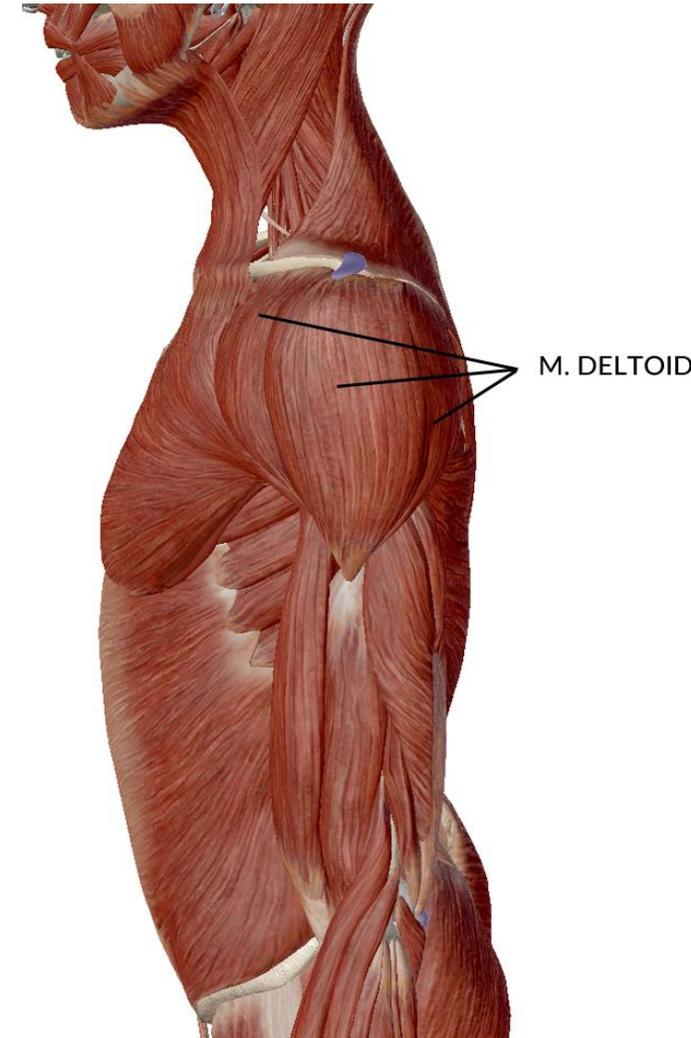
Tuberosidad deltoidea, en el tercio medio de la superficie lateral de la diáfisis del húmero.

### Acción

Fibras anteriores: flexionan y rotan medialmente el húmero.

Fibras medias: abducen el húmero en la articulación escapulo humeral (sólo después de que el movimiento haya sido iniciado por el músculo supraespinoso).

Fibras posteriores: extienden y rotan lateralmente el húmero.



## MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN ESCÁPULO HUMERAL

### MÚSCULO CORACOBRAQUIAL

El músculo coracobraquial es un músculo del brazo, en la región anterior del brazo, por dentro de la porción corta del bíceps braquial; grueso, prismático.

#### Origen

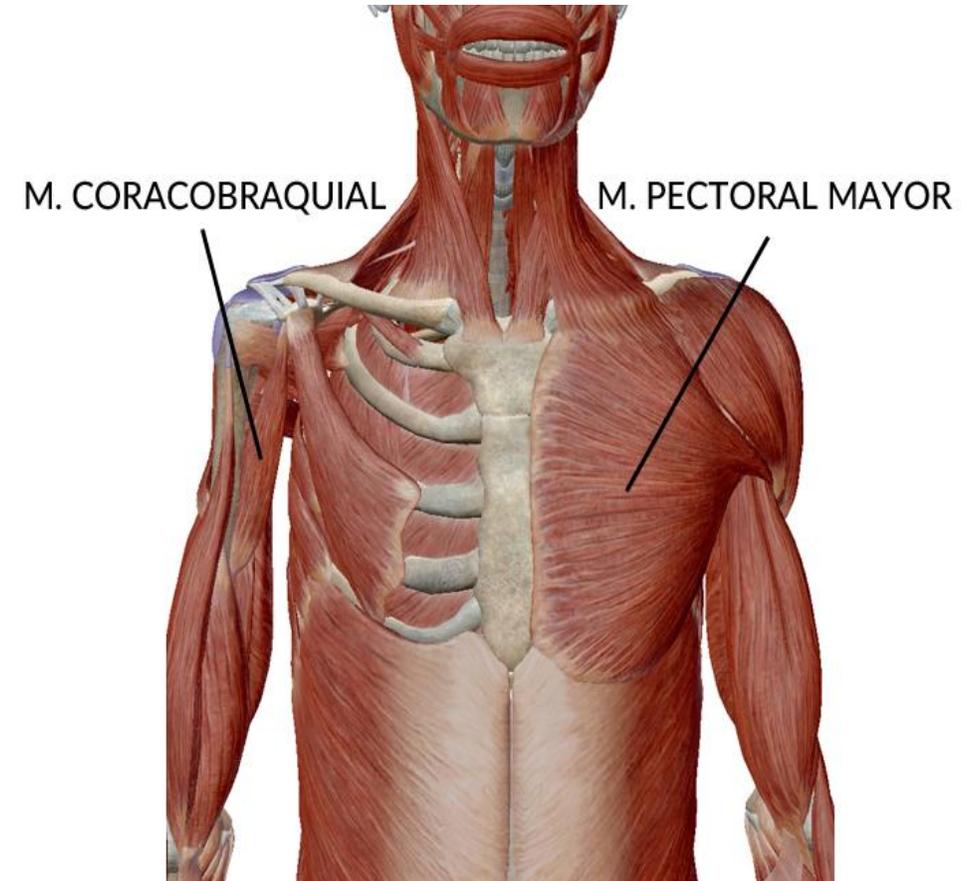
En la apófisis coracoides de la escápula.

#### Inserción

Están situadas en el labio inferior de la tuberosidad deltoidea del húmero; en las caras anteromedial y anterolateral de la diáfisis humeral, así como en la mitad inferior de los bordes del hueso y en los tabiques intermusculares medial y lateral, que lo separan del músculo tríceps braquial.

#### Acción

Es elevador del brazo y depresor del hombro. Equilibrador. Coaptador. Restablecedor de la posición anatómica.



## MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN ESCÁPULO HUMERAL

### MÚSCULO PECTORAL MAYOR

#### Origen

**Porción clavicular:** mitad medial o dos tercios de la cara anterior de la clavícula.

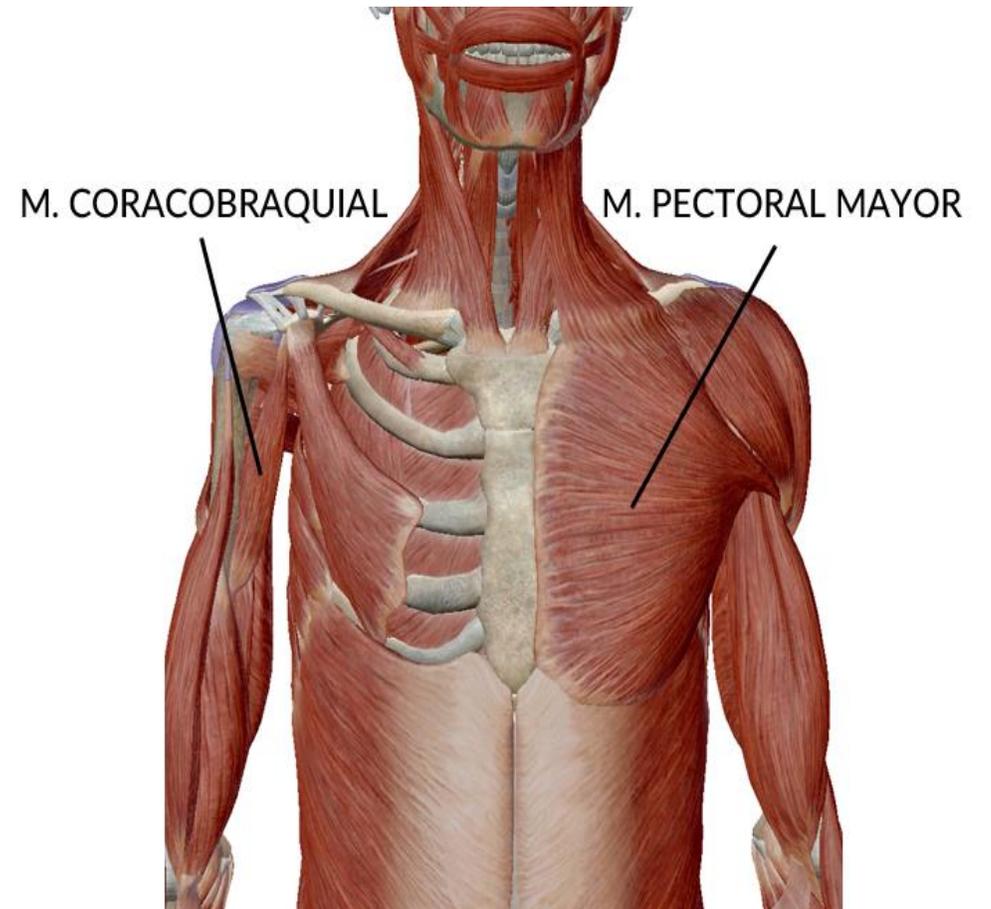
**Porción esternocostal:** esternón y seis cartílagos costales superiores adyacentes.

**Porción abdominal:** Se origina en la aponeurosis del recto mayor del abdomen.

Todas las porciones se insertan en la cresta externa de la corredera bicipital.

**Inserción:** Porción superior de la diáfisis del húmero.

**Acción:** Aduce, gira y flexiona medialmente el húmero.



## MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN ESCÁPULO HUMERAL

### MÚSCULO DORSAL ANCHO

Junto con los músculos subescapular y redondo mayor, el dorsal ancho forma la pared posterior de la axila.

#### Origen

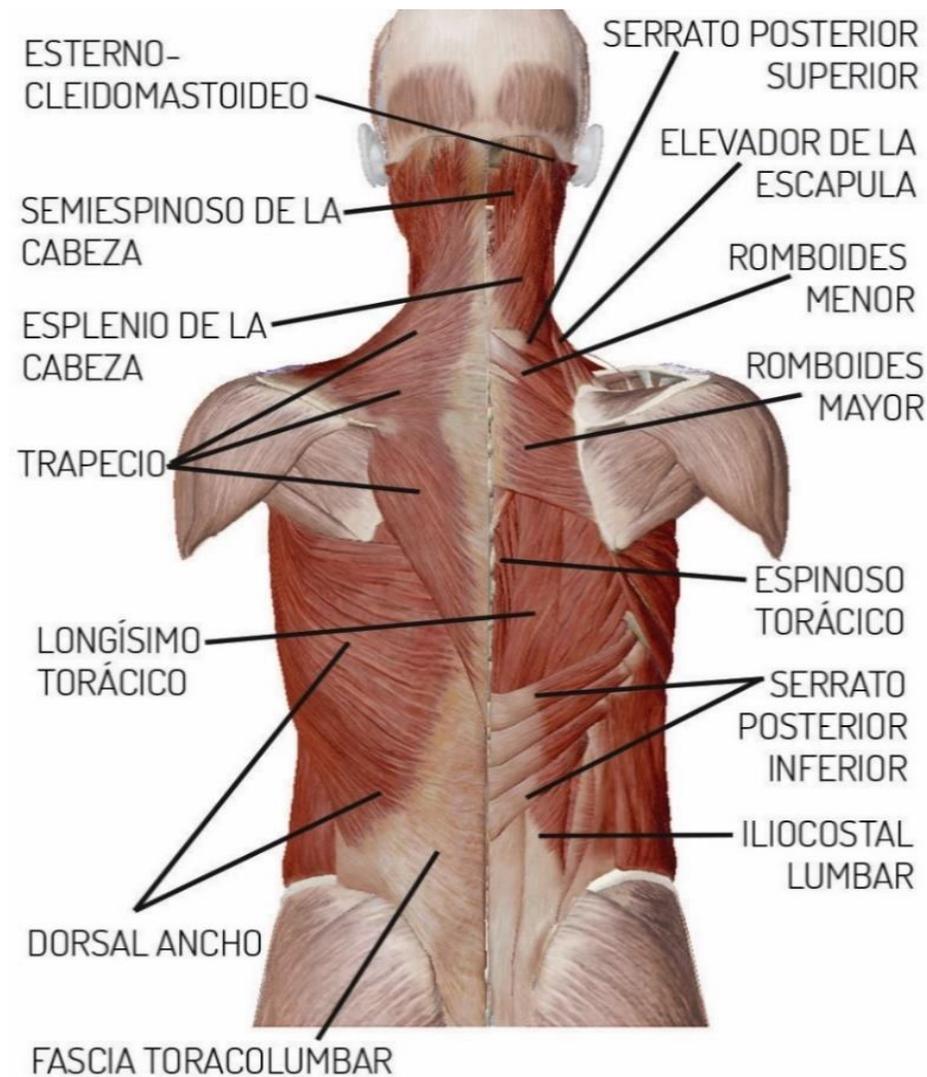
Una hoja ancha de tendón que se inserta en las apófisis espinosas de las seis vértebras torácicas inferiores y en todas las vértebras lumbares y sacras (T7-S5). Porción posterior de la cresta ilíaca. Tres o cuatro costillas inferiores. Ángulo inferior de la escápula.

#### Inserción

Gira sobre sí mismo para insertarse en el surco intertubercular (surco bicipital) del húmero, justo debajo de la articulación escapulo humeral.

#### Acción

Extiende el brazo. Aduce y gira medialmente el húmero (es decir, retrae el brazo hacia el cuerpo).



## MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN ESCÁPULO HUMERAL

### MÚSCULO REDONDO MAYOR

El músculo redondo mayor, junto con el tendón del dorsal ancho, que discurre a su alrededor, y el músculo subescapular, forma el pliegue axilar posterior. Se inicia en el borde externo del omóplato y se inserta junto al dorsal ancho en la corredera bicipital.

#### Origen

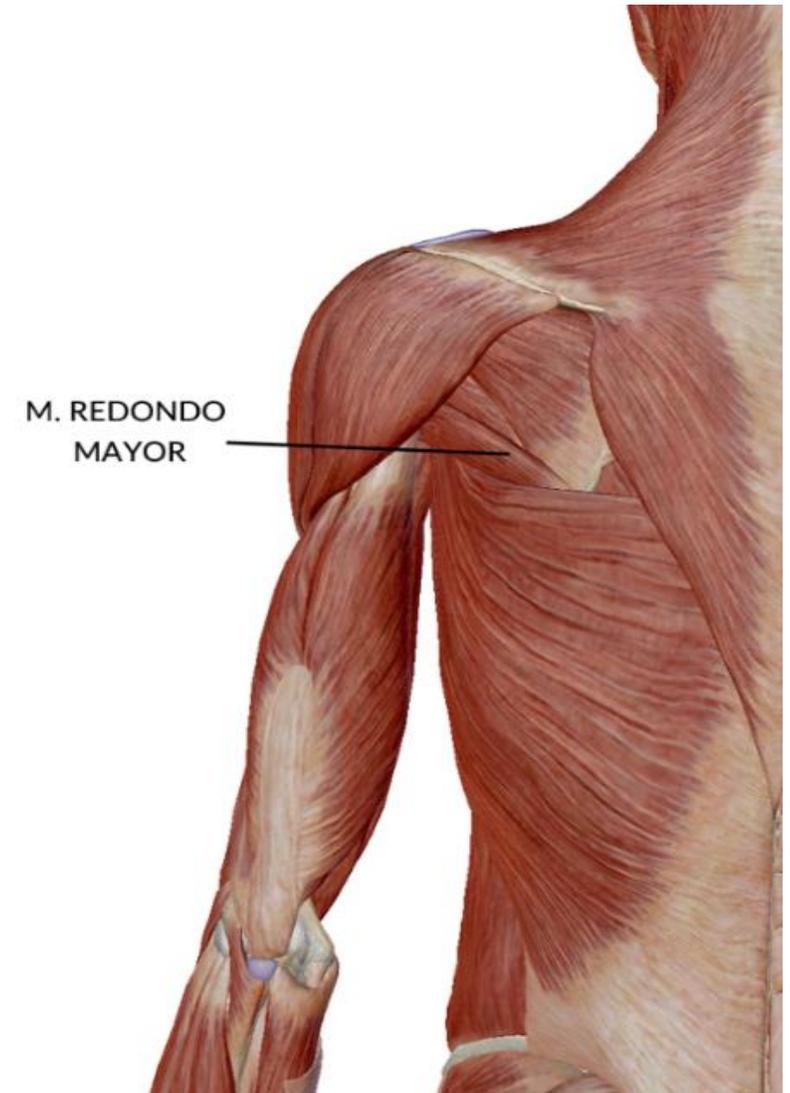
Tercio inferior de la superficie posterior del borde lateral de la escápula.

#### Inserción

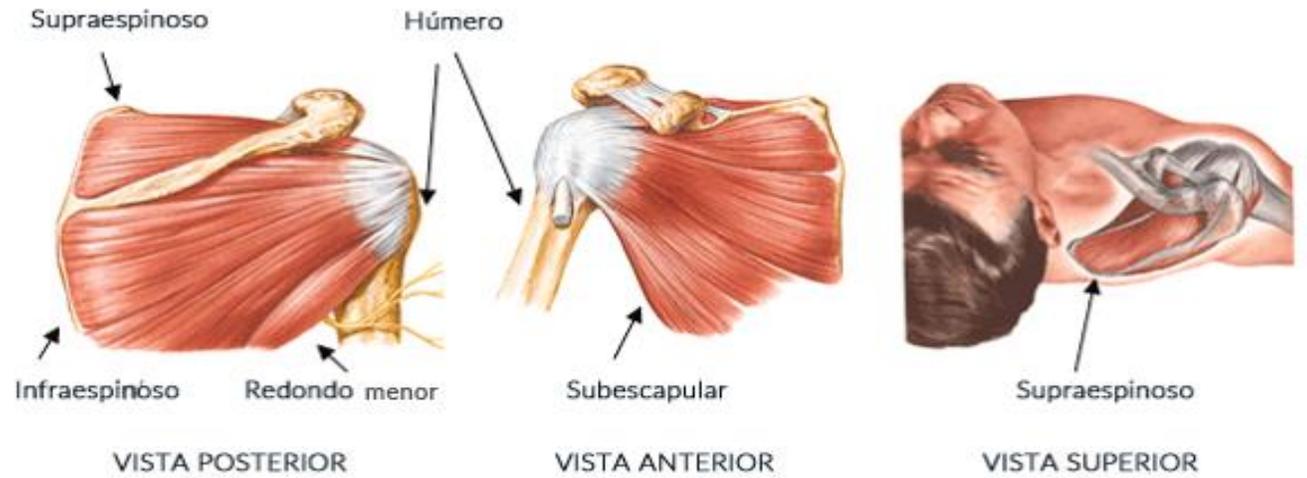
Labio medial del surco intertubercular (surco bicipital) del húmero (es decir, parte posterior de la porción superior de la diáfisis del húmero).

#### Acción

Aduce el húmero. Rota medialmente el húmero. Extiende el húmero.



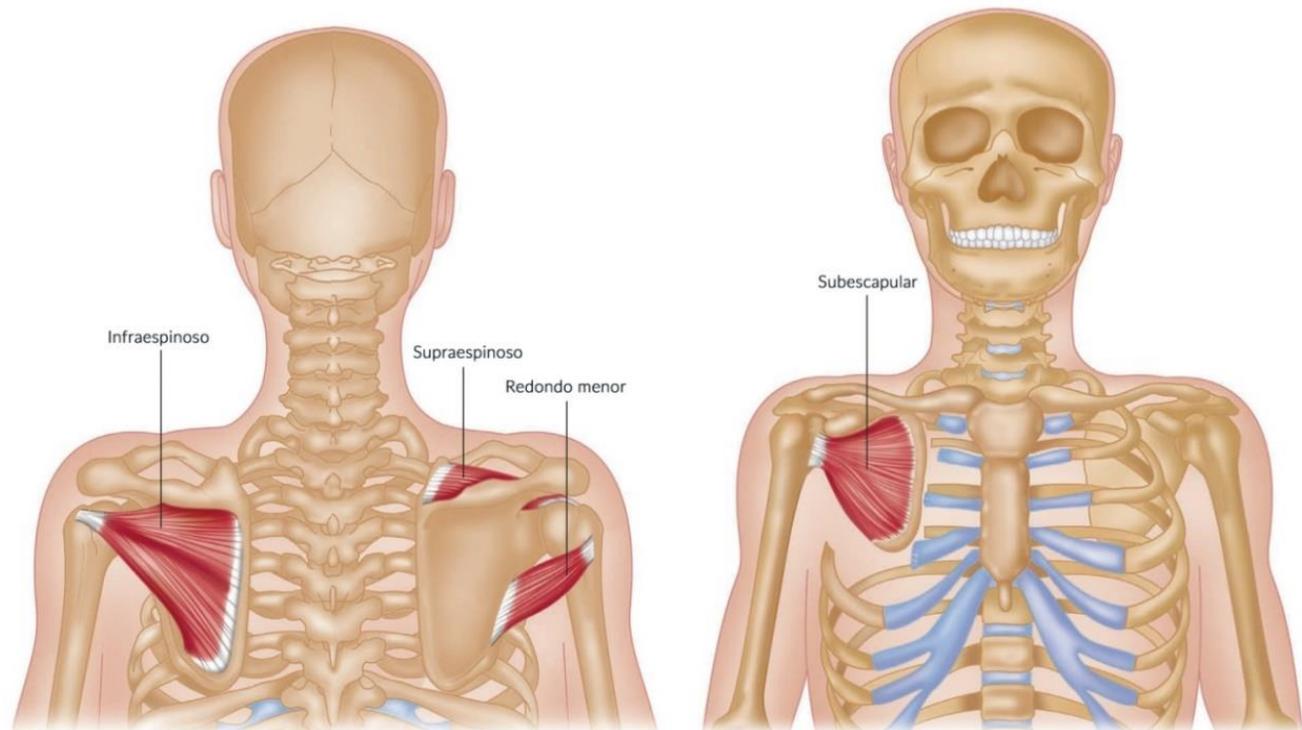
## MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN ESCÁPULO HUMERAL



## MANGUITO ROTADOR

Es el conjunto de tendones de los músculos:

**Supraespinoso**  
**Infraespinoso**  
**Redondo Menor**  
**Subescapular.**



## MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN ESCÁPULO HUMERAL

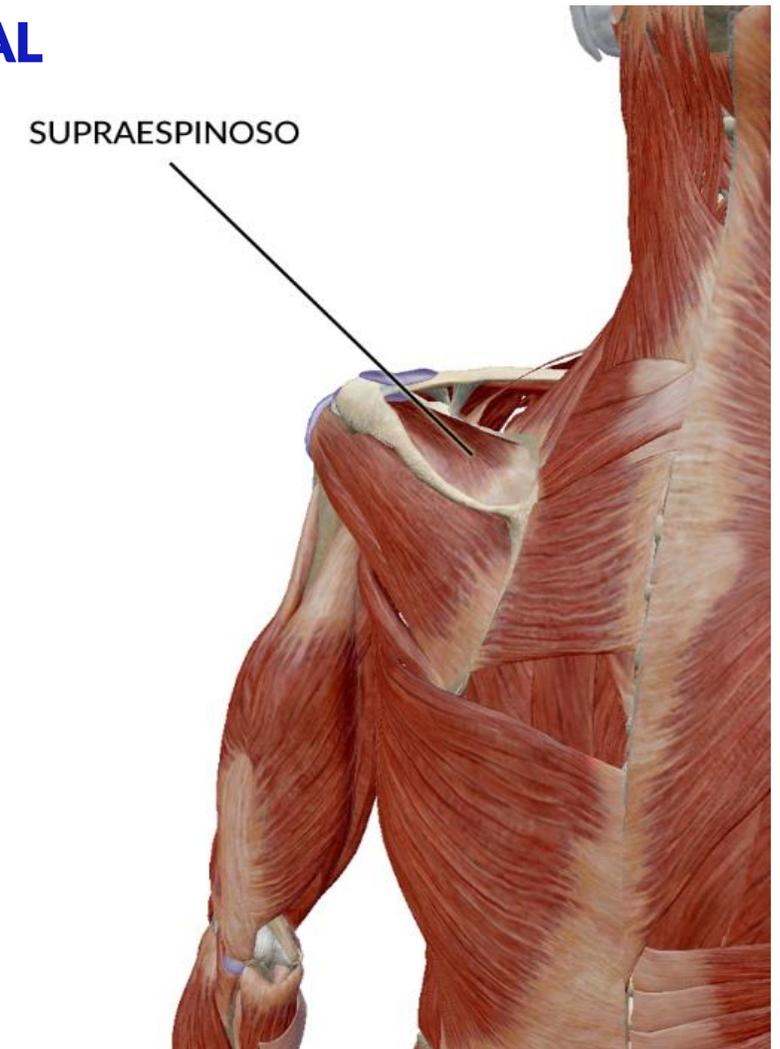
### MÚSCULO SUPRAESPINOSO

Es miembro del manguito de los rotadores, Tiene forma triangular, con el cuerpo hacia afuera y la base hacia dentro. Nace en la fosa supraespinosa y termina en el troquíter, pasando por debajo del acromion, apófisis coracoides y el ligamento que los une.

**Origen:** Fosa supraespinosa de la escápula (hueco por encima de la espina de la escápula).

**Inserción:** Tuberosidad mayor del húmero. Cápsula de la articulación escapulohumeral.

**Acción:** Inicia el proceso de abducción



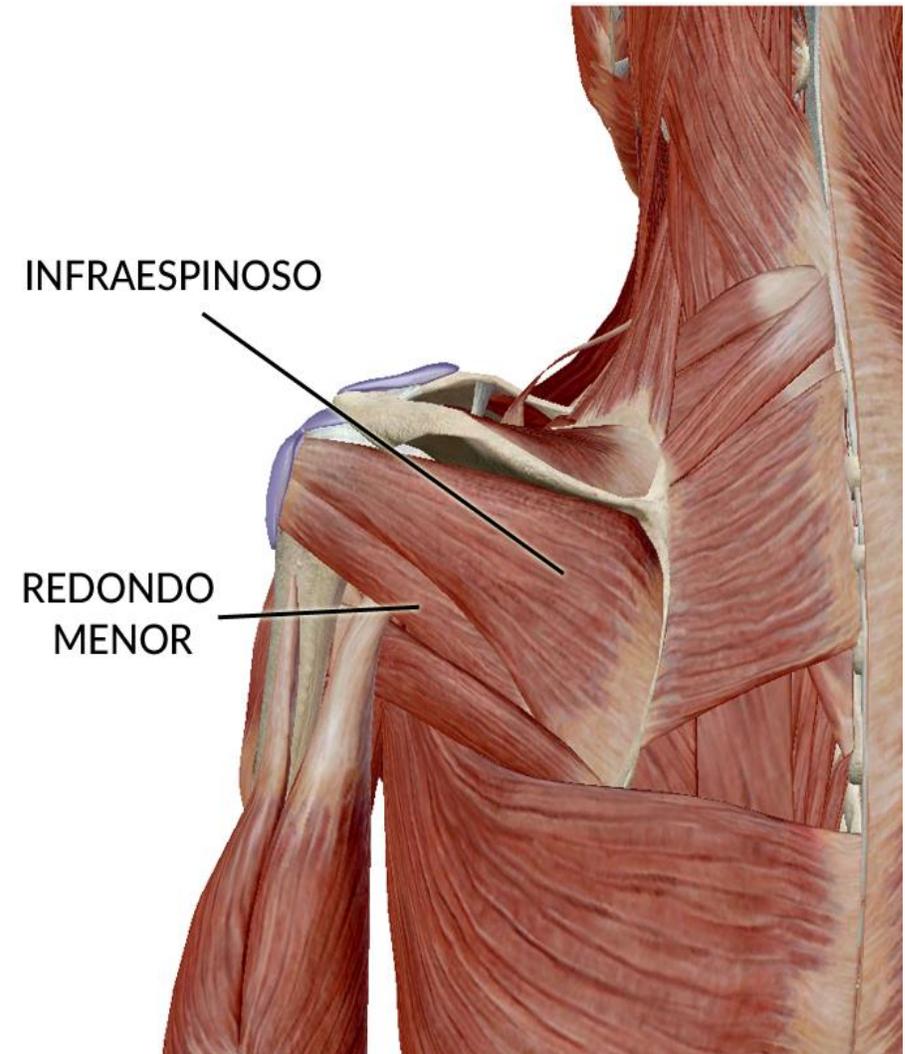
## MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN ESCÁPULOHUMERAL

### MÚSCULO INFRAESPINOSO

**Origen:** Dos tercios medios de la superficie dorsal de la escápula, debajo de la espina de la escápula.

**Inserción:** Tubérculo mayor del húmero. Cápsula de la articulación escapulohumeral.

**Acción:** Como miembro del manguito de los rotadores, ayuda a prevenir la luxación posterior de la articulación del hombro. Rota lateralmente el húmero. Su acción es la rotación externa y participa un poco en la abducción. Impide los desplazamientos hacia delante y hacia atrás.



## MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN ESCÁPULO HUMERAL

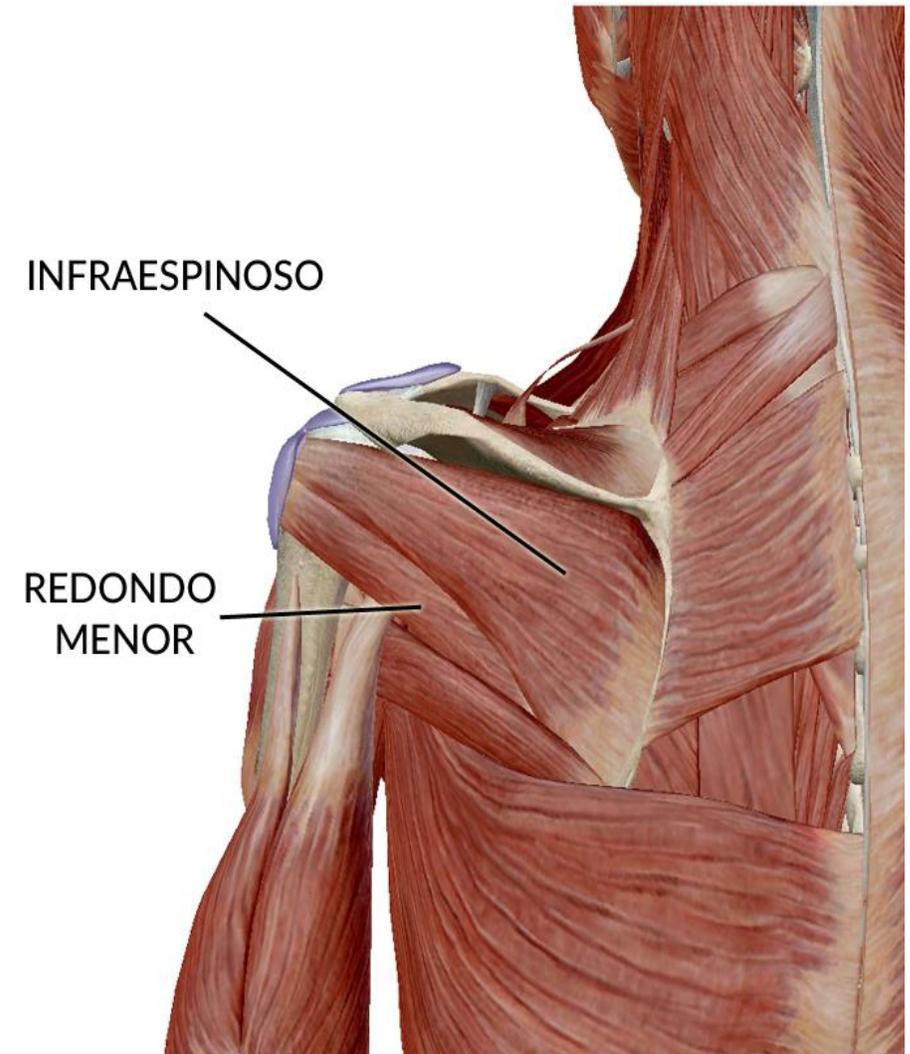
### MÚSCULO REDONDO MENOR

Músculo que sale de la fosa infraespinosa de la escápula, en su borde externo, se inserta en el troquíter, detrás del supraespinoso.

**Origen:** Dos tercios superiores del borde lateral de la superficie dorsal de la escápula.

**Inserción:** Dorso del tubérculo mayor del húmero. Cápsula de la articulación escapulohumeral.

**Acción:** Como miembro del manguito de los rotadores, ayuda a prevenir la luxación superior de la articulación del hombro. Rota lateralmente el húmero. Aduce débilmente el húmero. Hace la rotación externa del húmero. Impide los desplazamientos hacia delante y hacia atrás.



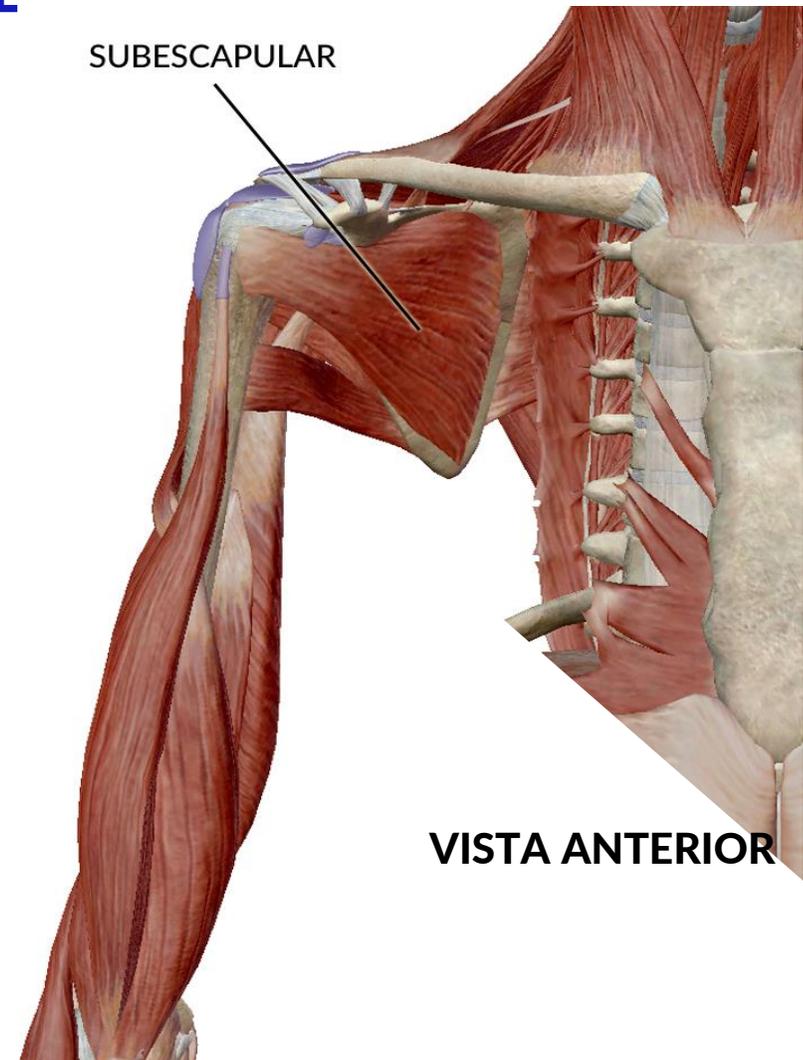
## MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN ESCÁPULO HUMERAL

### MÚSCULO SUBESCAPULAR

**Origen:** Fosa subescapular (superficie anterior de la escápula).

**Inserción:** Tubérculo menor del húmero. Cápsula de la articulación escapulohumeral.

**Acción:** : Como miembro del manguito de los rotadores, previene sobre todo que la cabeza del húmero se desplace hacia arriba por acción de los músculos deltoides, bíceps y cabeza larga del tríceps. Rota medialmente el húmero. Realiza la rotación interna del brazo. Impide los desplazamientos hacia atrás.



# MÚSCULOS DEL BRAZO

## MÚSCULO BÍCEPS BRAQUIAL

### Origen

**Porción corta:** punta de la apófisis coracoides de la escápula.

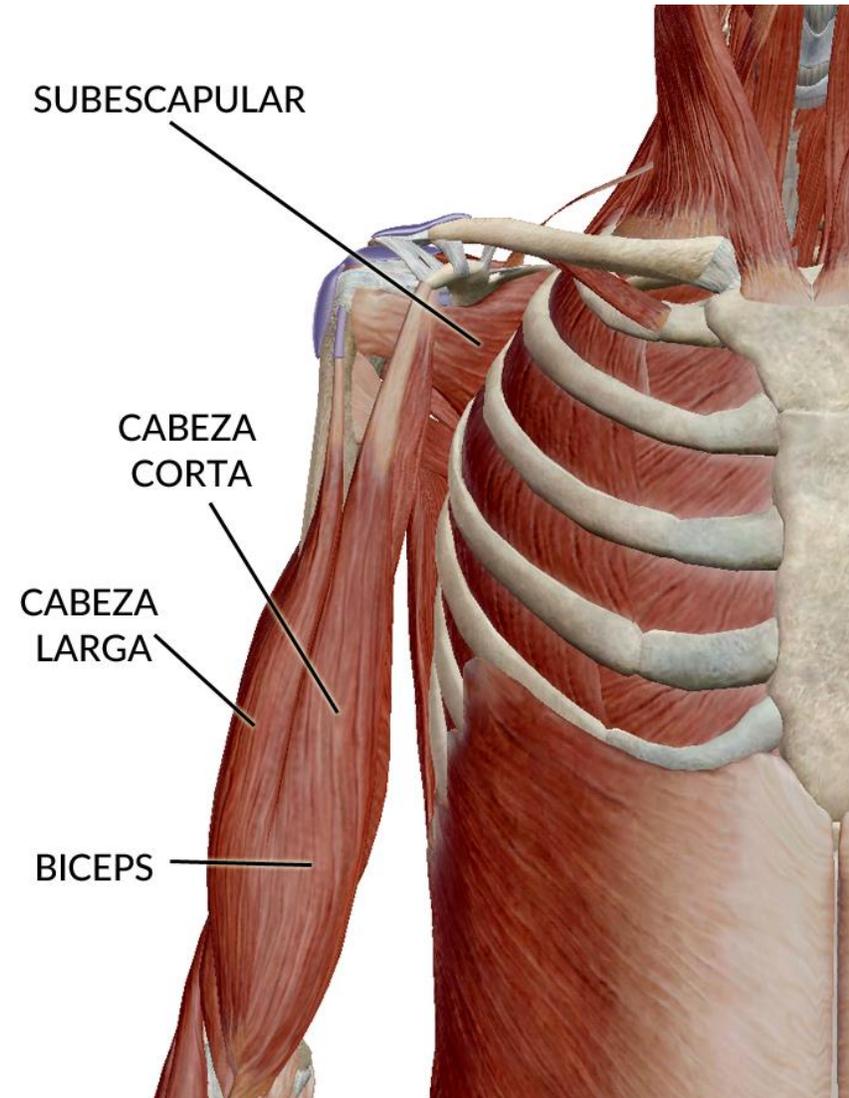
**Porción larga:** tubérculo supraglenoideo de la escápula (área justo encima de la cavidad de la articulación escapulohumeral).

El conjunto forma un vientre que desciende por el brazo y termina en la tuberosidad bicipital del radio por medio de un tendón.

**Inserción:** Tuberosidad del radio (en la cara medial de la porción superior de la diáfisis del radio).

Fascia profunda (tejido conjuntivo) en la cara medial del antebrazo.

**Acción:** Flexiona la articulación del codo. Mueve el antebrazo en supinación. (Se ha descrito como el músculo con el que se quita y se vuelve a poner el corcho a las botellas). Flexiona débilmente el brazo en la articulación escapulohumeral.



# MÚSCULOS DEL BRAZO

## MÚSCULO TRÍCEPS BRAQUIAL

### Origen:

**Porción larga:** tubérculo infraglenoideo de la escápula (área justo debajo de la cavidad de la articulación del hombro).

**Porción lateral:** mitad superior de la superficie posterior de la diáfisis del húmero.

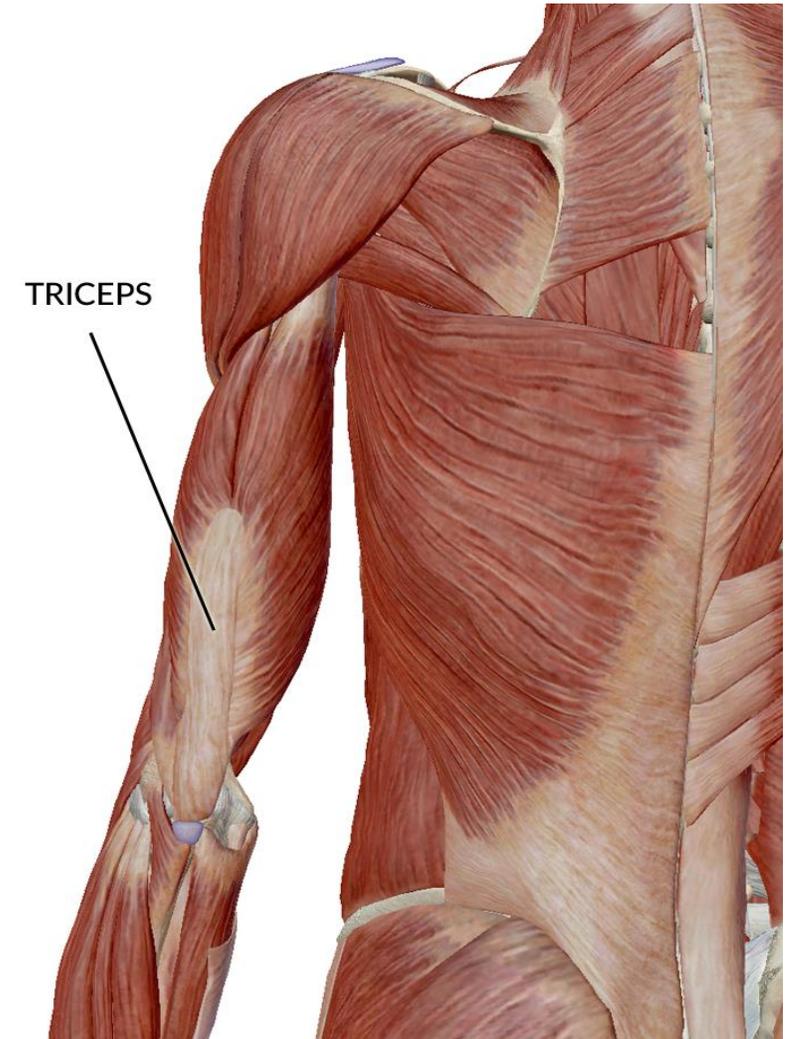
**Porción medial:** mitad inferior de la superficie posterior de la diáfisis del húmero.

Tres haces que terminan mediante un tendón común en la cara superior del olecranon. Realiza la extensión del codo, aunque también participa en la aducción y extensión del brazo.

### Inserción:

Olecranon del cúbito (es decir, área posterosuperior del cúbito, cerca de la punta del codo).

**Acción:** Extiende la articulación del codo. La porción larga puede mover el húmero en aducción y extenderlo cuando está flexionado. Estabiliza la articulación escapulohumeral.



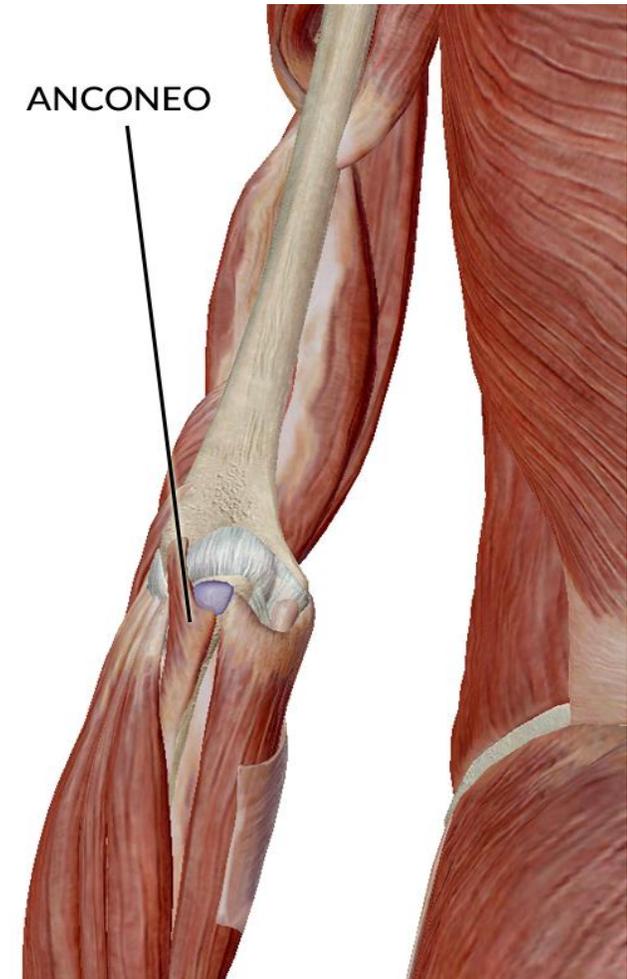
## MÚSCULOS DEL BRAZO

### MÚSCULO ANCÓNEO

**Origen:** Nace en la cara posterior del epicóndilo y termina en el cuarto posterior de la cara posterior del Cúbito.

**Inserción:** Se inserta proximalmente en el epicóndilo lateral del húmero y caudalmente en la cara posterior del cubito (ulna), cara externa del olécranon, donde existe una superficie triangular a tal efecto.

**Acción:** El ancóneo es principalmente un músculo extensor del antebrazo sobre el brazo.



## MÚSCULOS DEL BRAZO

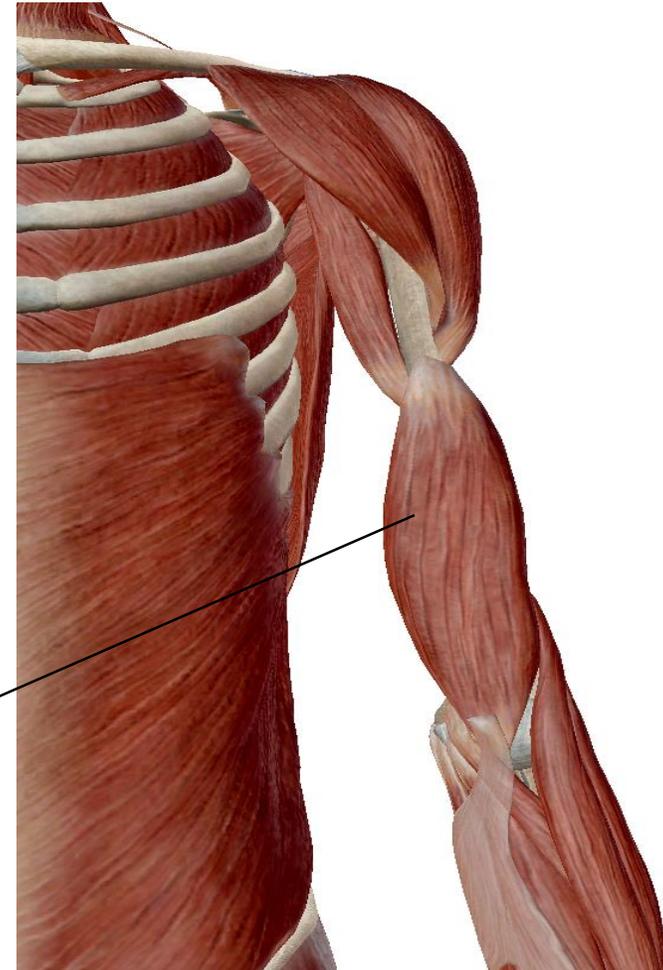
### MÚSCULO BRANQUIAL ANTERIOR

**Origen:** Cara anterior de la porción inferior de la diáfisis del húmero.

**Inserción:** Apófisis coronoides y tuberosidad del cúbito (es decir, el área anterior de la porción superior de la diáfisis del cúbito).

**Acción:** Flexiona la articulación del codo.

BRANQUIAL ANTERIOR



## MÚSCULOS DEL ANTEBRAZO

### MÚSCULO PRONADOR REDONDO

#### Origen

**Porción humeral:** origen común de los músculos flexores en la cara anterior del epicóndilo medial del húmero, y área inmediatamente por encima (es decir, extremo inferomedial del húmero).

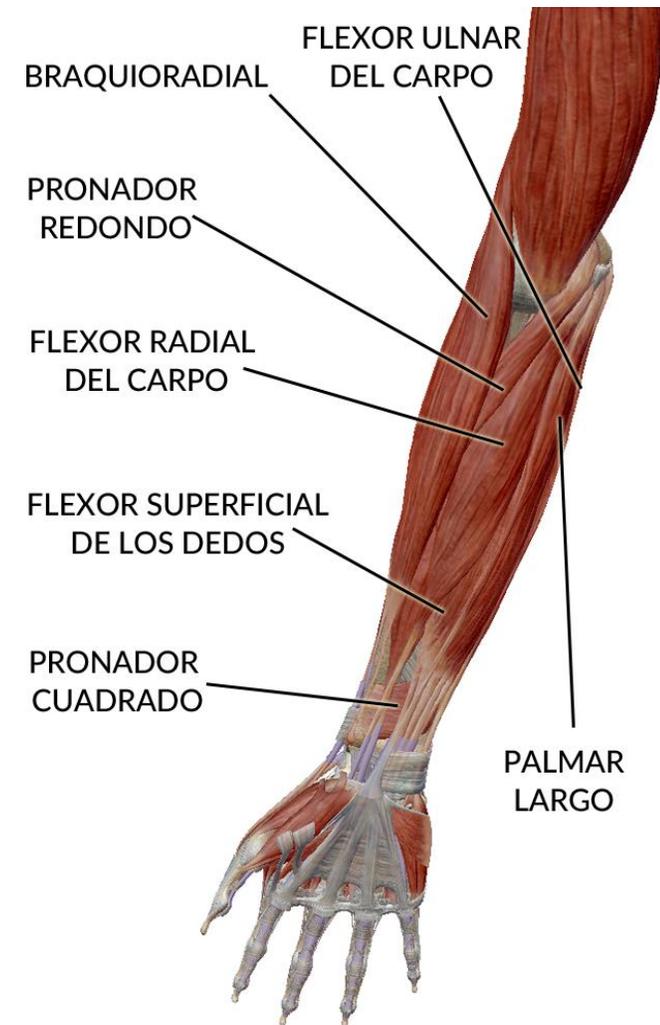
**Porción cubital:** apófisis coronoides del cúbito (es decir, el área en la cara anterior de la porción superior de la diáfisis del cúbito).

#### Inserción:

Porción media de la superficie lateral del radio.

#### Acción:

Mueve el antebrazo en pronación. Ayuda a la flexión de la articulación del codo.



## MÚSCULOS DEL ANTEBRAZO

### MÚSCULO PRONADOR CUADRADO

**Origen:**

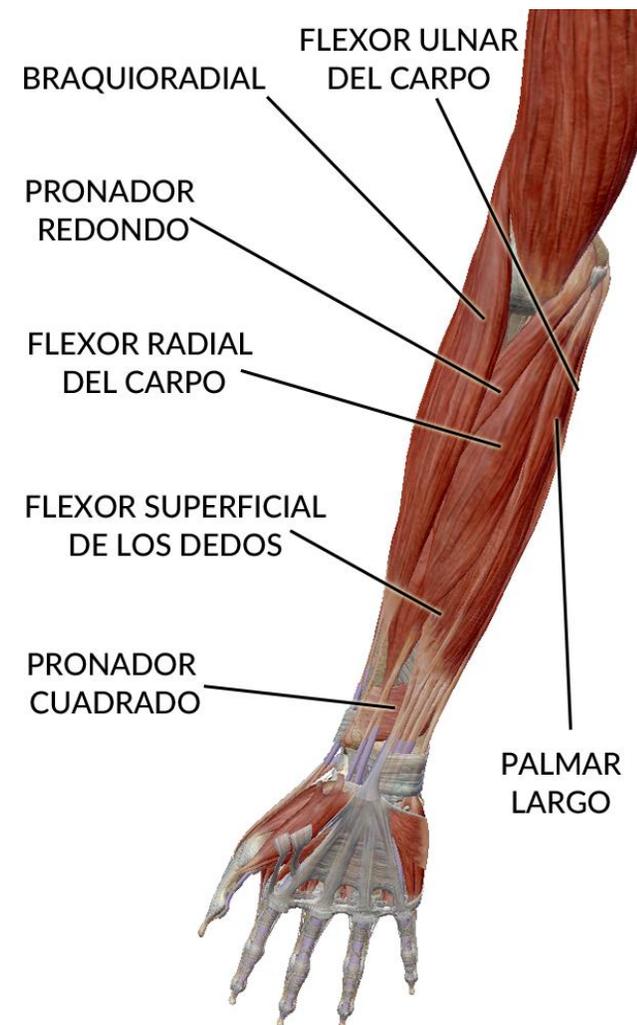
En la cara anterior del  $\frac{1}{4}$  inferior del cúbito.

**Inserción:**

En la cara anteroexterna del  $\frac{1}{4}$  inferior del radio.

**Acción:**

Músculo pronador principal del antebrazo, independientemente del ángulo de articulación del codo. Su tono supera al bíceps e indica que, en reposo, dispongamos los codos en pronación.



## MÚSCULOS DEL ANTEBRAZO

### FLEXORES DE LA MUÑECA

#### PALMAR MAYOR (FLEXOR RADIAL DEL CARPO):

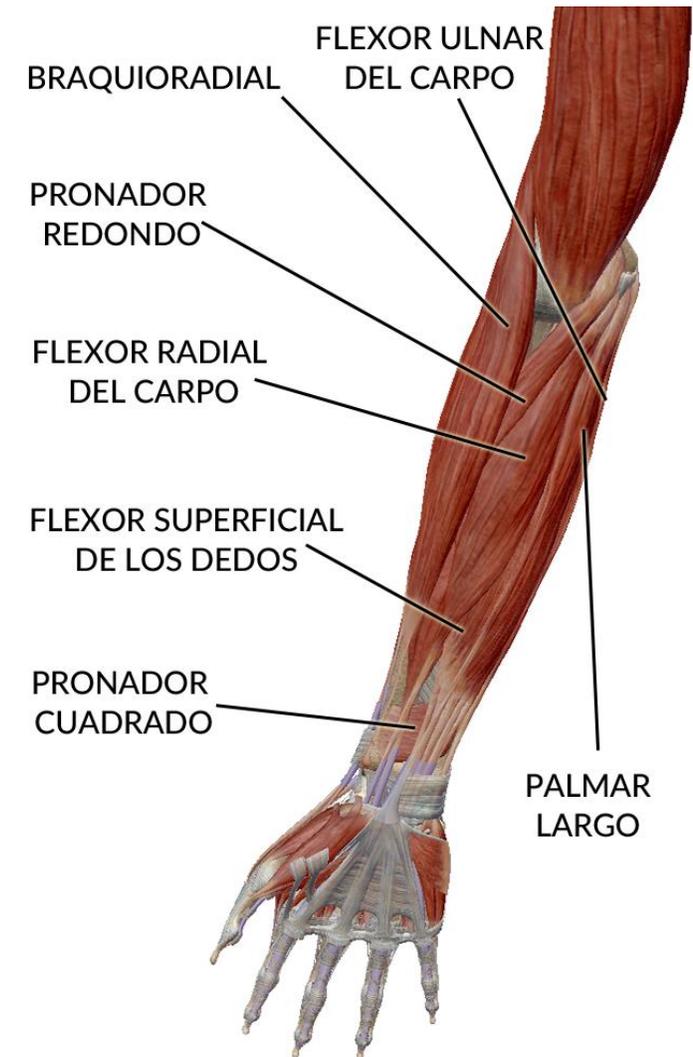
Tiene su origen en la epitróclea y muere en la base del 2ª metacarpiano por medio de un tendón que pasa por el túnel metacarpiano. Dobla la muñeca en flexión palmar. Participa en la flexión radial, débilmente en la flexión del codo y en la pronación.

#### PALMAR MENOR (PALMAR LARGO):

Nace en la epitróclea formando un tendón que termina en el ligamento anular anterior del carpo y en la aponeurosis palmar superficial. Realiza la flexión palmar de la muñeca

#### CUBITAL ANTERIOR (FLEXOR CUBITAL DEL CARPO):

Su origen es en la epitróclea, olecranon y borde posterior del cúbito. Termina en el pisiforme y el hueso ganchoso. Realiza la flexión de la muñeca y su inclinación cubital. Participa débilmente en la flexión de codo.



## MÚSCULOS DEL ANTEBRAZO

### FLEXORES DE LOS DEDOS

#### FLEXOR COMÚN SUPERFICIAL O CORTO DE LOS DEDOS:

**Origen:** tendón común de los músculos flexores en el epicóndilo medial del húmero. Apófisis coronoides del cúbito. Borde anterior del radio.

**Inserción:** lados de las falanges medias de los cuatro dedos.

**Acción:** flexiona las falanges medias. Puede ayudar a flexionar la muñeca.

#### FLEXOR COMÚN PROFUNDO O LARGO DE LOS DEDOS:

**Origen:** superficies medial y anterior del cúbito.

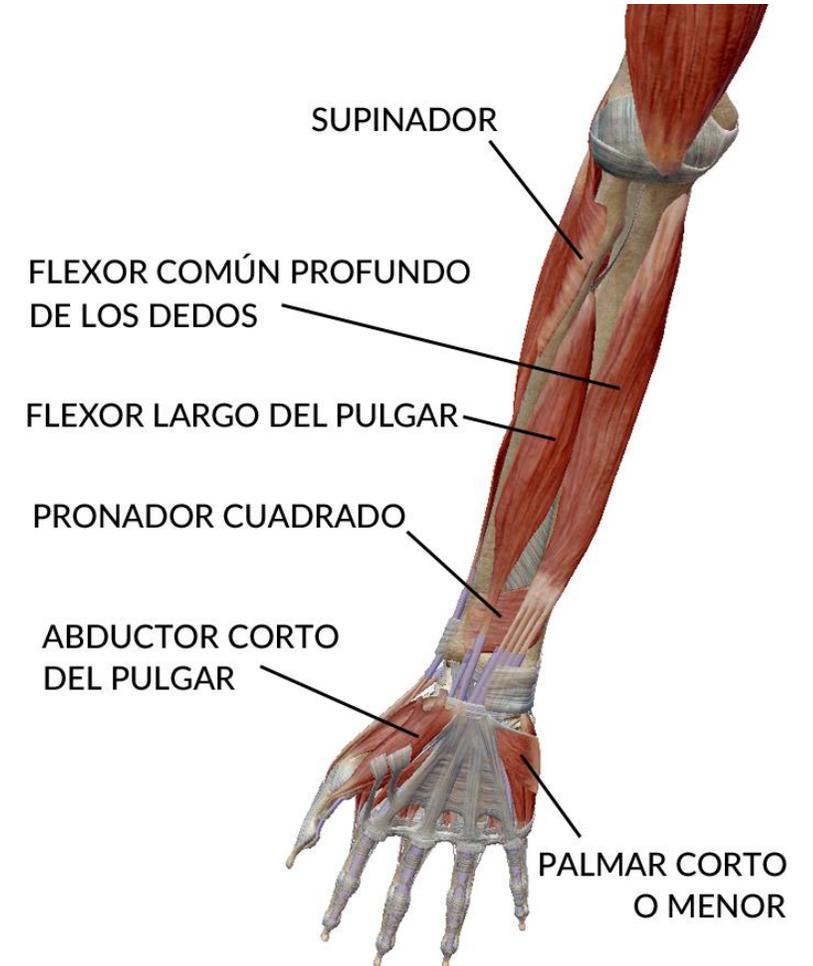
**Inserción:** base de las falanges distales.

**Acción:** flexiona las falanges distales (único músculo que puede hacerlo).

#### MÚSCULO FLEXOR LARGO DEL PULGAR

**Origen e inserción:** Nace en el radio terminando en la base de la 2ª falange del pulgar.

**Acción:** Flexiona la 2ª falange del pulgar sobre la 1ª. También participa en la flexión de la muñeca y en su inclinación radial.



## MÚSCULOS DEL ANTEBRAZO

### EXTENSORES DE LA MUÑECA

#### PRIMER RADIAL EXTERNO

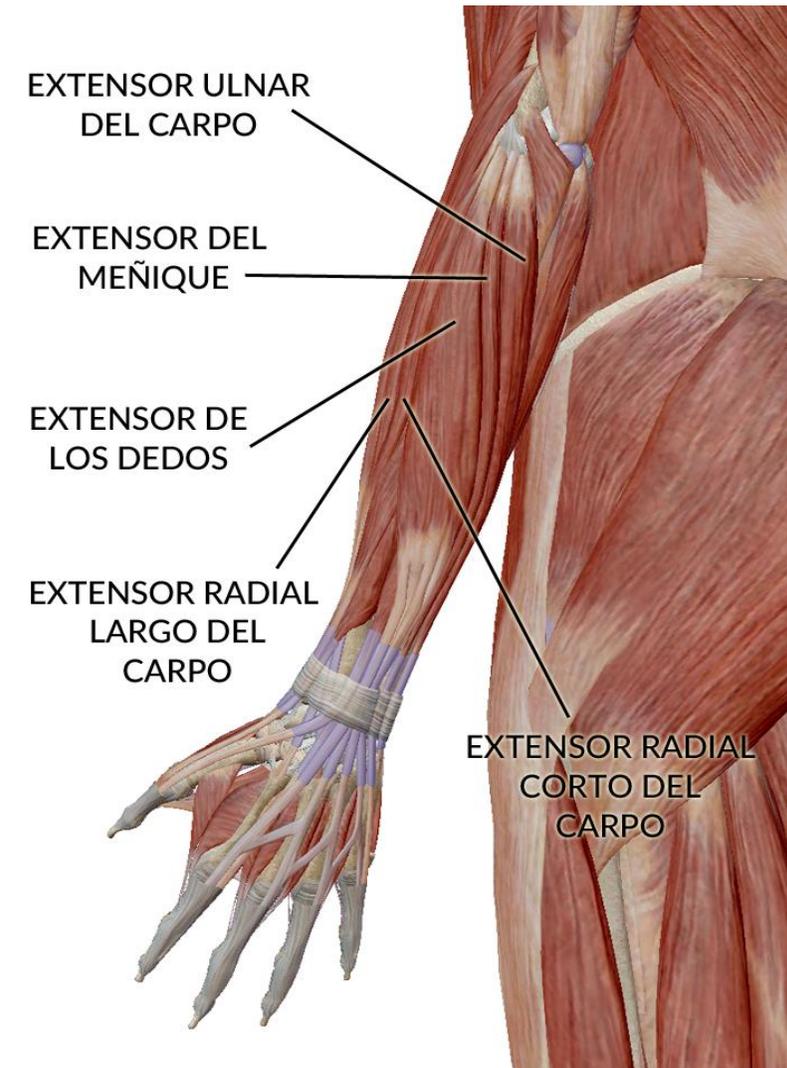
También llamado músculo extensor radial largo del carpo, nace en la parte interior del borde externo del húmero terminando en la cara posterior de la base del 2º metacarpiano.

#### SEGUNDO RADIAL EXTERNO

Conocido también como extensor radial corto del carpo, se origina en el epicóndilo y termina en la cara posterior de la base del 3ª metacarpiano.

#### CUBITAL POSTERIOR

También llamado extensor cubital del carpo, inicia en el epicóndilo y cara posterior del cúbito hasta la cara dorsal de la base del 5º metacarpiano.



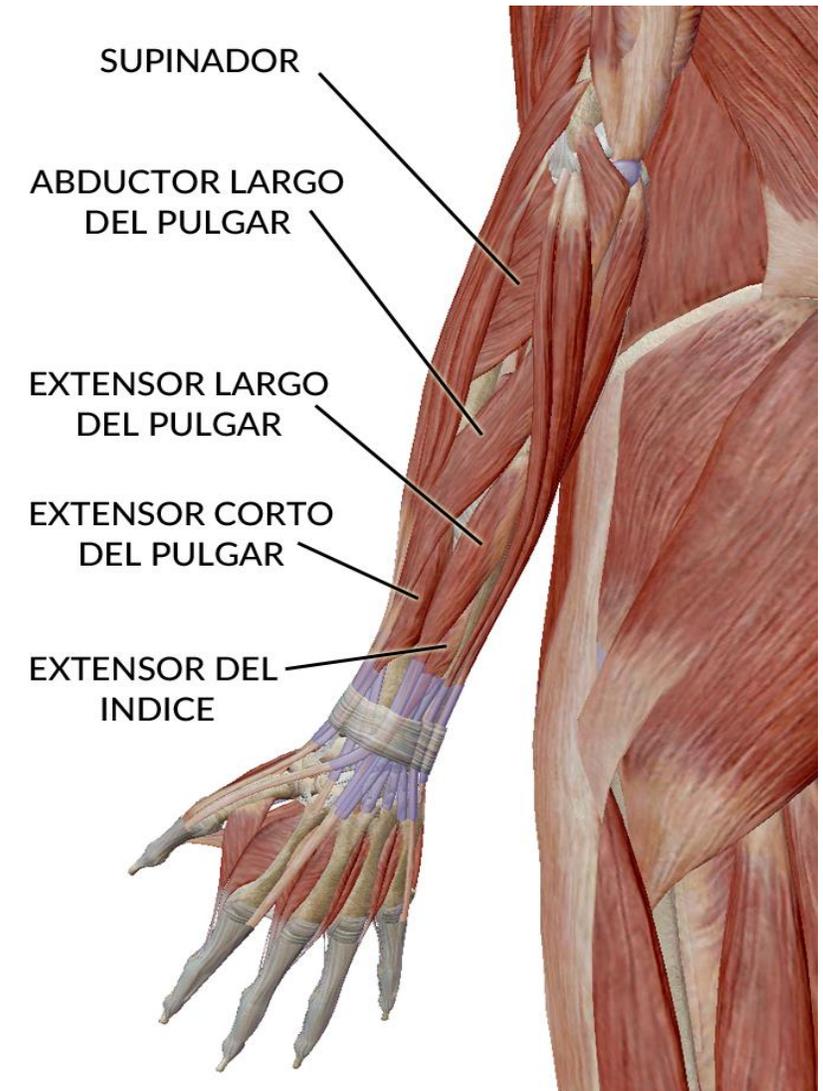
## MÚSCULOS DEL ANTEBRAZO

### MÚSCULO SUPINADOR CORTO

**Origen:** Extremo inferolateral del húmero (epicóndilo lateral) y extremo superolateral del cúbito, y ligamentos asociados.

**Inserción:** Superficies dorsal y lateral del tercio superior del radio.

**Acción:** Mueve el antebrazo en supinación.



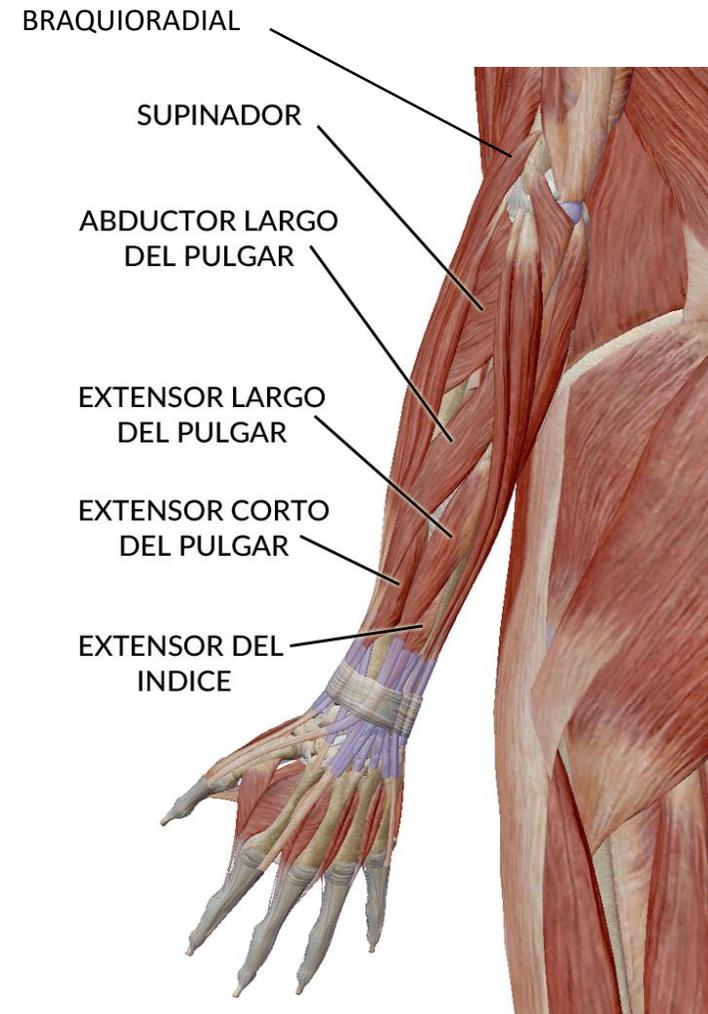
## MÚSCULOS DEL ANTEBRAZO

### MÚSCULO SUPINADOR LARGO O BRAQUIORADIAL

**Origen:** Dos tercios superiores de la cara anterior de la cresta supracondílea lateral del húmero (es decir, porción lateral de la diáfisis del húmero, a 5-7,5 cm por encima de la articulación del codo).

**Inserción:** Extremo inferolateral del radio, justo encima de la apófisis estiloides.

**Acción:** Flexiona la articulación del codo. Ayuda a la pronación y supinación del antebrazo cuando se opone resistencia a estos movimientos.



## MÚSCULOS DEL ANTEBRAZO

### MÚSCULO EXTENSOR COMÚN DE LOS DEDOS

#### Origen:

Tendón común de los músculos extensores en el epicóndilo lateral del húmero (es decir, extremo inferolateral del húmero). Desciende por la cara posterior del antebrazo y termina formando cuatro tendones terminales que se insertan:

Mediante una lengüeta central que termina en la base de la 1ª y 2ª falanges

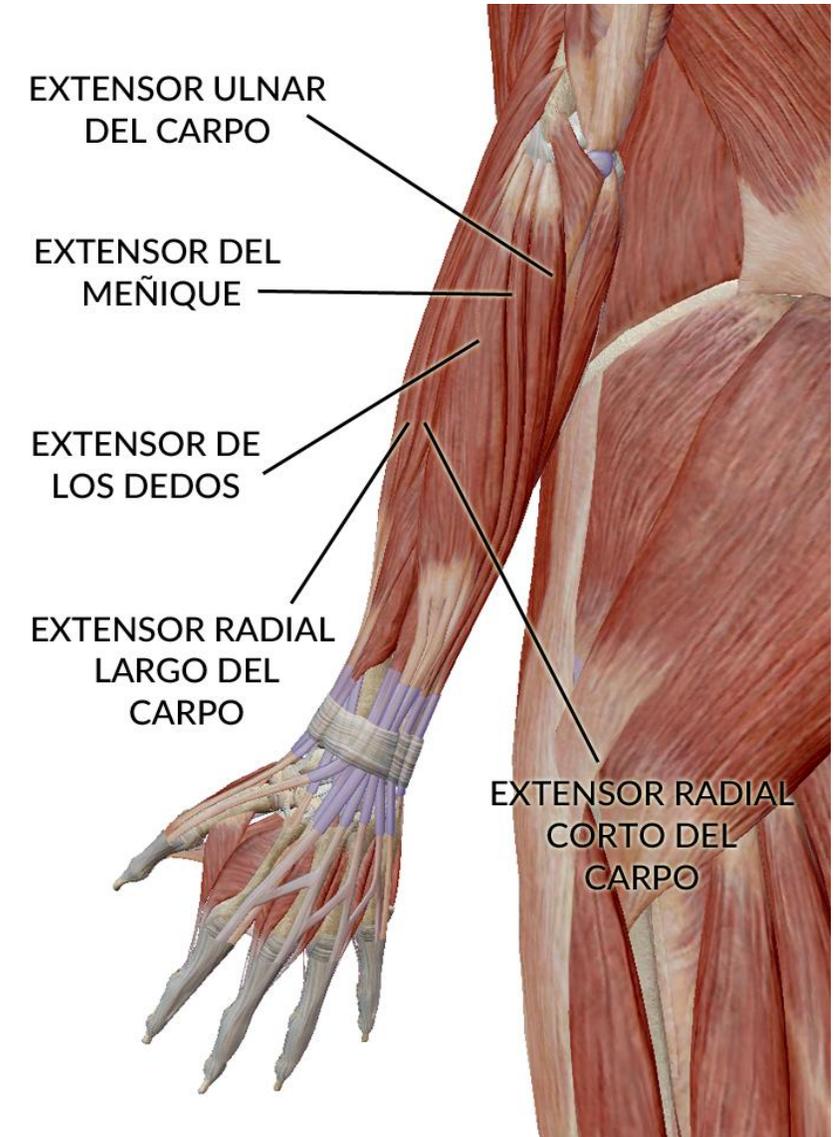
Mediante dos lengüetas laterales que se vuelven a unir en la base de la 3ª falange.

#### Inserción:

Superficies dorsales de las falanges de los cuatro dedos.

#### Acción:

Realiza la extensión de las metacarpofalángicas de los cuatro últimos dedos. También participa en la extensión de la muñeca y en la extensión de los dedos. Ayuda a la abducción (separación) de los dedos respecto al dedo medio.



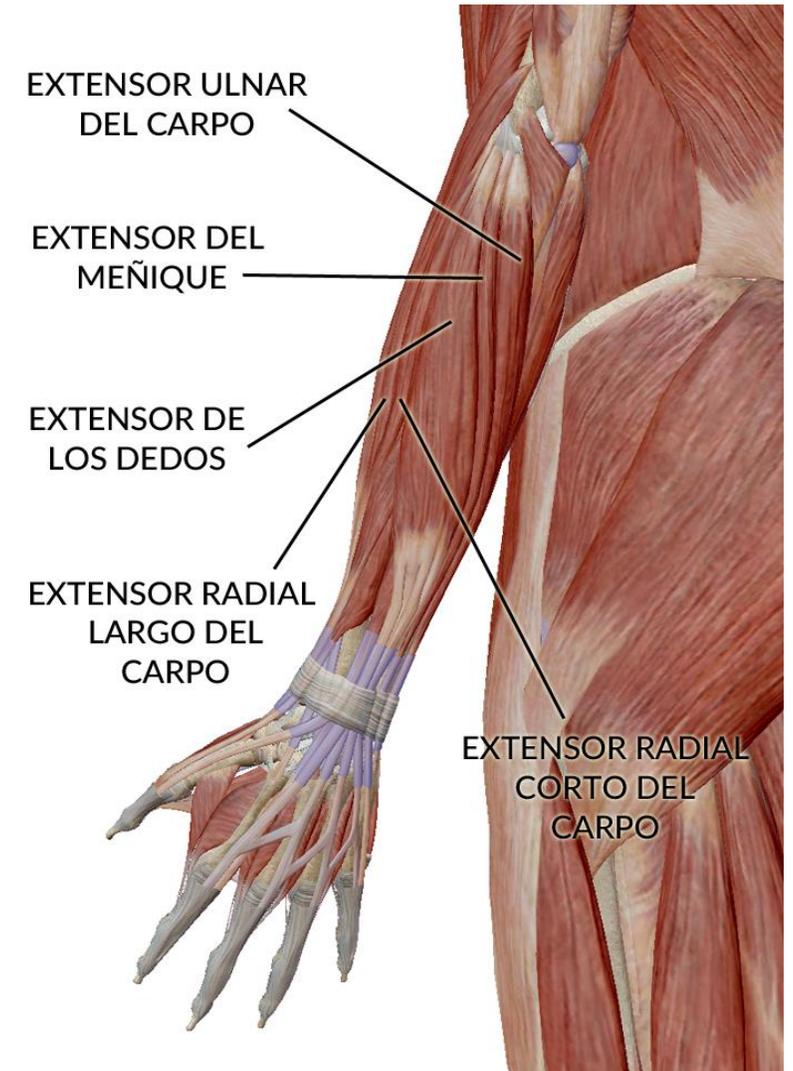
## MÚSCULOS DEL ANTEBRAZO

### MÚSCULO EXTENSOR DEL PROPIO MEÑIQUE

**Origen:** En la cara posterior del cúbito, junto al extensor común de los dedos. Nace en el epicóndilo.

**Inserción:** En el tendón del extensor común de los dedos por el lado cubital del tendón y en la primera falange del meñique por su lado cubital.

**Acción:** Refuerza la extensión del dedo meñique y participa en la abducción del meñique.



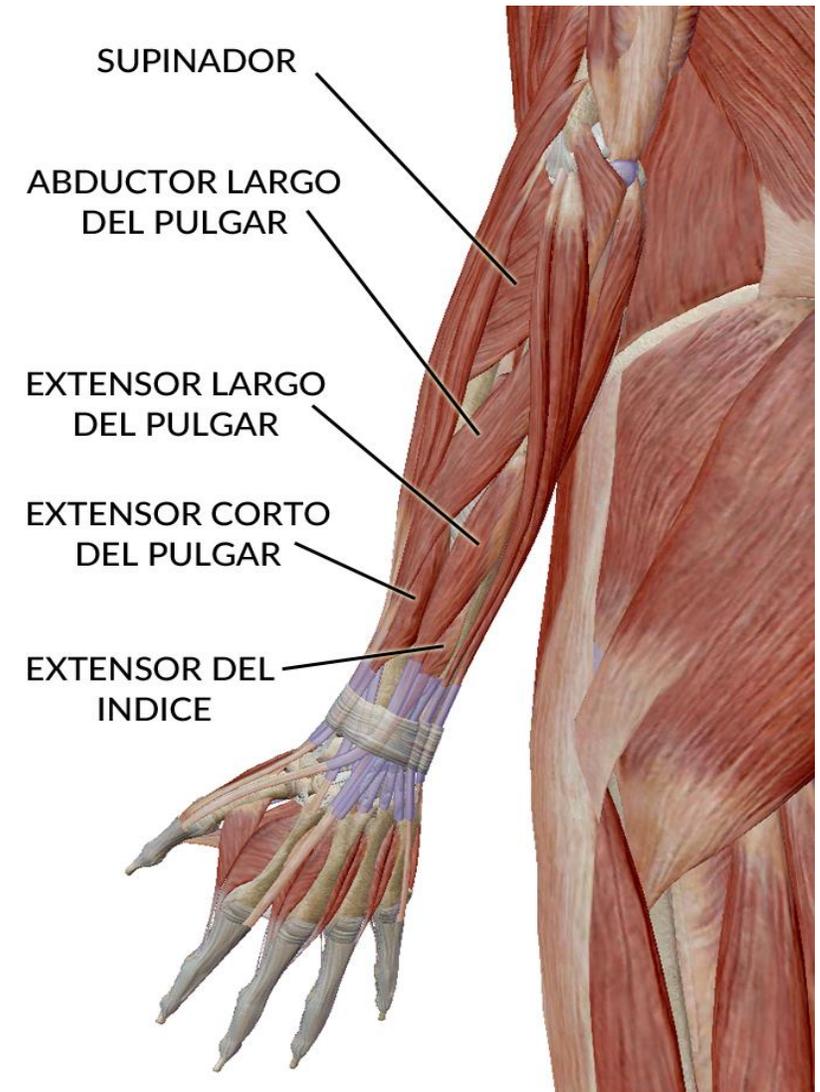
## MÚSCULOS DEL ANTEBRAZO

### MÚSCULO EXTENSOR LARGO DEL PULGAR

**Origen:** En la cara posterior del 1/3 medio del cúbito, debajo del extensor corto.

**Inserción:** Termina en la cara dorsal de la 3ª falange del pulgar.

**Acción:** Se encarga de la extensión de la 2ª falange y la articulación metacarpofalángica del pulgar. También extiende las otras 2 articulaciones (interfalángica y metacarpofalángica).



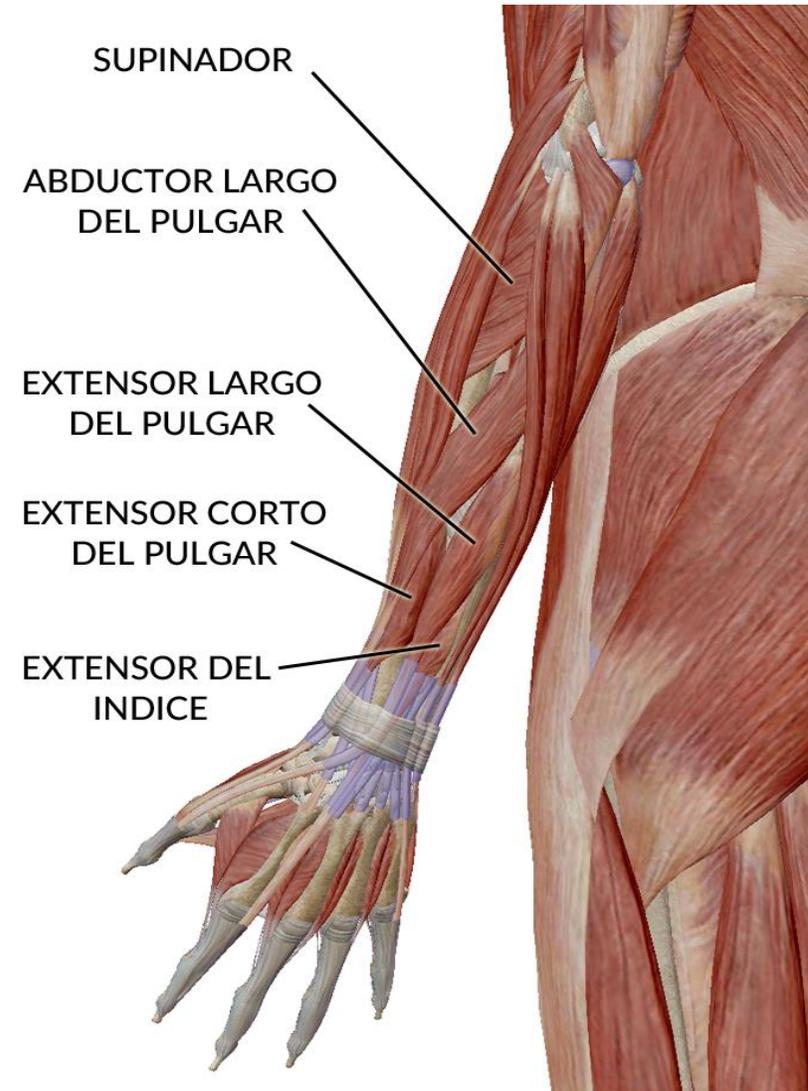
## MÚSCULOS DEL ANTEBRAZO

### MÚSCULO EXTENSOR CORTO DEL PULGAR

**Origen:** Nace en la cara posterior del cúbito y radio, debajo del abductor largo del pulgar.

**Inserción:** Termina en la cara dorsal de la primera falange del pulgar.

**Acción:** Es extensor de la articulación metacarpofalángica del pulgar. Participa en la abducción del pulgar. Abduce la muñeca e individualiza las acciones de la 1ª y 3ª falange del dedo pulgar.



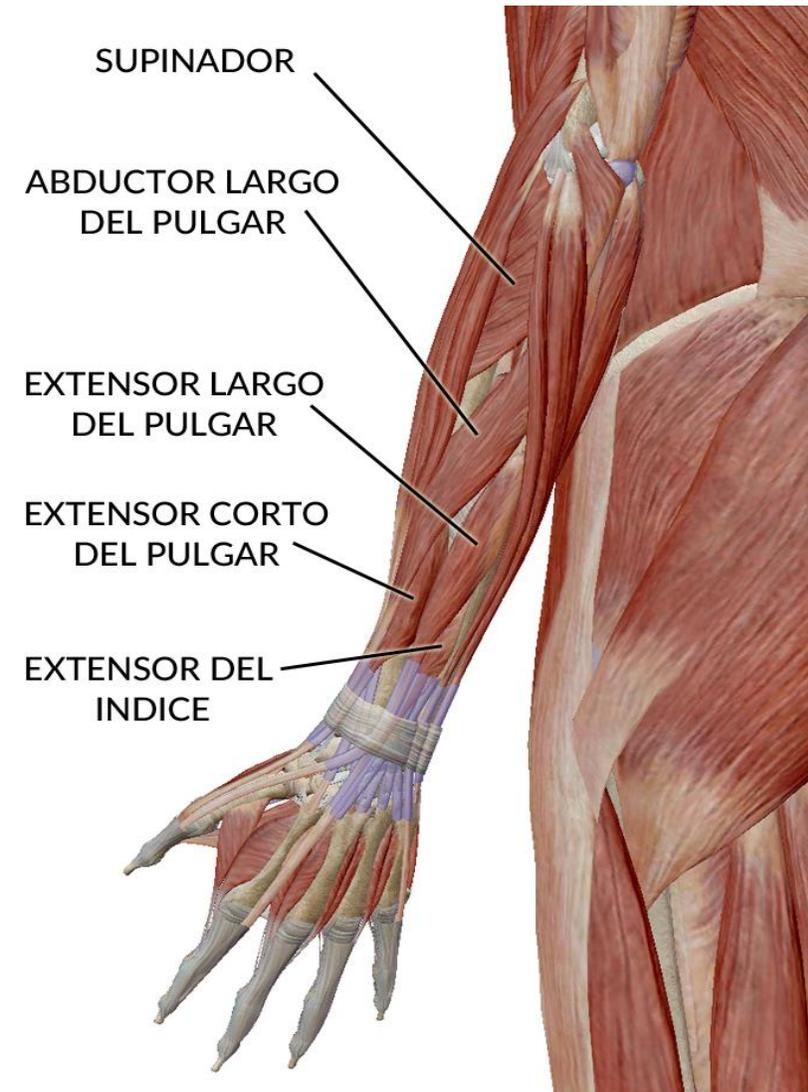
## MÚSCULOS DEL ANTEBRAZO

### MÚSCULO ABDUCTOR LARGO DEL PULGAR

**Origen:** Inicia en las caras posteriores del cúbito, radio y ligamento interóseo, cerca de su mitad.

**Inserción:** en la parte externa de la base del primer metacarpiano.

**Acción:** Tira del pulgar hacia afuera y hacia adelante, ampliando la zona útil de la mano, es decir, la superficie de prensión, y si continúa abducción de la muñeca y flexión e inclinación radial de la muñeca.



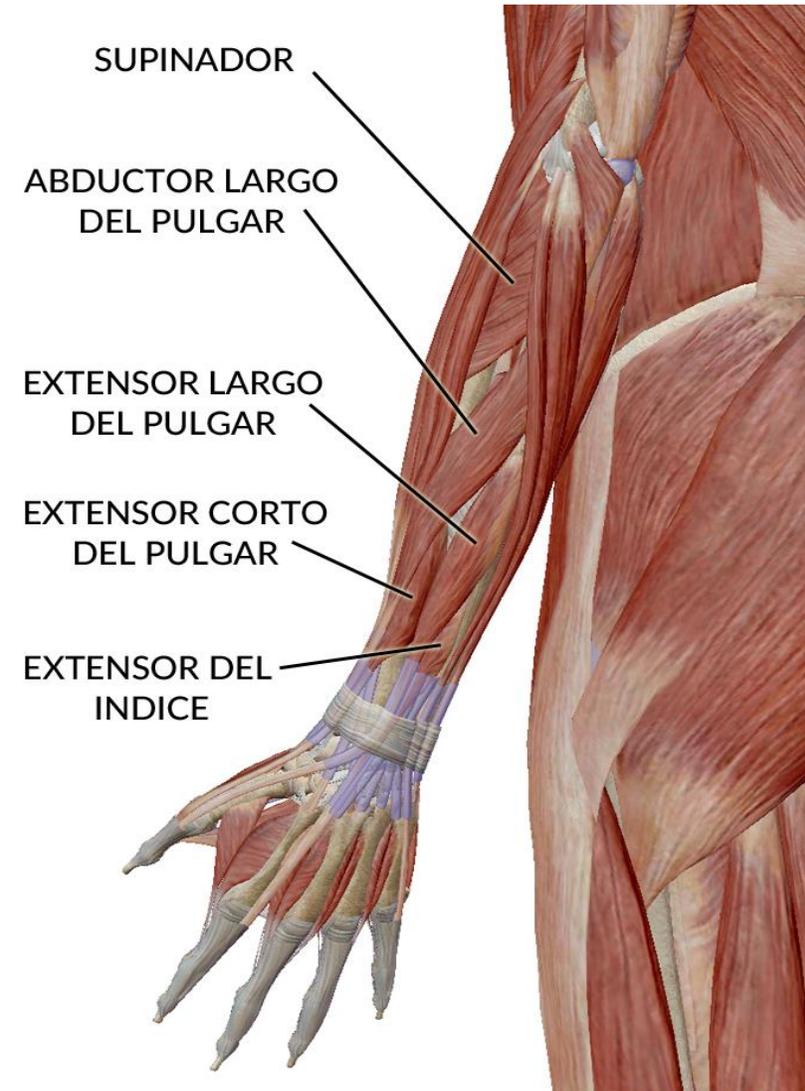
## MÚSCULOS DEL ANTEBRAZO

### MÚSCULO EXTENSOR PROPIO DEL ÍNDICE

**Origen:** en la cara posterior del cúbito, debajo del extensor largo del pulgar.

**Inserción:** en un tendón que se une con el del extensor común destinado al índice.

**Acción:** Extensión de la muñeca. Extensión del dedo índice, pero con cierta tendencia a la abducción. Por su posición inclinada, aunque si el dedo pulgar está extendida tiende a bloquear al segundo dedo.



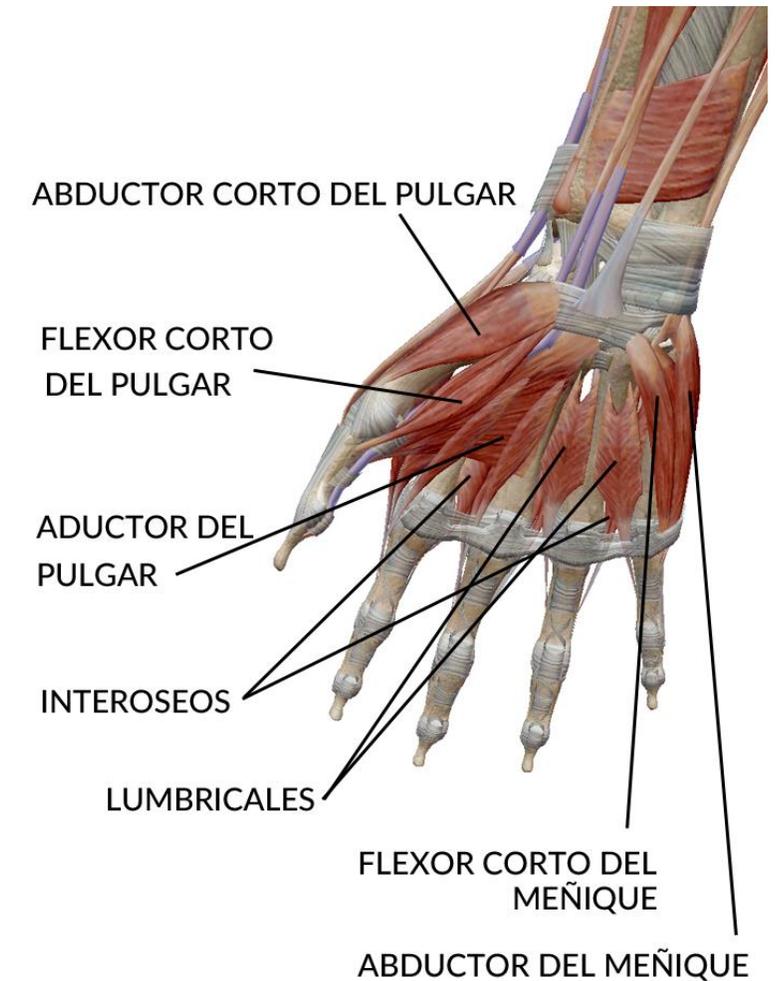
## MÚSCULOS DE LA MANO

### EMINENCIA TENAR

La eminencia tenar es una masa muscular de la mano humana, con forma de gota de agua, que constituye la base del pulgar. La piel que se asienta sobre esta región es el área que es estimulada en el examen médico para ejecutar el reflejo palmomentoniano.

La eminencia tenar está formada por cuatro músculos destinados al dedo pulgar, los cuales ejercen sus acciones a nivel de la articulación metacarpofalángica y carpometacarpiana del pulgar:

- Flexor corto del pulgar
- Oponente del pulgar
- Abductor corto del pulgar
- Aductor corto del pulgar

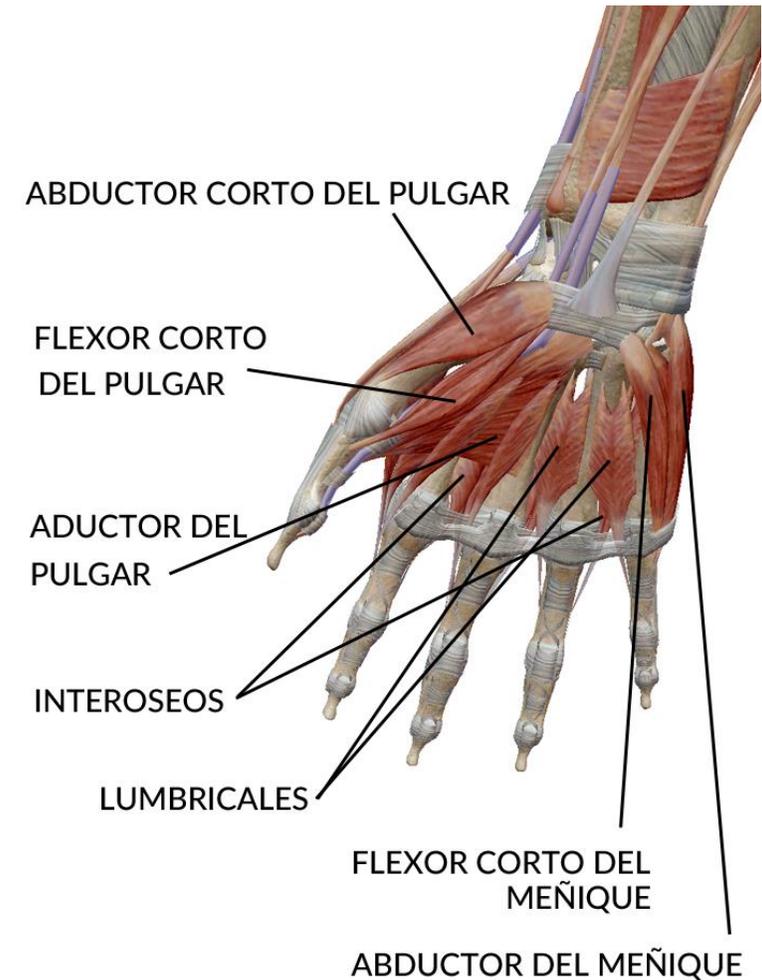


# MÚSCULOS DE LA MANO

## MÚSCULO ABDUCTOR CORTO DEL PULGAR

**Origen e inserción:** Es el más superficial de todos. Sale del escafoides y en el ligamento anular anterior del carpo terminando en la base de la primera falange.

**Acción:** Contribuye a la flexión metacarpofalángica (del I metacarpiano). Abducción y oposición carpometacarpiana. Preparación a la oposición facilitando el movimiento de circunducción.



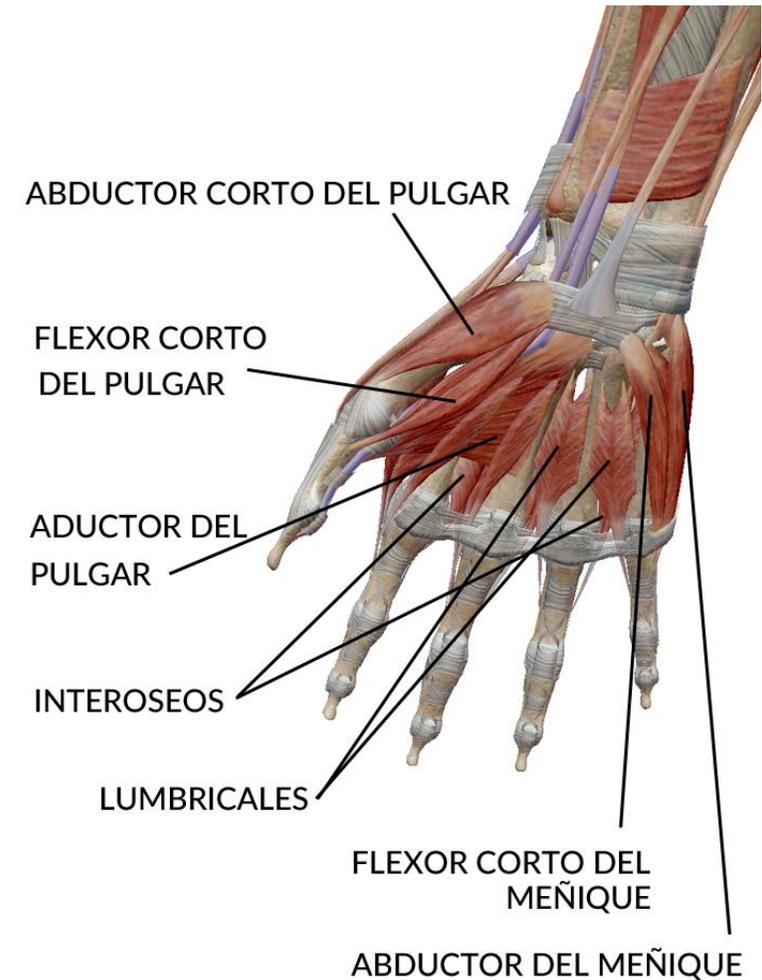
# MÚSCULOS DE LA MANO

## MÚSCULO ADUCTOR DEL PULGAR

Este músculo consta de dos haces:

**Primer haz:** Oblicuo que viene del trapecoide y del hueso grande.

**Segundo haz:** Transverso que viene del segundo y tercer metacarpo y de las articulaciones metacarpofalángicas correspondientes. Ambos haces se unen para terminar en el sesamoideo interno de la articulación metacarpofalángica del pulgar y en la base de la primera falange pulgar. Acerca el 2º metacarpo al 1º, “cierra en comisura” y dobla la primera falange sobre el metacarpiano.

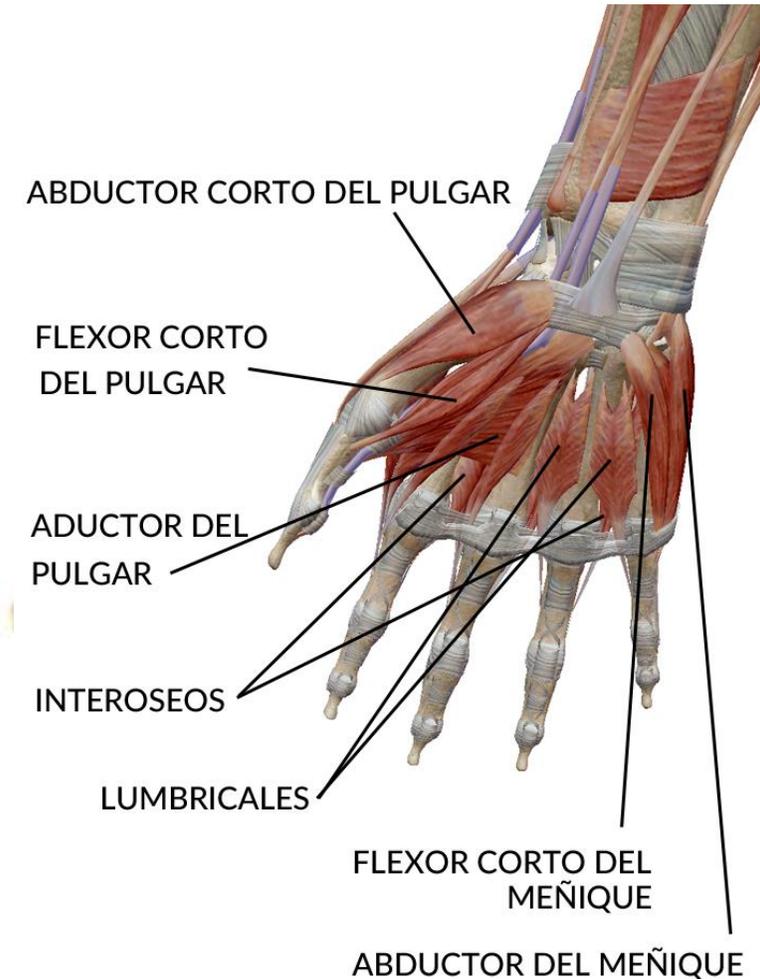


## MÚSCULOS DE LA MANO

### MÚSCULO Oponente del pulgar

**Origen e inserción:** Va del trapecio y del ligamento anular del carpo, a la cara anterior de la parte externa del primer metacarpo.

**Acción:** Tira del 1º metacarpo hacia adelante y adentro, imprimiéndose una fuerte rotación interna. Realiza, el movimiento que permite llevar el pulgar enfrente de los otros dedos y efectuar las diferentes prensiones.



## MÚSCULOS DE LA MANO

### MÚSCULO FLEXOR CORTO DEL PULGAR

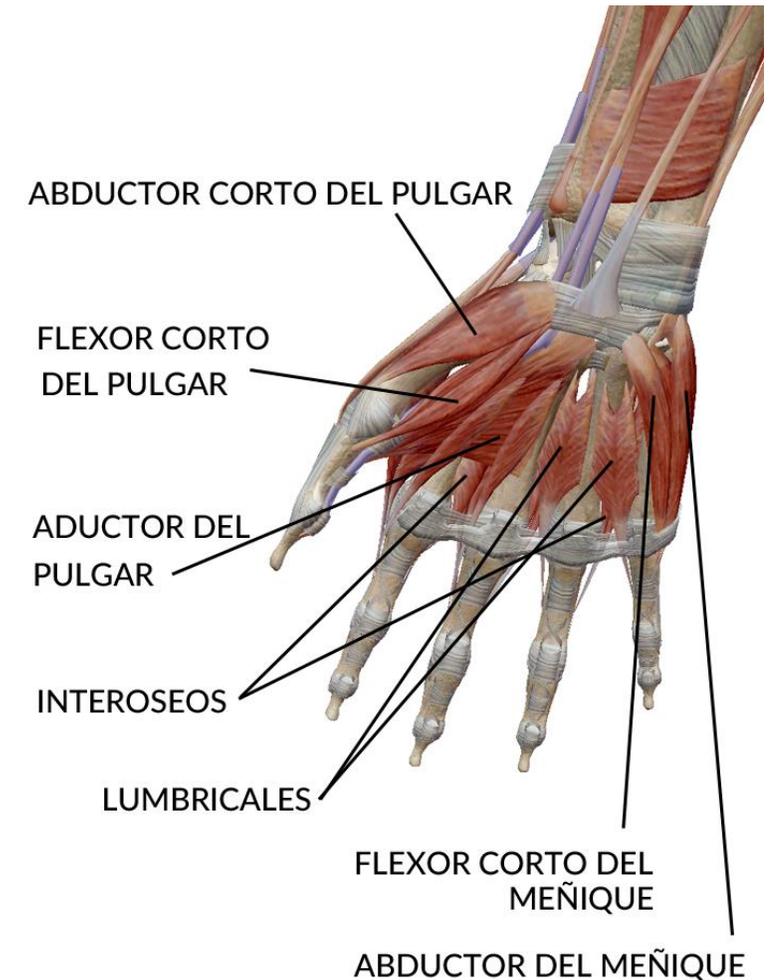
Consta de dos planos:

**Plano profundo:** Tiene su origen en el trapecoide y en el hueso grande.

**Plano superficial:** Se origina en el trapecio y ligamento anular anterior del carpo.

Los planos o haces se unen en un tendón para insertarse en el sesamoideo externo y en el tubérculo externo de la base de la primera falange del pulgar.

**Acción:** Tira del primer metacarpiano hacia adentro, hacia adelante y en rotación interna. Dobla la primera falange del pulgar.



## MÚSCULOS DE LA MANO

### ZONA PALMAR MEDIA

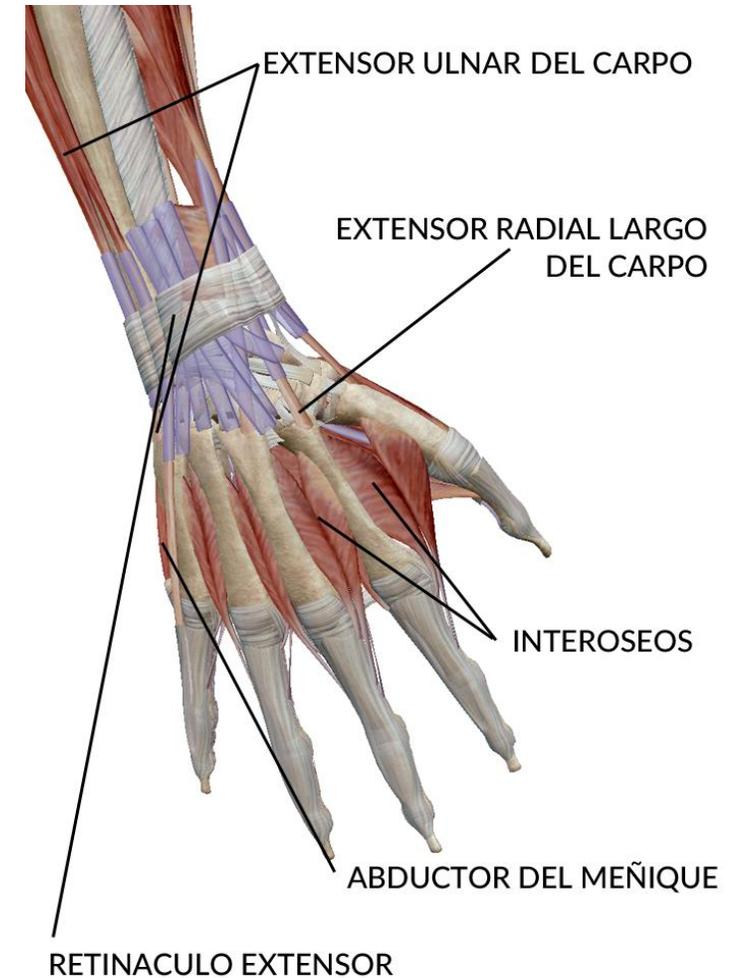
### MÚSCULOS INTERÓSEOS DORSALES

Encontramos 4 músculos, situados en cada uno de los espacios interóseos. Se nombran del I al IV y de fuera adentro.

**Origen:** En la diáfisis de los metacarpianos vecinos, (I-IV).

**Inserción:** En la base de la 1ª falange del dedo por la cara que no mira al eje de la mano (por su cara dorsal) y en su aparato extensor.

**Acción:** Flexor metacarpofalángico. Extensor interfalángicos. Si estas acciones se anulan por otros músculos, se convierten en abductores.



# MÚSCULOS DE LA MANO

## ZONA PALMAR MEDIA

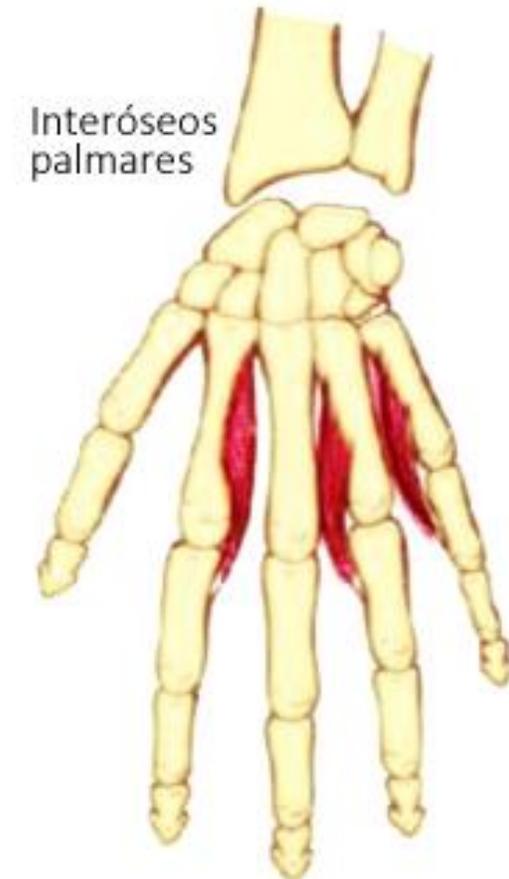
### MÚSCULOS INTERÓSEOS PALMARES O VENTRALES

Son 3 y ocupan los 3 últimos espacios interóseos.

**Origen:** II-V huesos metacarpianos.

**Inserción:** En la base de la 1ª falange del dedo por la cara que si mira al eje de la mano. También se asocia a los tendones extensores por la cara dorsal.

**Acción:** Flexores metacarpofalángicos (II, IV). Extensores interfalángicos (II, IV, V). Aductores de los dedos 2º, 4º y 5º.



# MÚSCULOS DE LA MANO

## ZONA PALMAR MEDIA

### MÚSCULOS LUMBRICALES

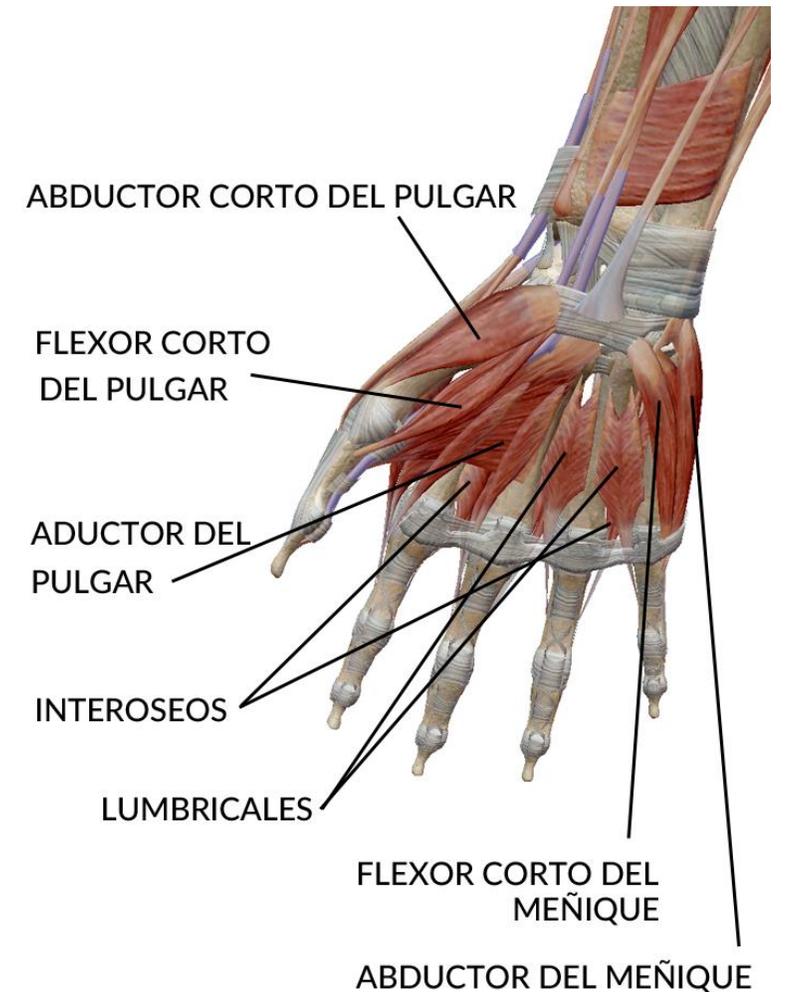
Son cuatro músculos que se originan en los tendones del flexor común profundo de los dedos y terminan en los tendones del extensor común de los dedos.

#### Acción:

No tienen ninguna fijación ósea, ni en el origen ni en la inserción, sirviendo de unión entre el tendón flexor profundo y el tendón extensor. Por ello, juegan un papel capital en el equilibrio de los dedos.

Son muy potentes al tensar el músculo flexor común profundo. Producen flexión de los dedos y extensión interfalángica.

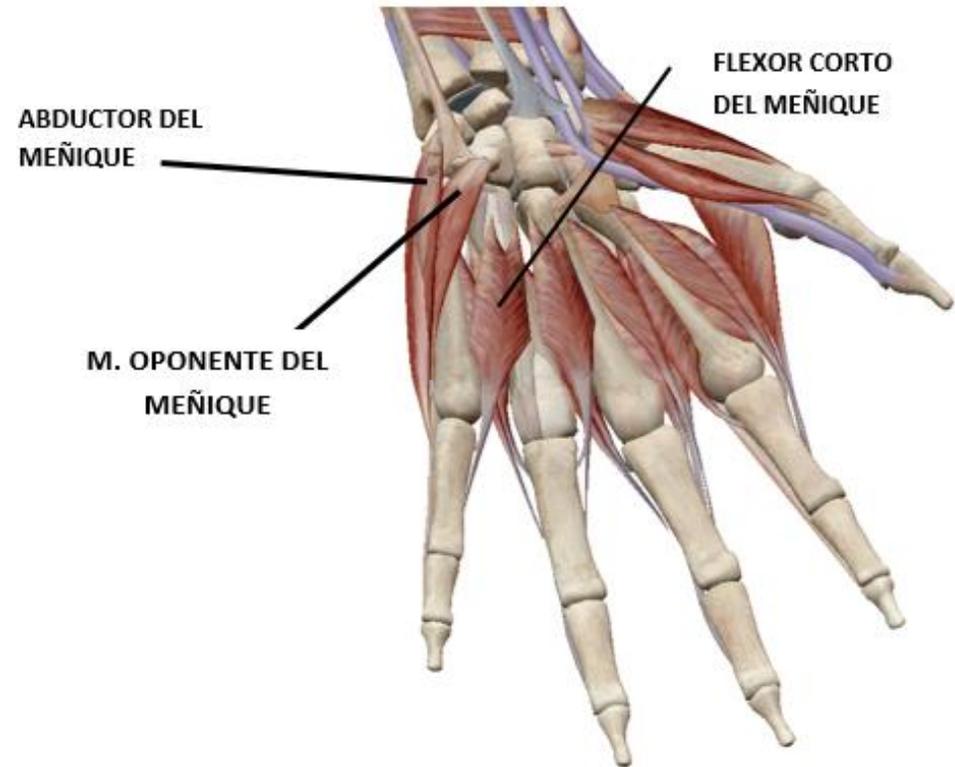
Tanto los interóseos dorsales, ventrales como los lumbricales realizan la acción de flexión metacarpofalángica y extensión interfalángica.



## MÚSCULOS DE LA MANO

### EMINENCIA HIPOTENAR

La eminencia hipotenar está formada, de afuera hacia adentro, por los músculos separador corto del meñique, flexor corto del meñique, oponente del meñique y palmar corto como músculo cutáneo.



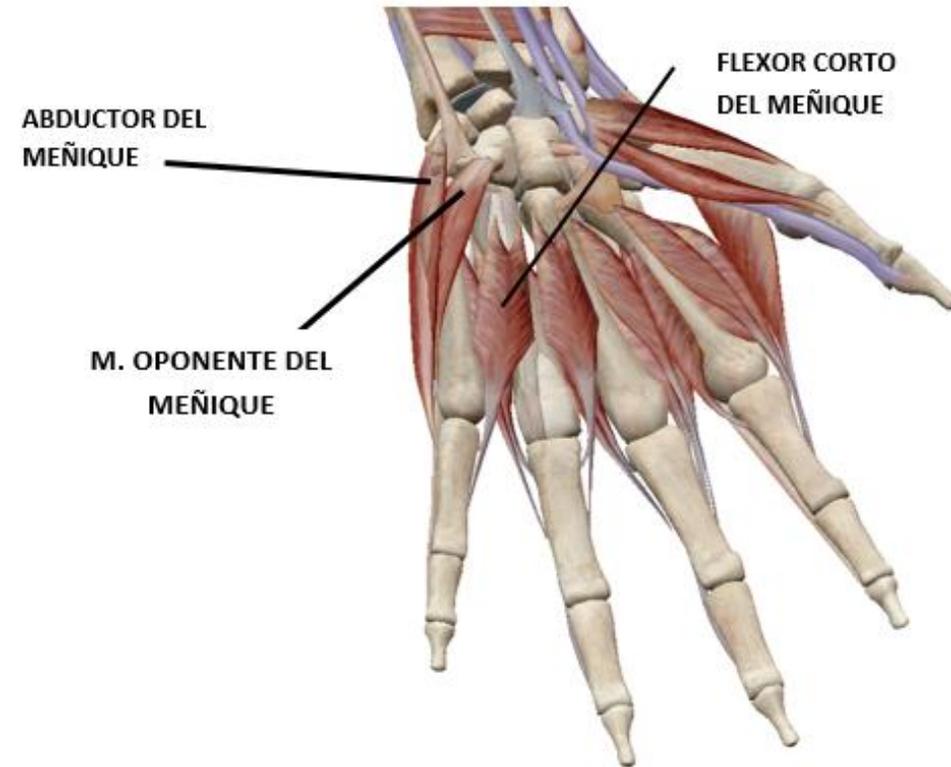
## MÚSCULOS DE LA MANO

### MÚSCULO ABDUCTOR DEL MEÑIQUE

Se palpa fácilmente en el borde cubital de la mano.

**Origen e inserción:** Nace en el pisiforme, ligamento anular anterior del carpo y termina junto con el precedente.

**Acción:** Separa el dedo meñique y dobla la primera falange del mismo. Ligera flexión metacarpofalángica.



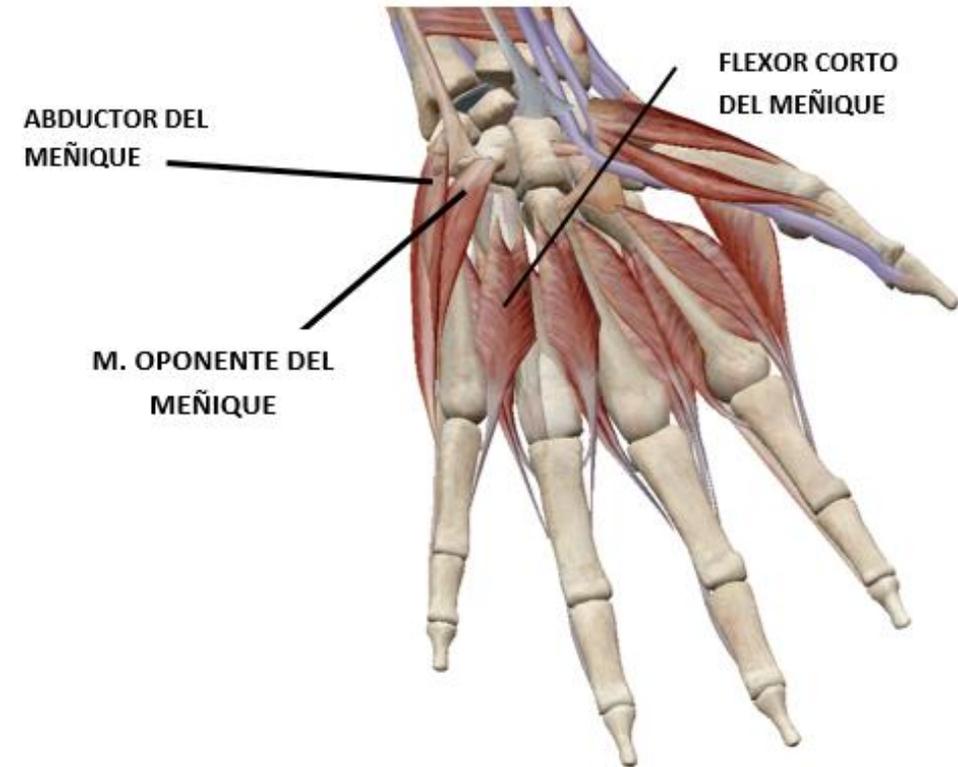
## MÚSCULOS DE LA MANO

### MÚSCULO Oponente del meñique

Se encuentra situado entre el abductor del meñique y los lumbricales.

**Origen e inserción:** Se origina en la apófisis unciforme del hueso ganchoso y en el ligamento anular anterior del carpo, finalizando en la cara interna del 5° metacarpiano.

**Acción:** Atrae el 5° metacarpiano hacia adelante y afuera, imprimiéndole una rotación externa. Participa en el ahuecamiento de la palma.



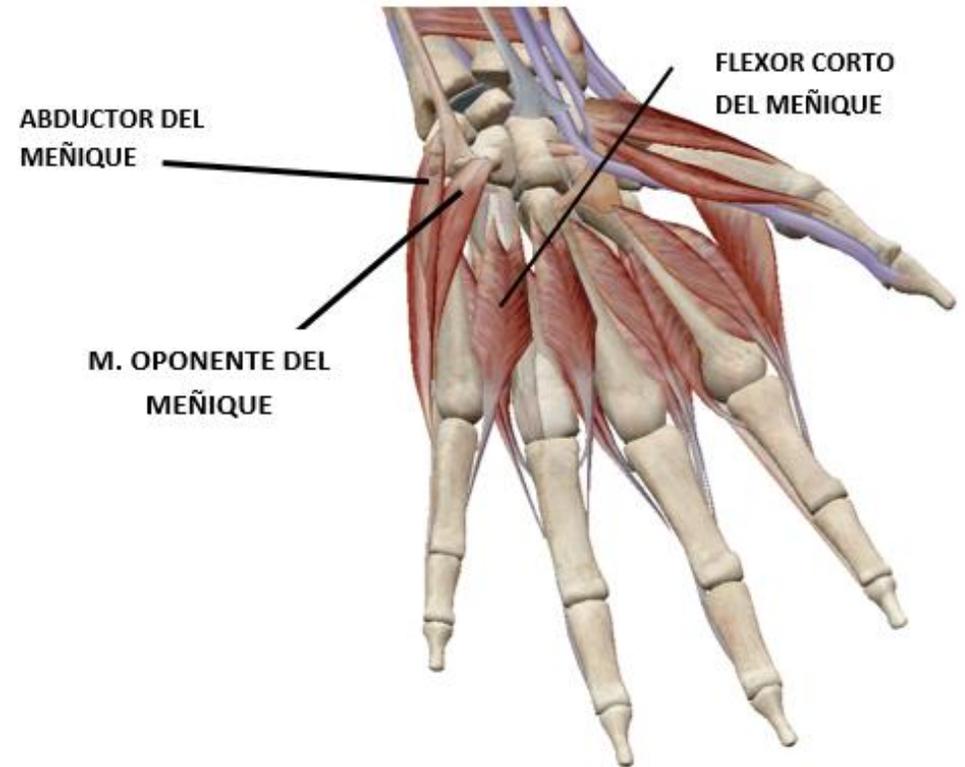
## MÚSCULOS DE LA MANO

### MÚSCULO FLEXOR CORTO DEL MEÑIQUE

Se encuentra situado en el lado radial del músculo abductor del meñique.

**Origen e inserción:** Inicia en la apófisis unciforme del hueso ganchoso y en el ligamento anular anterior del carpo, termina en la base de la primera falange del meñique.

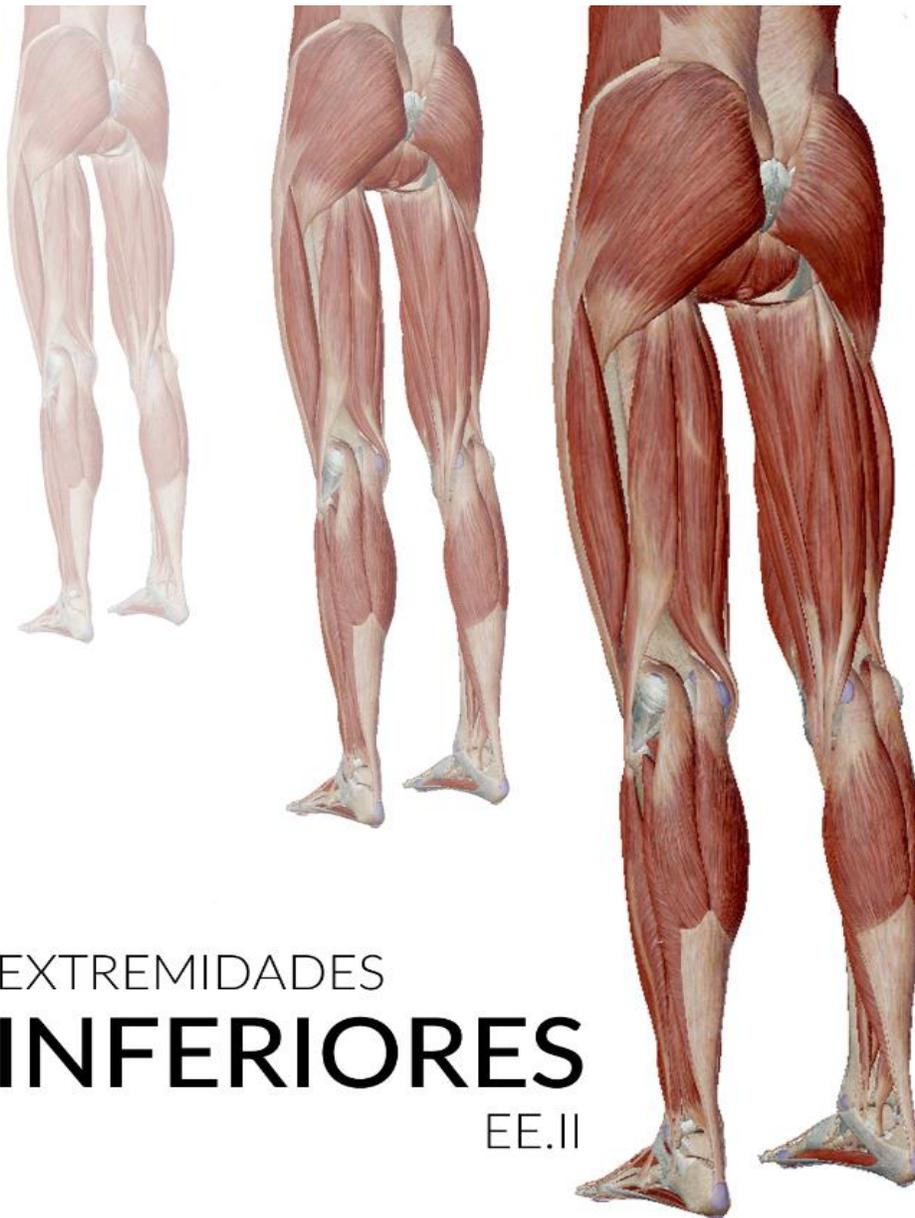
**Acción:** Flexiona la primera falange del meñique.



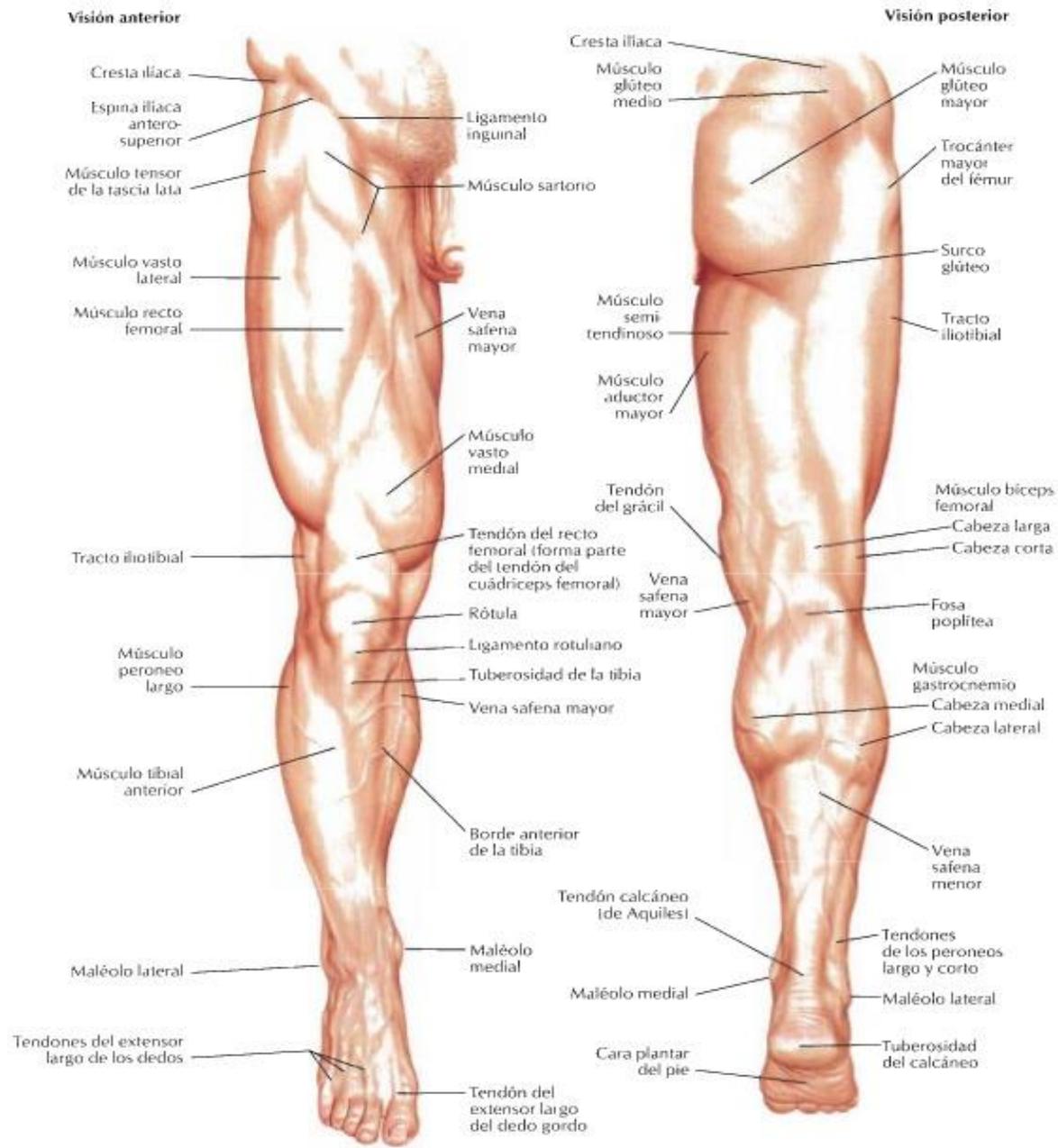


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

—DESDE 1983



EXTREMIDADES  
**INFERIORES**  
EE.II



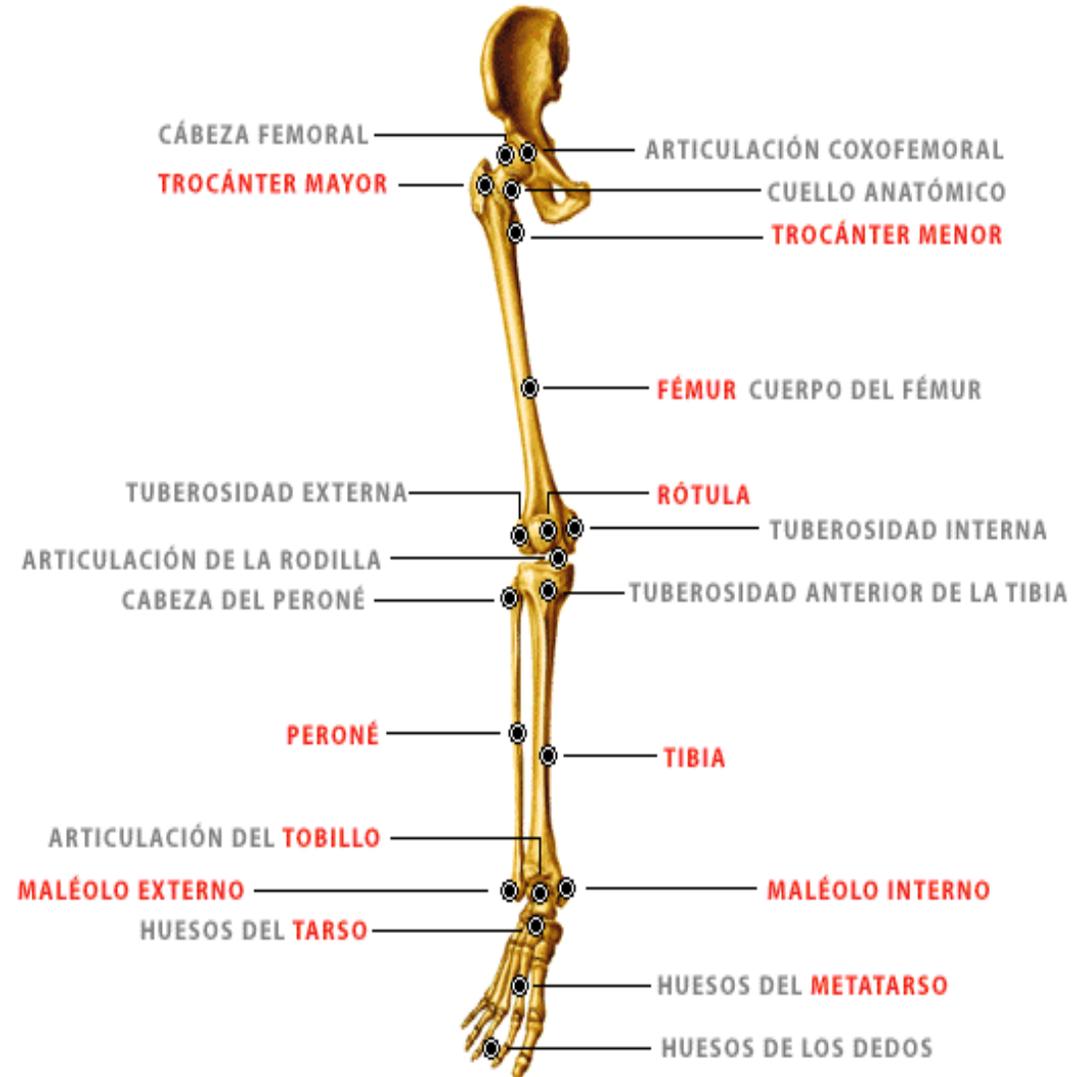
## EEII

Este miembro, está formado por **cuatro segmentos**:

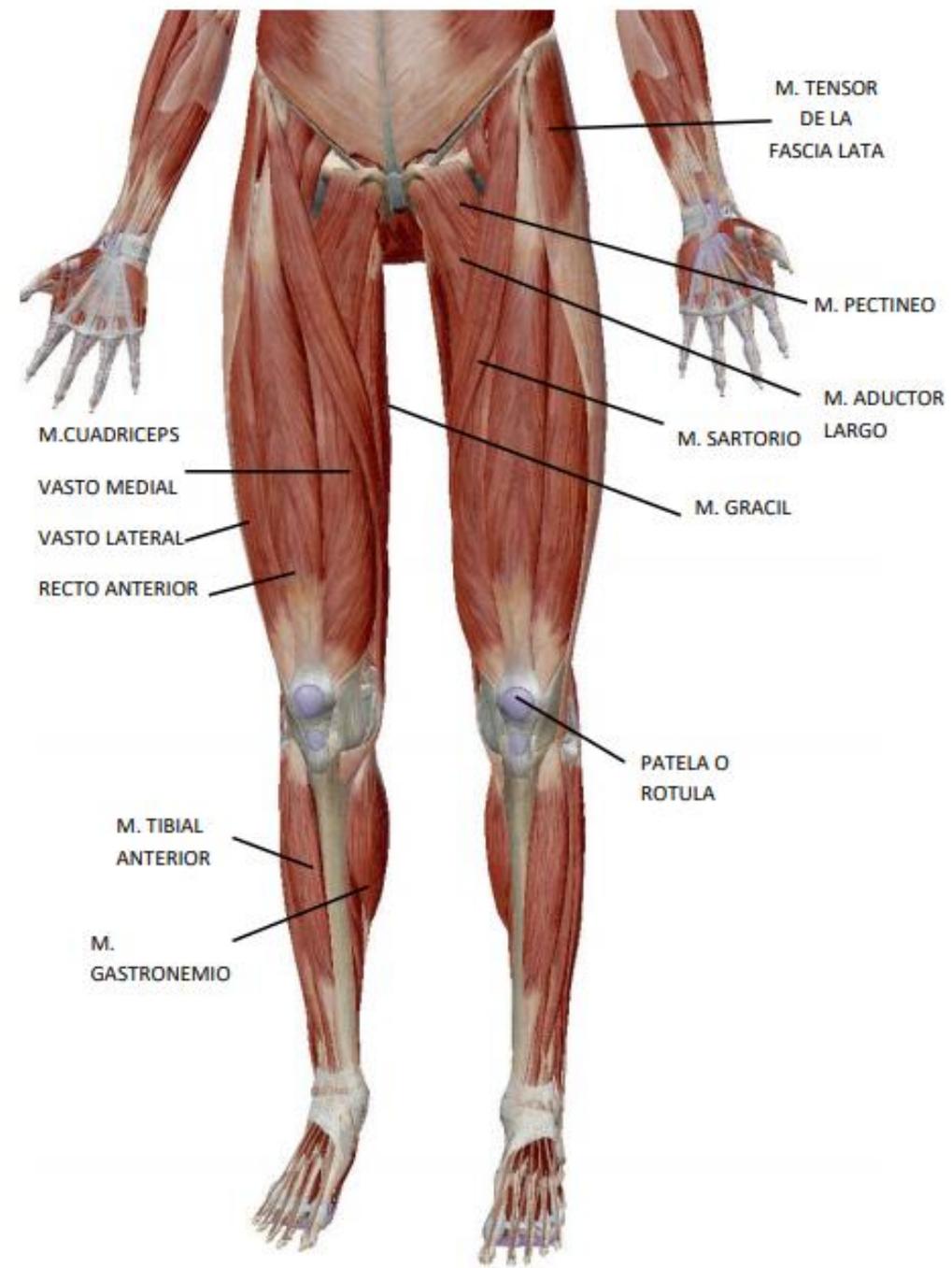
- Cintura pélvica o pelvis
- Muslo
- Pierna
- Pie

Además se compone de **tres complejos articulares**:

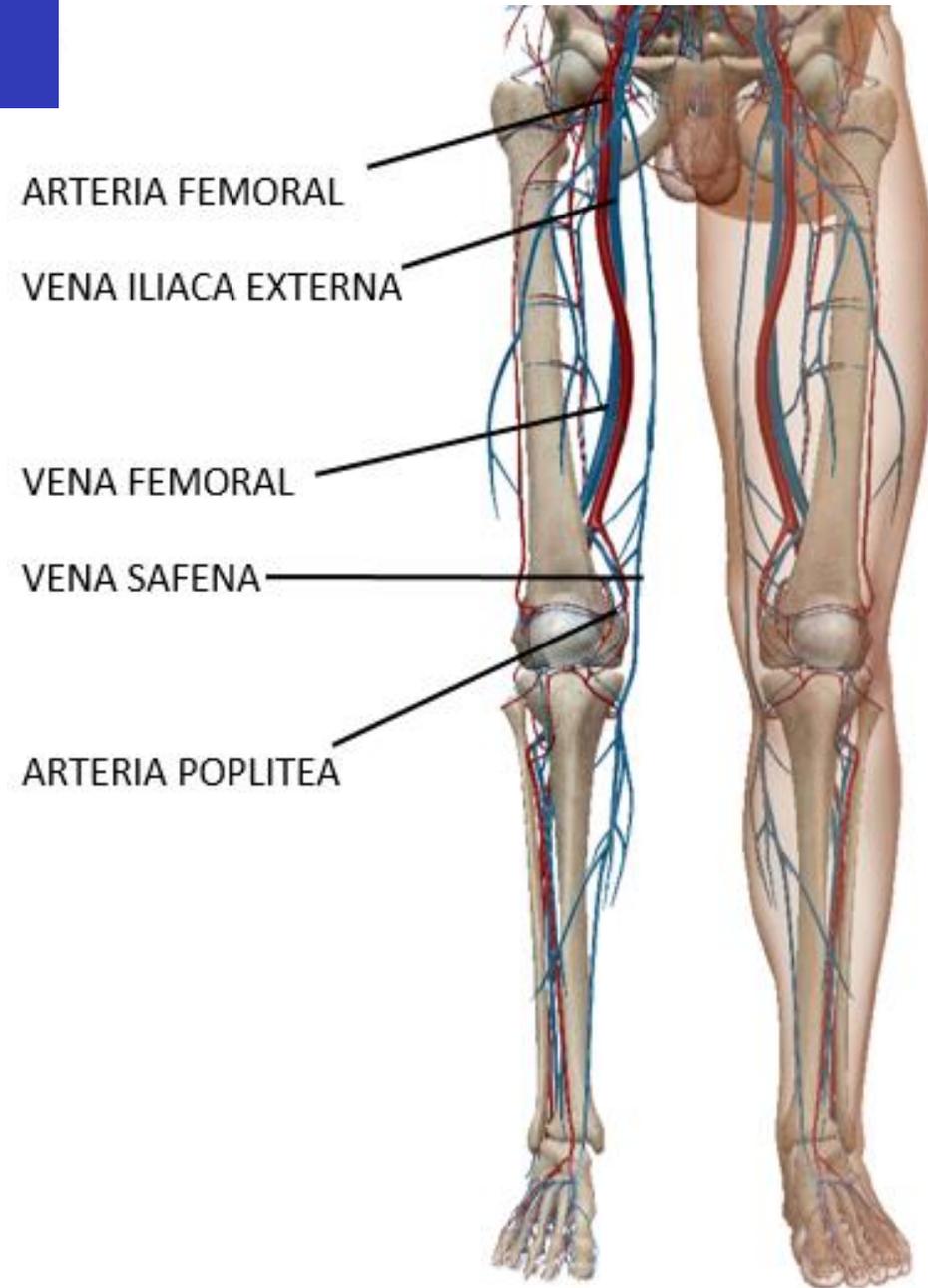
- Cadera
- Rodilla
- Tobillo



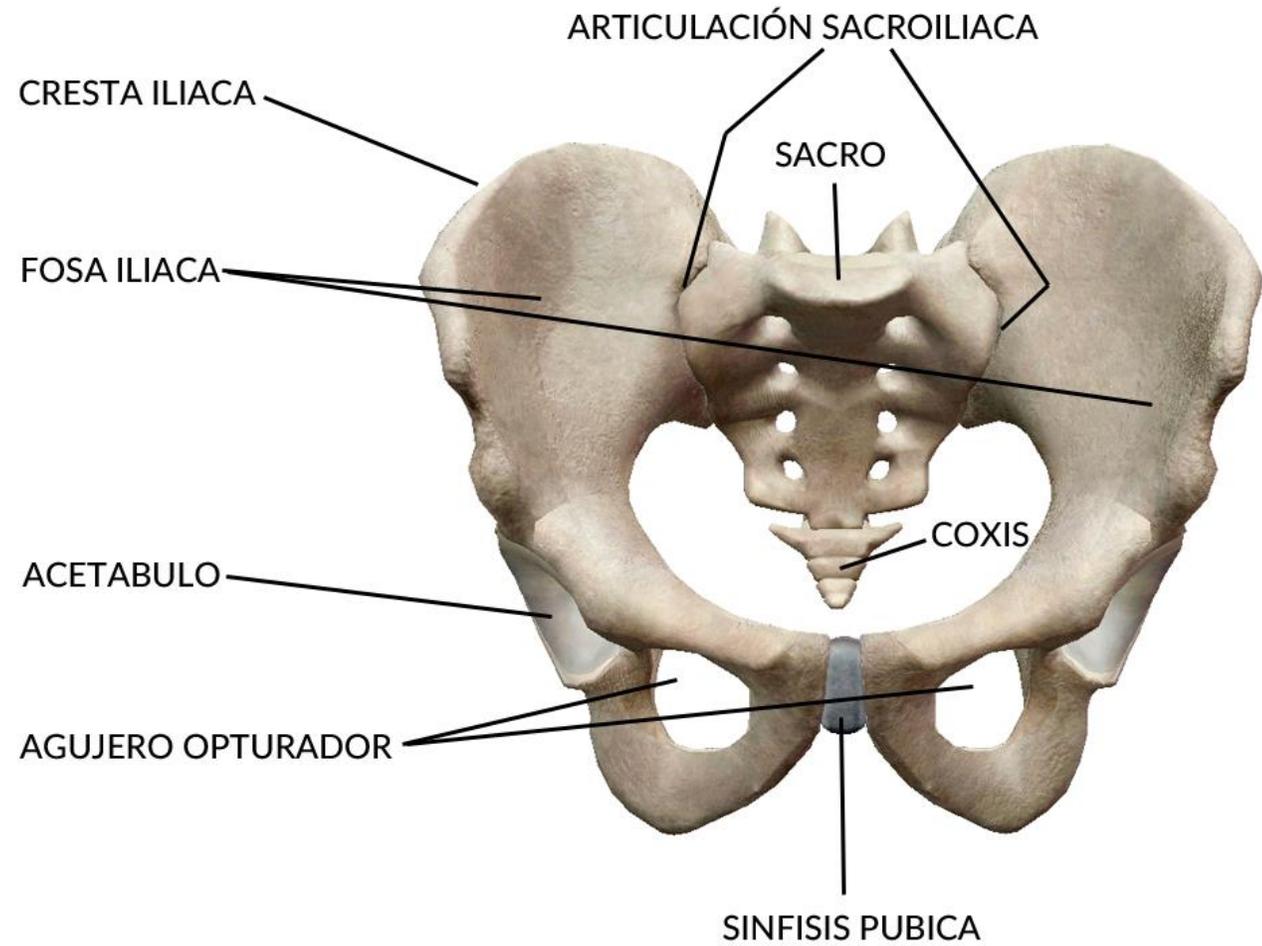
# MUSCULATURA DE LAS EEII



## VASCULARIZACIÓN Y RETORNO VENOSO EN LAS EEII



## CINTURA PÉLVICA O PELVIS



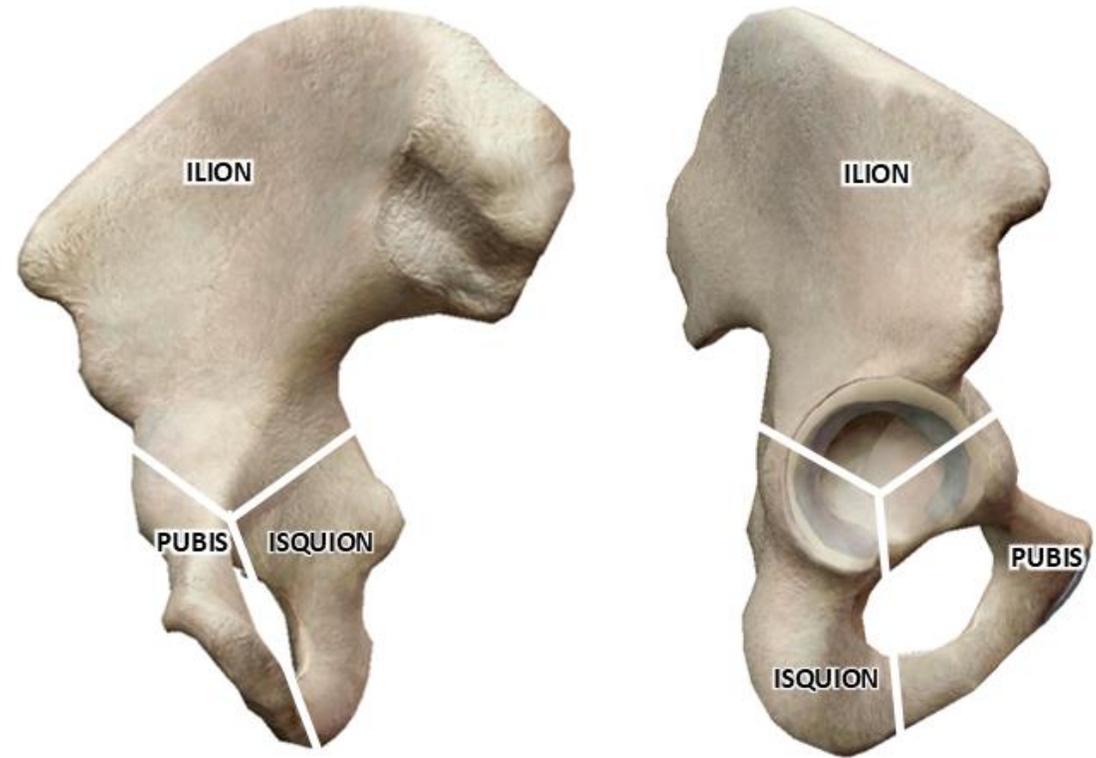
## COXAL O ILÍACO

Es un hueso irregular, cuadrangular compuesto mediante tres huesos:

**Ilion:** situado en la parte más superior del coxal.

**Isquion:** En la parte lateral e inferior, por donde nos sentamos.

**Pubis:** Parte más anterior y por donde se unen los coxales.



## COXAL O ILÍACO

### Caras

#### Externa o extrapélvica

- Fosa ilíaca externa
- Cavidad cotiloidea o fosa acetabular
- Agujero obturador o isquiopubiano

**Interna:** Dividida en dos partes por la Línea innominada (línea arqueada):

- Encima
- Debajo:  
Tuberosidad ilíaca, carilla articular del hueso coxal y el agujero obturador.

### Bordes

#### Anterior:

- Cresta ilíaca
- EIAS:  
Espina Ilíaca Antero Superior
- EIAI:  
Espina Ilíaca Antero Inferior
- Rama descendente del pubis
- Rama ascendente del Isquion  
(horizontal del pubis)

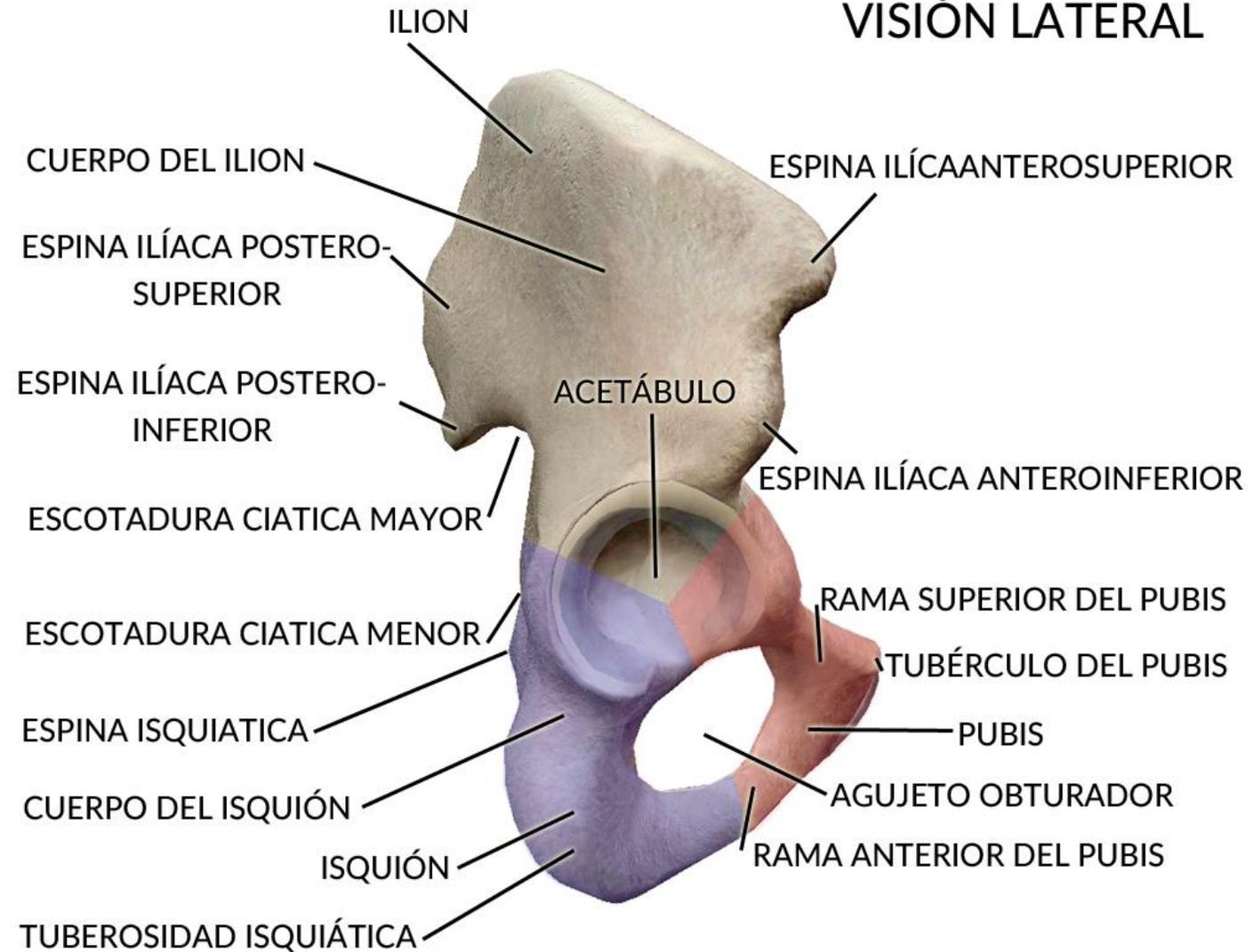
#### Posterior:

- Cresta ilíaca
- EIPS:  
Espina Ilíaca Posterior
- Superior
- EIPI:  
Espina Ilíaca Posterior Inferior
- Escotadura ciática
- Tuberosidad Isquiática (Donde nos sentamos)

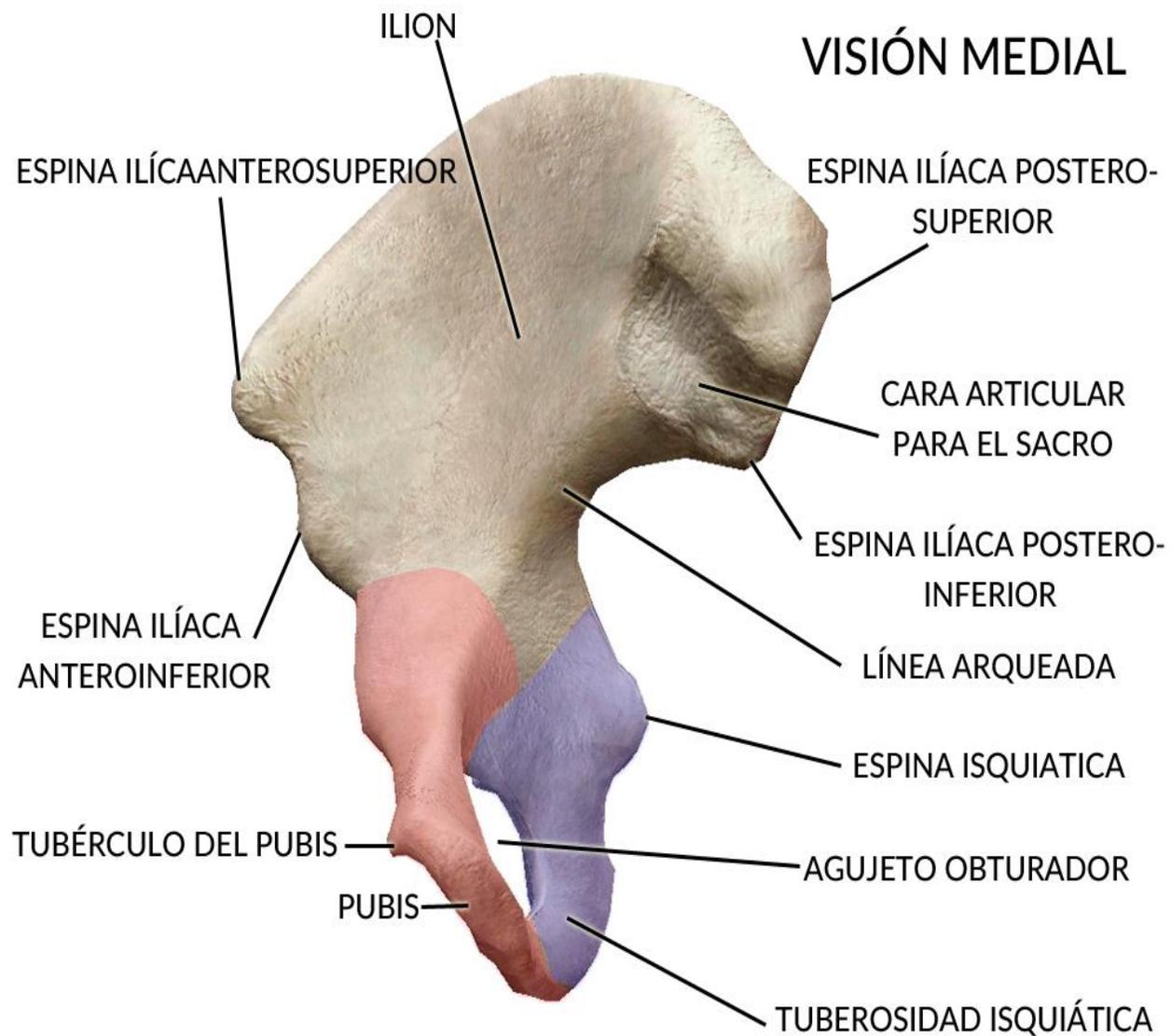


## COXAL O ILÍACO

### VISIÓN LATERAL



## COXAL O ILÍACO



# MUSLO ÓSEO

## FÉMUR

### Diáfisis

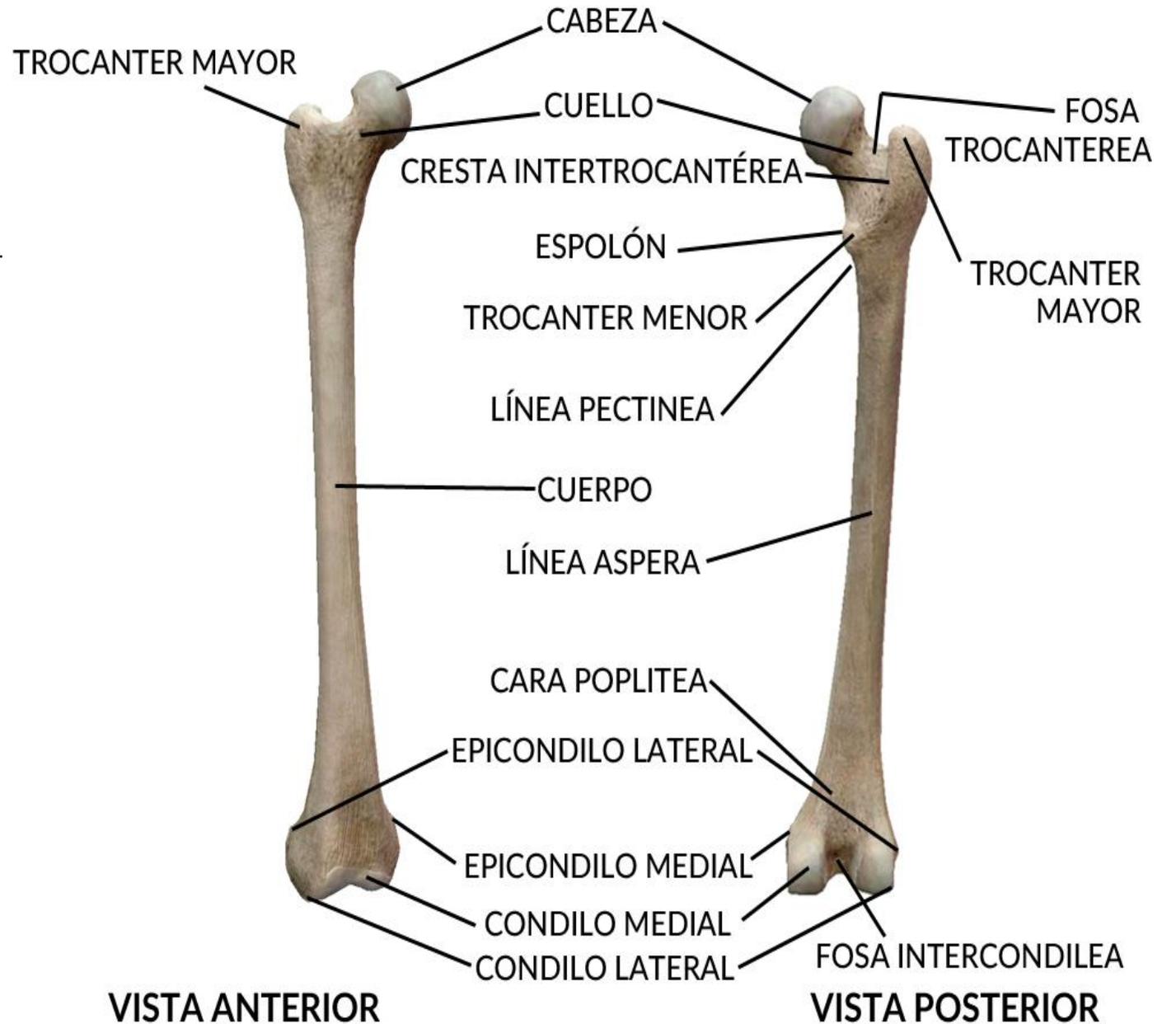
Presenta un borde o rugosidad posterior llamado **línea áspera del fémur**.

### Epífisis proximal

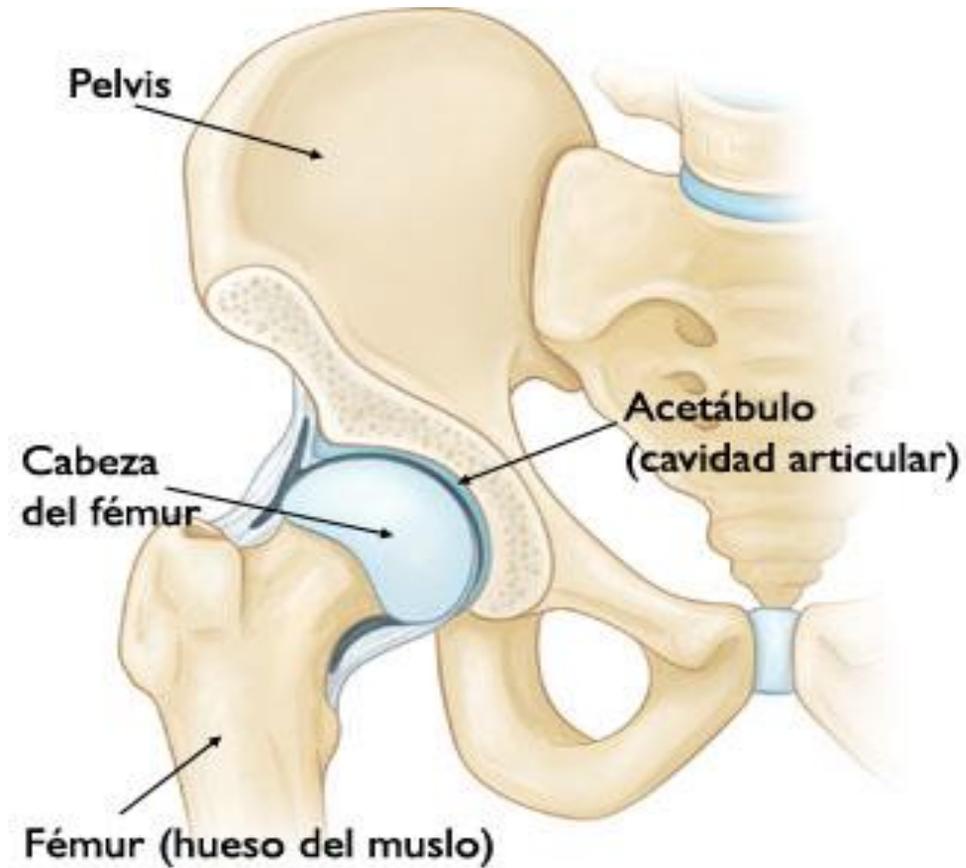
Cabeza Femoral.  
Cuello Femoral.  
Trocánter Mayor.  
Trocánter Menor.

### Epífisis distal

Tróclea Femoral.  
Garganta.  
Cóndilos Femorales.  
Epicóndilo Interno y Externo.

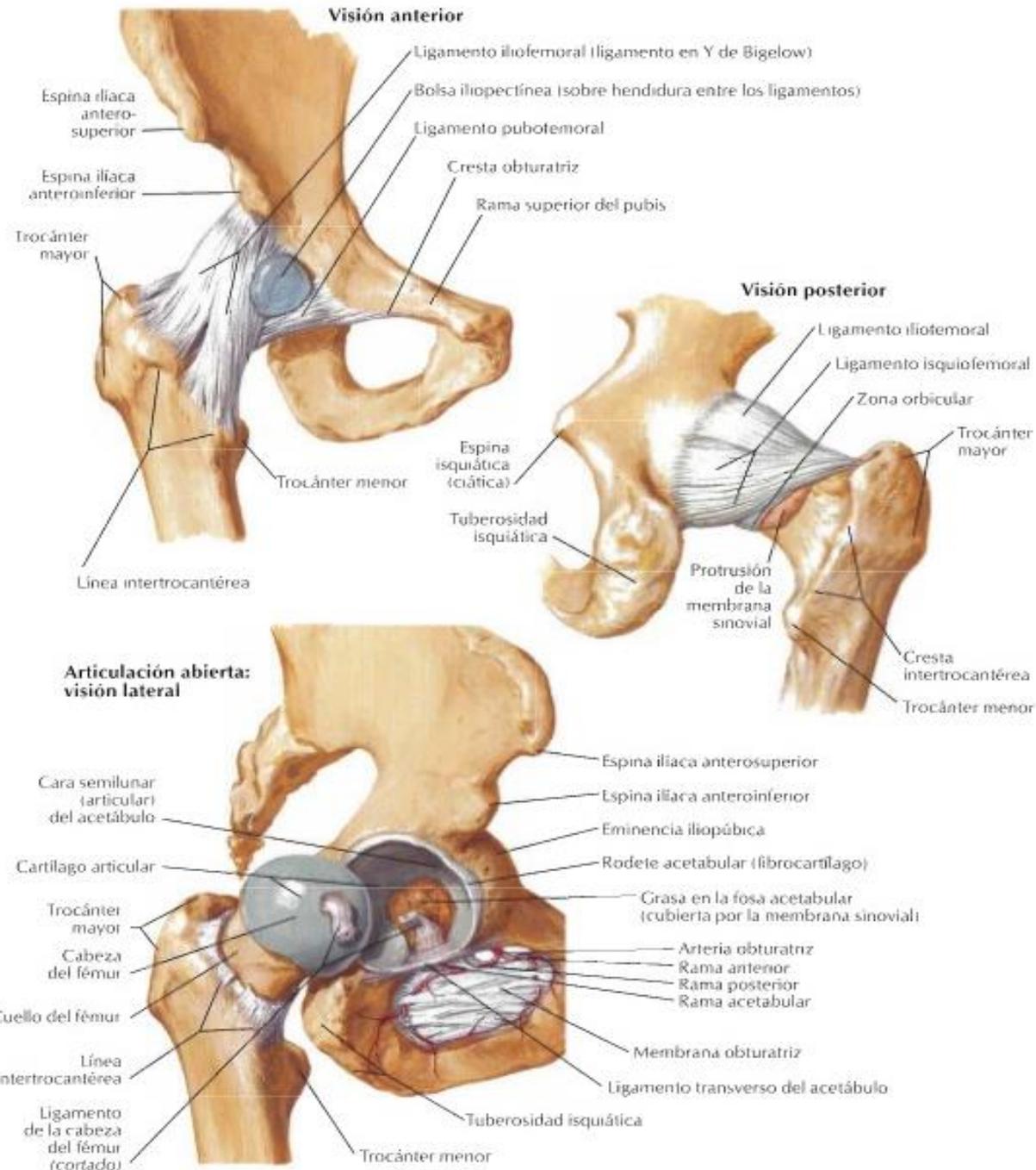


## ARTICULACIÓN DE LA CADERA O COXO-FEMORAL



## MUSLO ÓSEO

## ARTICULACIÓN DE LA CADERA O COXO-FEMORAL



# MUSLO ÓSEO

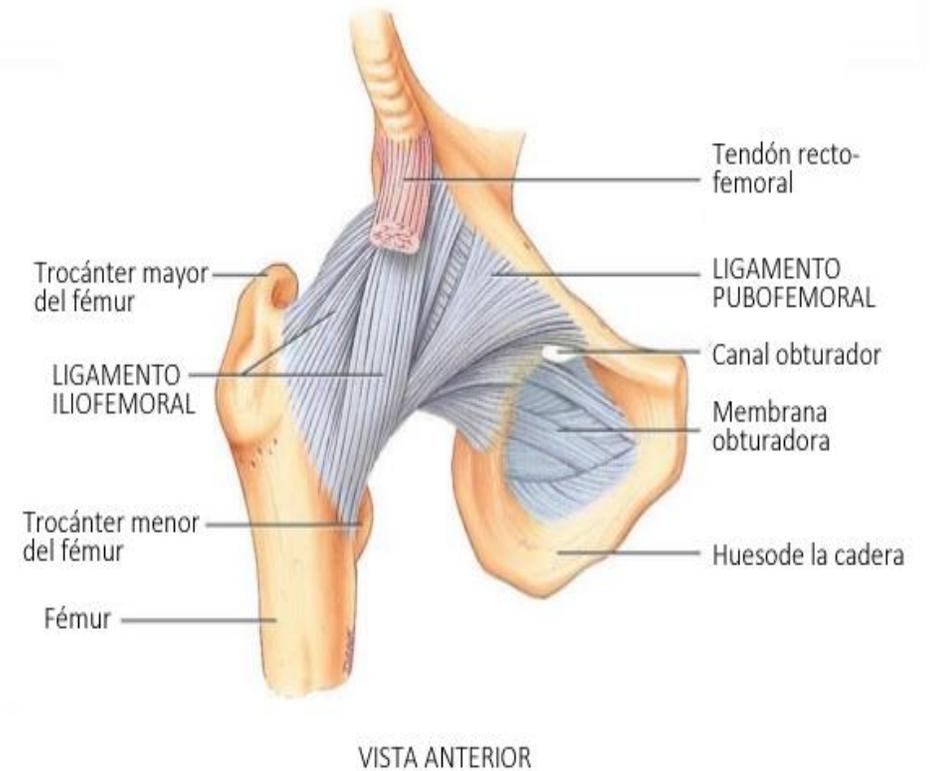
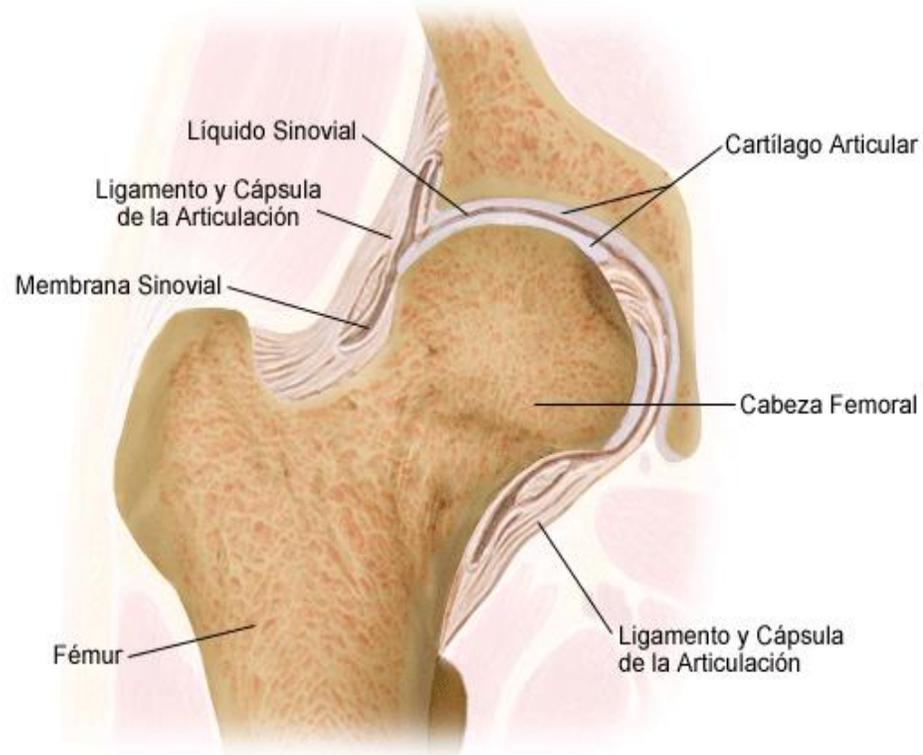
## MEDIOS DE UNIÓN DE LA CADERA

Ligamento redondo

Ligamento iliofemoral

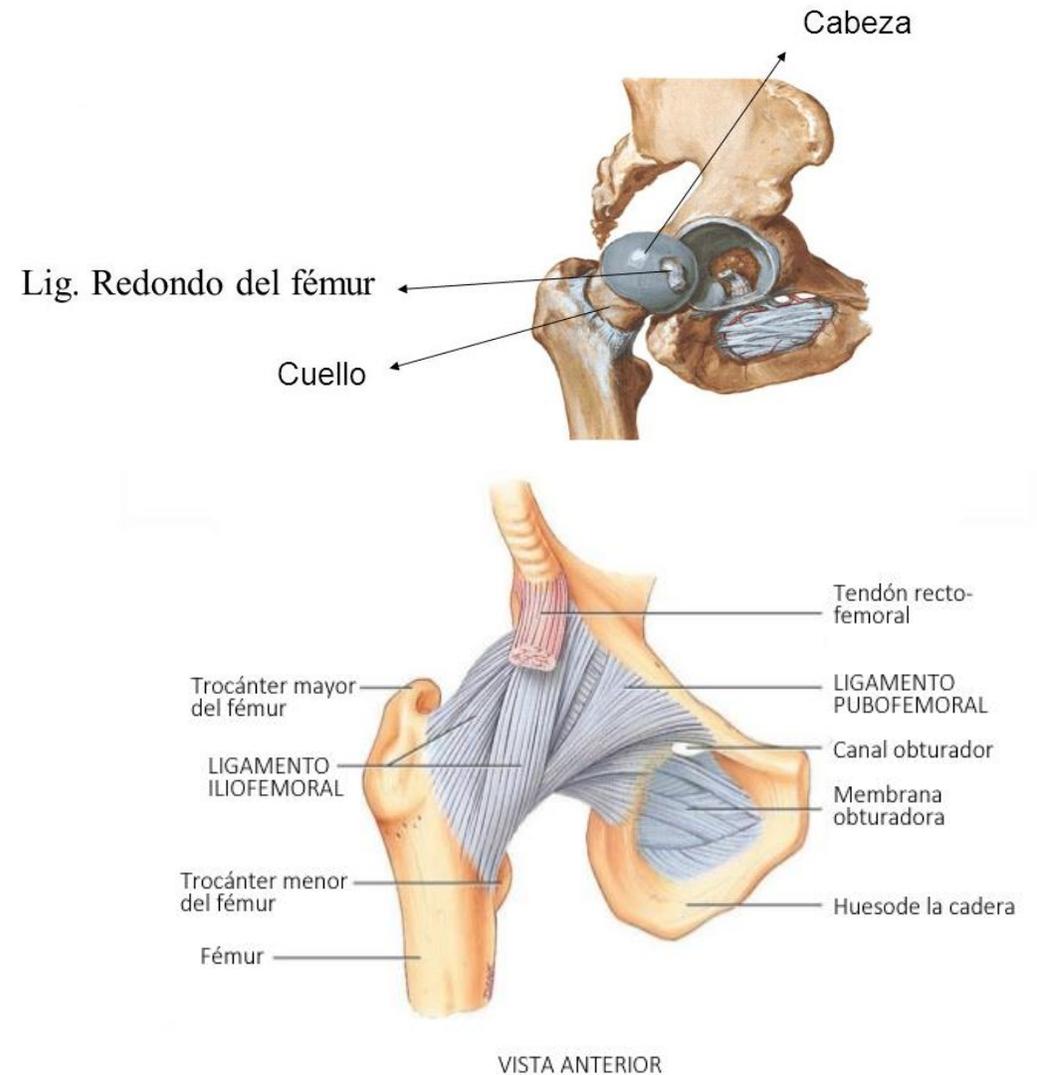
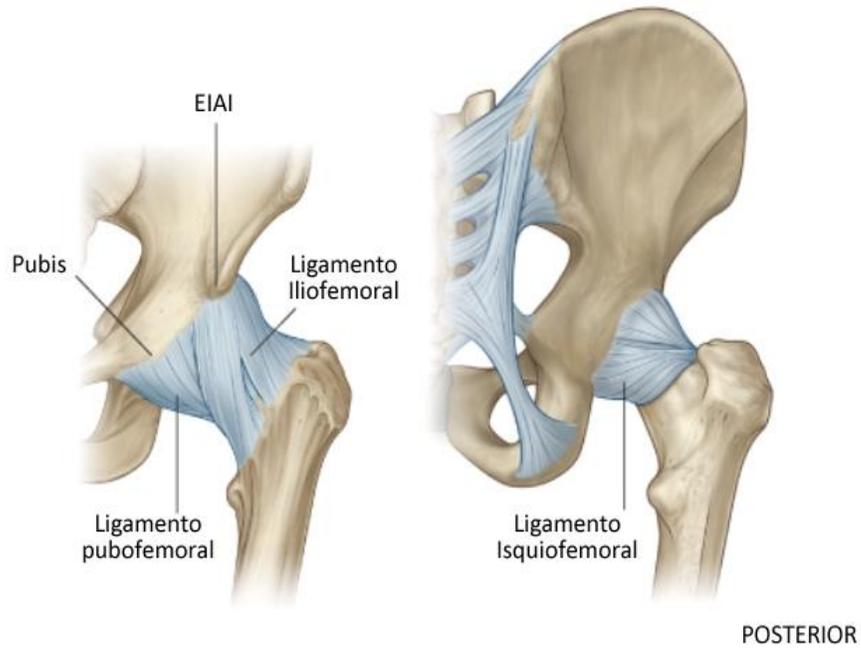
Ligamento isquiofemoral

Ligamento pubofemoral



# MUSLO ÓSEO

## MEDIOS DE UNIÓN DE LA CADERA



## PIERNA ÓSEO

### RÓTULA O PATELA

Hueso sesamoideo triangular, aplanado, con forma de castaña.

Presenta **dos caras**, una **anterior**, convexa perforada estriada por los haces del tendón del cuádriceps (tendón rotuliano).

Otra cara **posterior** donde consta de dos partes, una superior articular y una inferior rugosa.

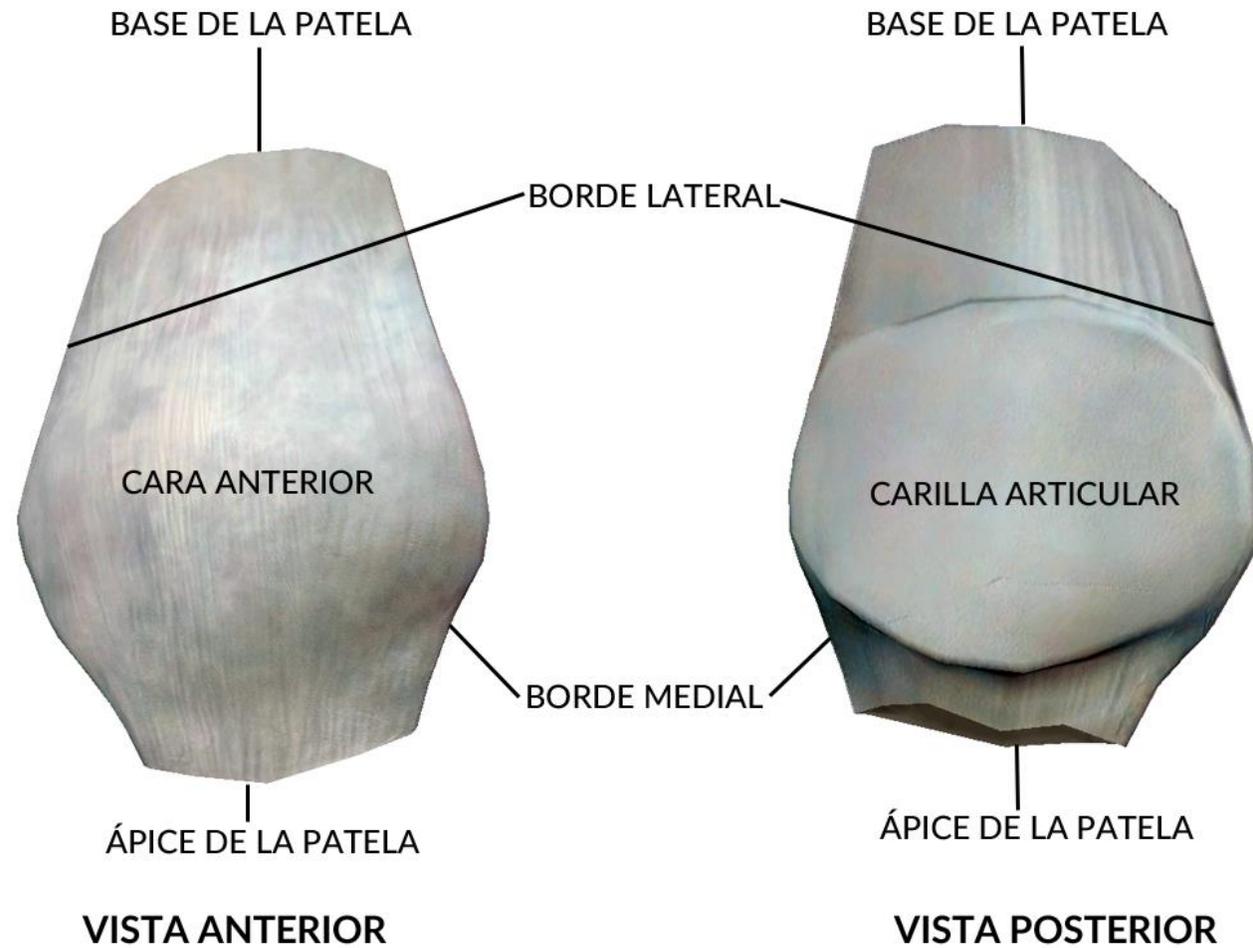
Una **cresta** obtusa vertical se corresponde con la garganta de la tróclea.

La **base** es triangular que se inserta en el tendón del cuádriceps, su **vértice** dirigido hacia abajo se inserta el tendón rotuliano.



## PIERNA ÓSEO

### RÓTULA O PATELA



# PIERNA ÓSEO

## TIBIA

### Diáfisis

### Epífisis proximal

#### Anterior:

Tuberosidad Anterior  
 Tubérculo De Gerdy  
 Pata De Ganso.

### Epífisis distal

Posterior

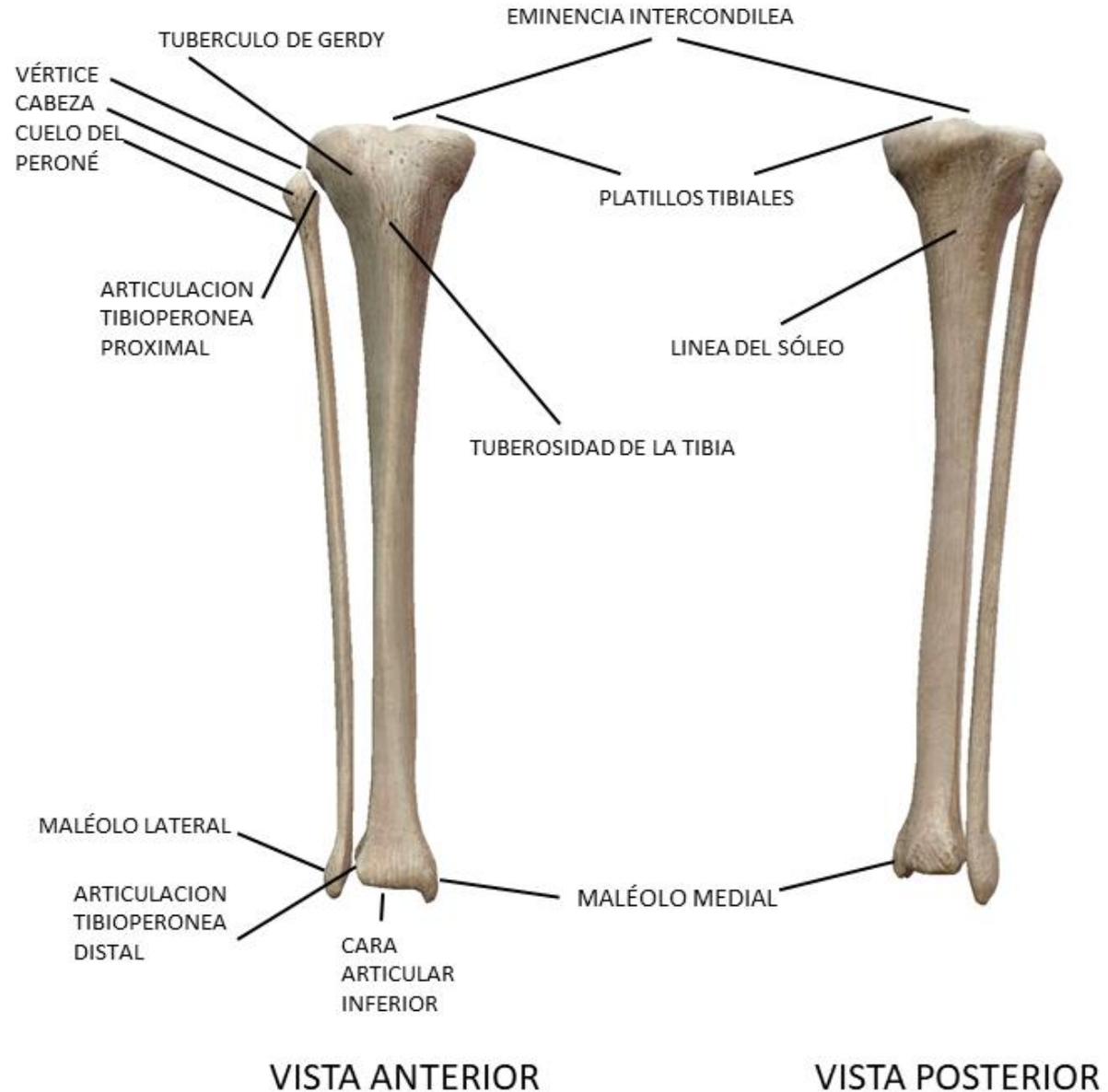
#### Externa

#### Interna

Maléolo Interno  
 O Tibial,

#### Inferior

Mortaja Tibial



## PIERNA ÓSEO

### TIBIA

Diáfisis

Epífisis proximal

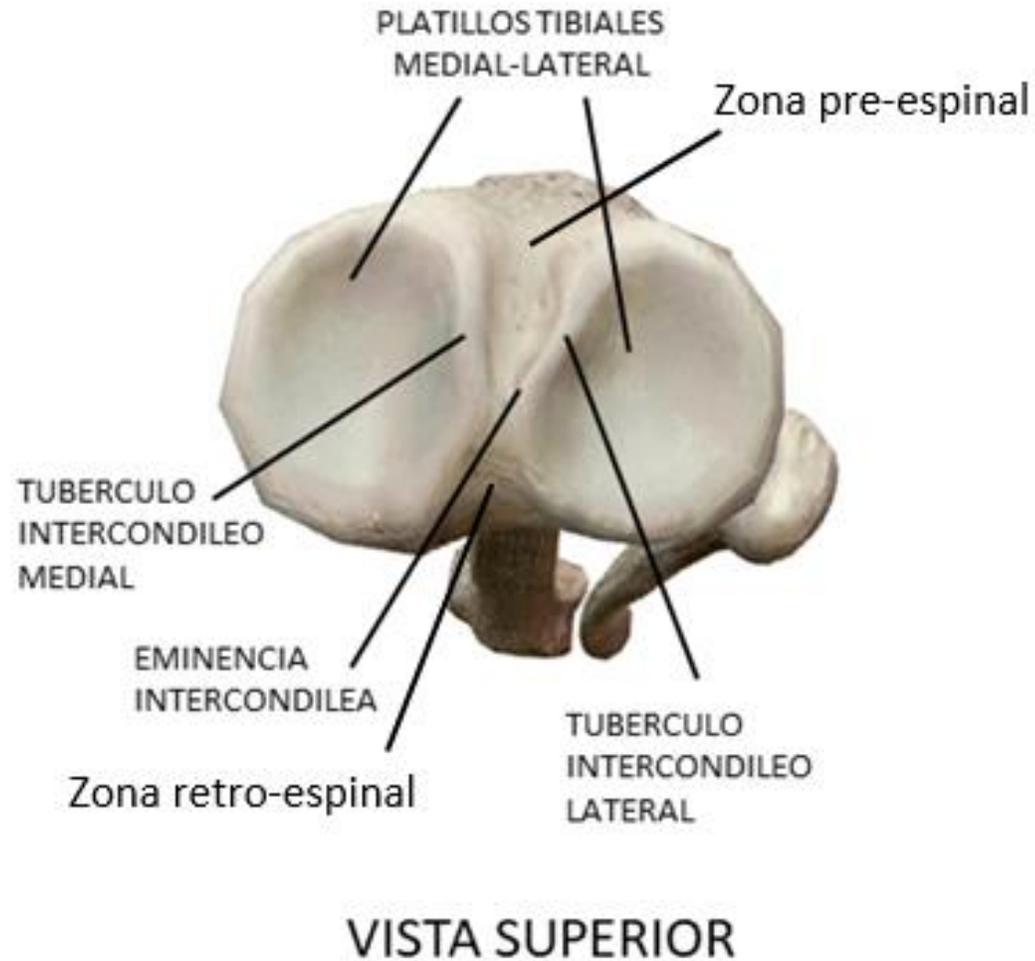
Superior o meseta tibial

Cavidad Glenoidea

Platillos Tibiales

Espina De La Tibia

Zona Preespinal y Retroespinal



## PIERNA ÓSEO

### PERONÉ

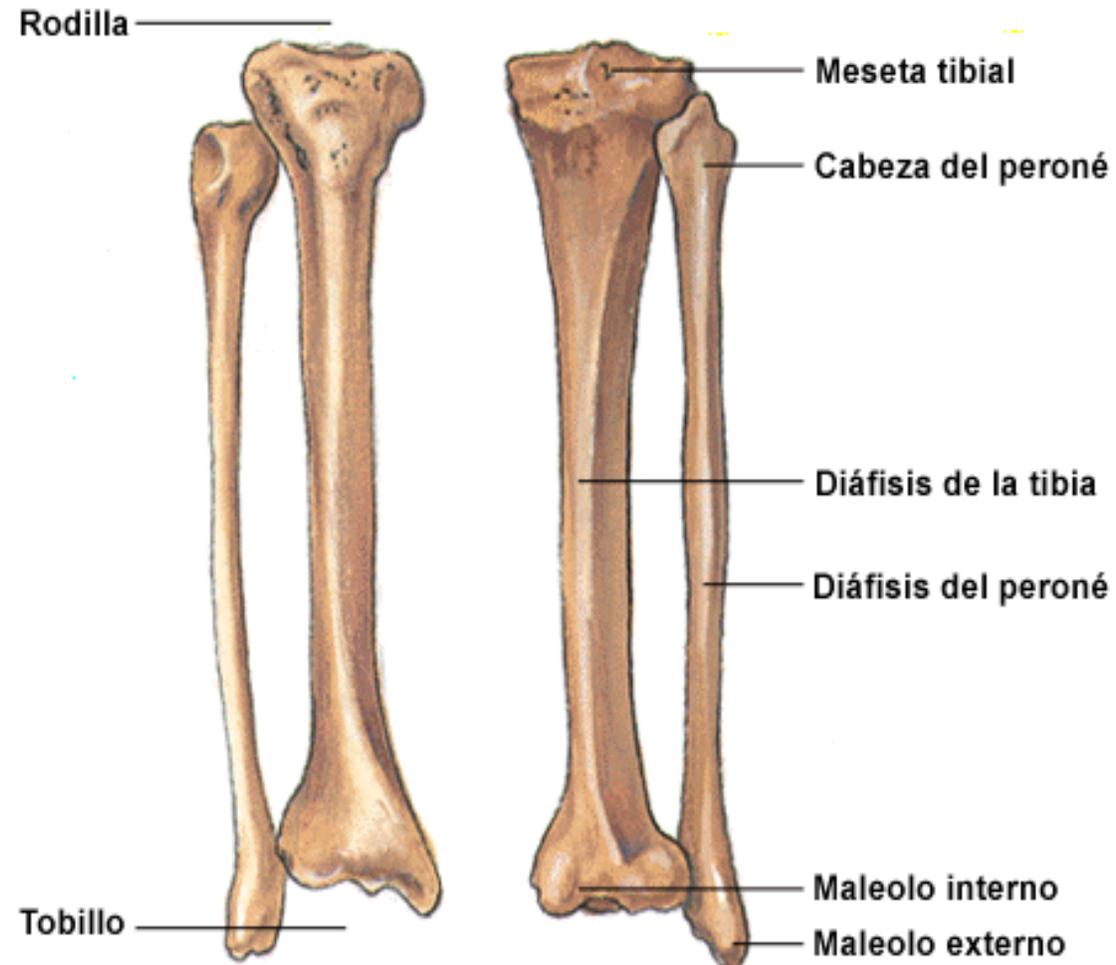
Diáfisis

Epífisis proximal

Apófisis estiloides

Epífisis distal

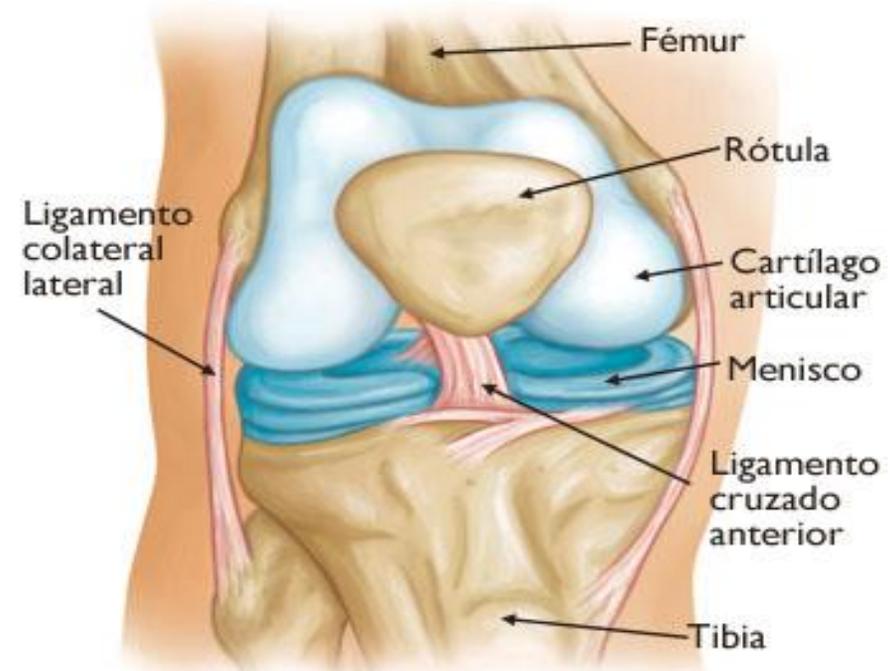
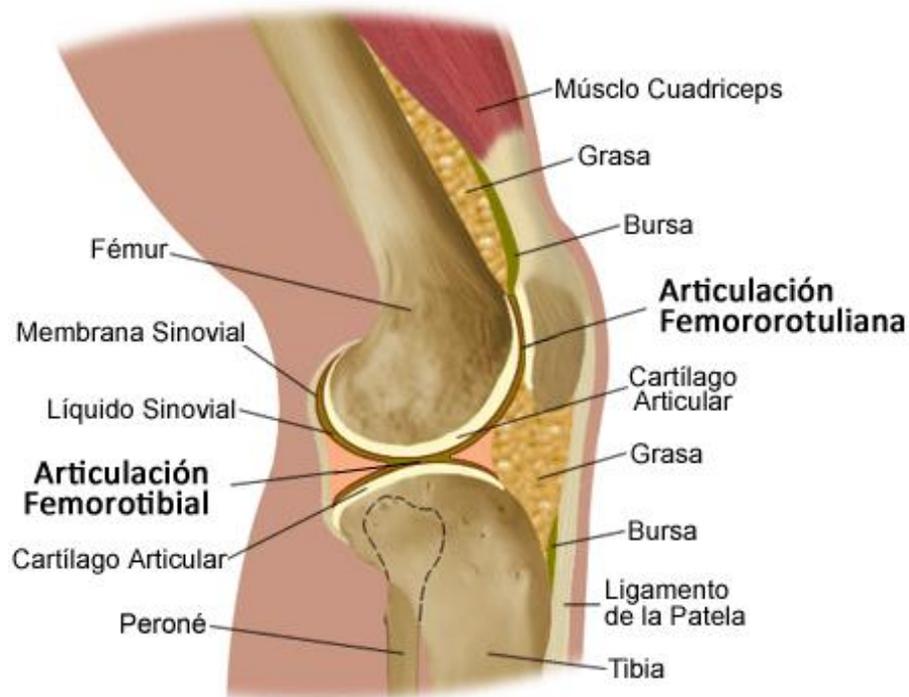
Maléolo externo



## PIERNA ÓSEO

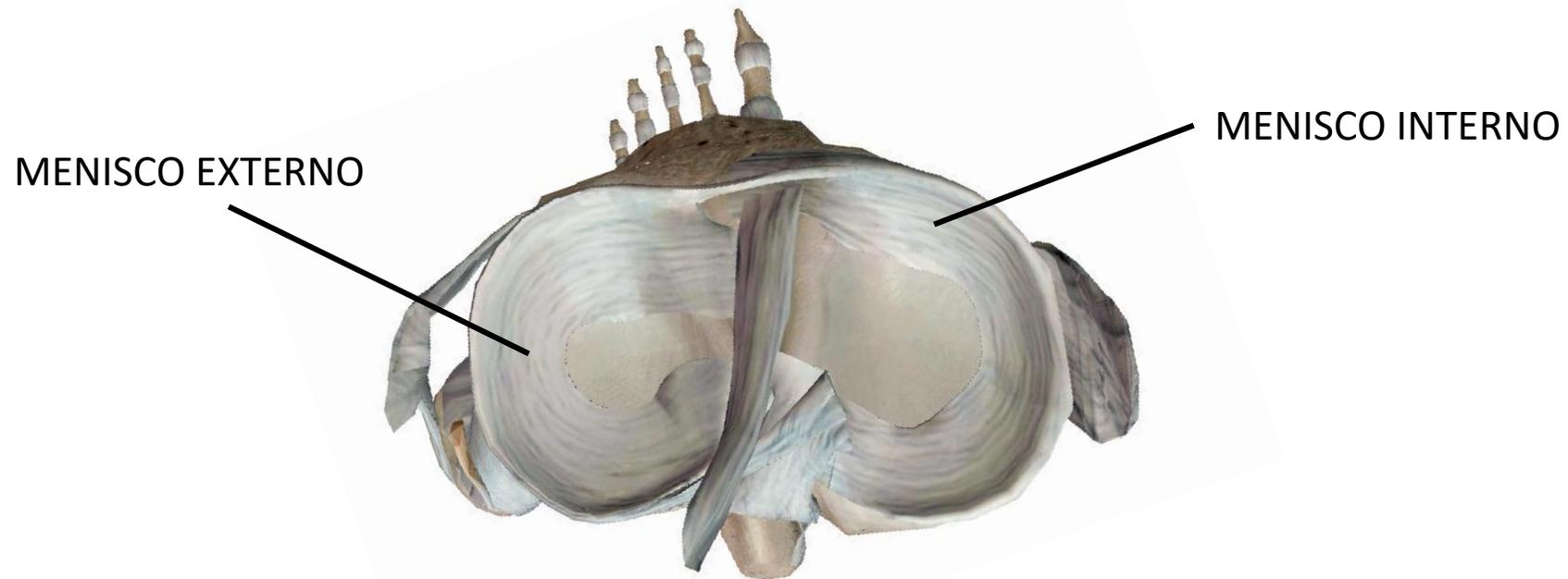
### ARTICULACIÓN DE LA RODILLA

La articulación de la rodilla o **articulación fémoro-tibial**, une la pierna con el muslo. Es una trocleartrosis. El fémur se articula con la rótula, formando la **articulación fémoro-rotuliana**.



## PIERNA ÓSEO

### FIBROCARTÍLAGOS O MENISCOS INTERARTICULARES



## PIERNA ÓSEO

### MEDIOS DE UNIÓN DE LA RODILLA

La cápsula articular se inserta un poco por fuera de las superficies articulares. Está formada de una membrana sinovial y ajusta la rótula. Por lo tanto la cápsula articular se fija en los siguientes niveles:

**A nivel del fémur:** En su cara anterior (troclea) por encima de los cóndilos y rótula; por la cara posterior por encima de los cóndilos y de la fosa intercondilea.

**A nivel de la rótula:** En los bordes laterales de los límites de la superficie articular.

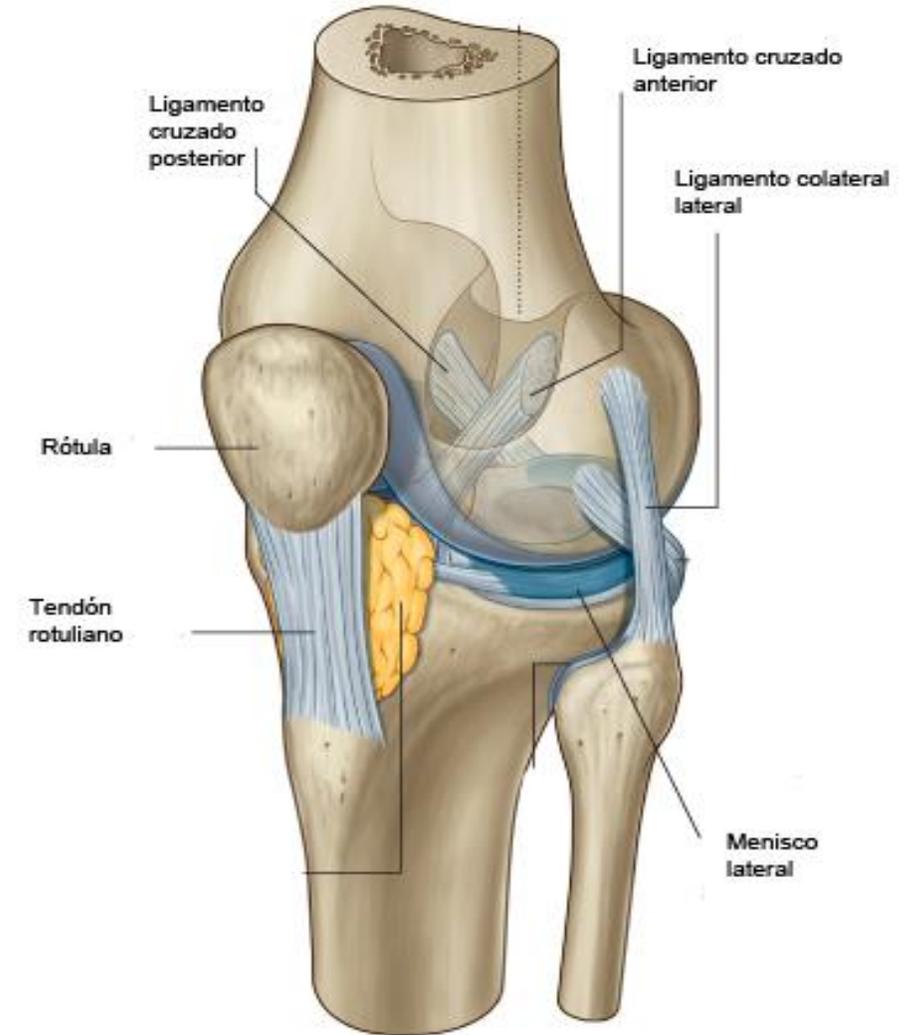
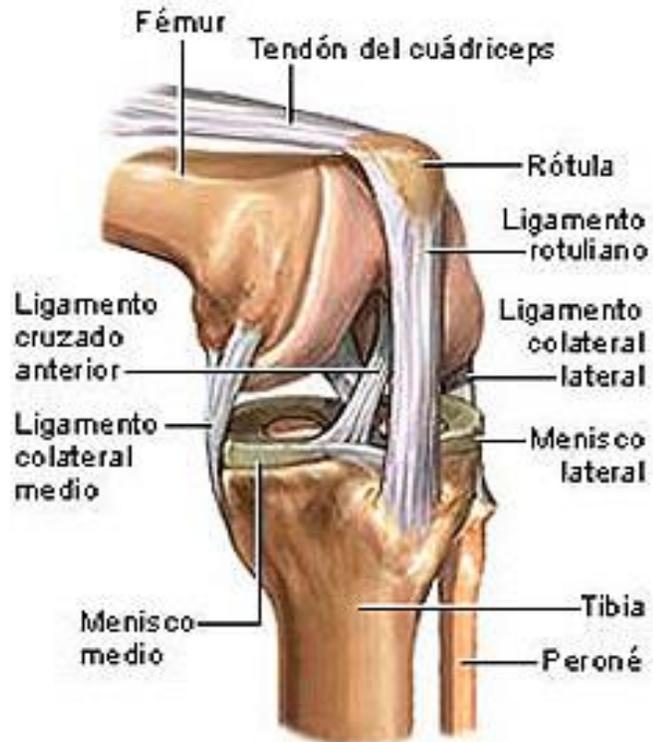
**A nivel de la tibia:** Es su cara anterior por debajo de las cavidades glenoideas, por delante de la tuberosidad anterior de la tibia; en la cara posterior por debajo de la inserción del ligamento cruzado posterior.

**A nivel de los meniscos:** En los bordes laterales del menisco interno y externo, de tal manera que se establecen dos cámaras, una fémoro-meniscal y otra, menisco-tibial.

En esta cápsula articular se establecen una serie de manguitos que saltan desde la tibia al fémur. Hay que decir que el peroné queda totalmente fuera de esta cápsula articular.

## PIERNA ÓSEO

### LIGAMENTO ANTERIOR DE LA RODILLA O ROTULIANO.



## PIERNA ÓSEO

### LIGAMENTO INTRÍNSECO O CRUZADO

Ligamento cruzado anterior

Ligamento cruzado posterior

### LIGAMENTOS EXTRÍNSECOS

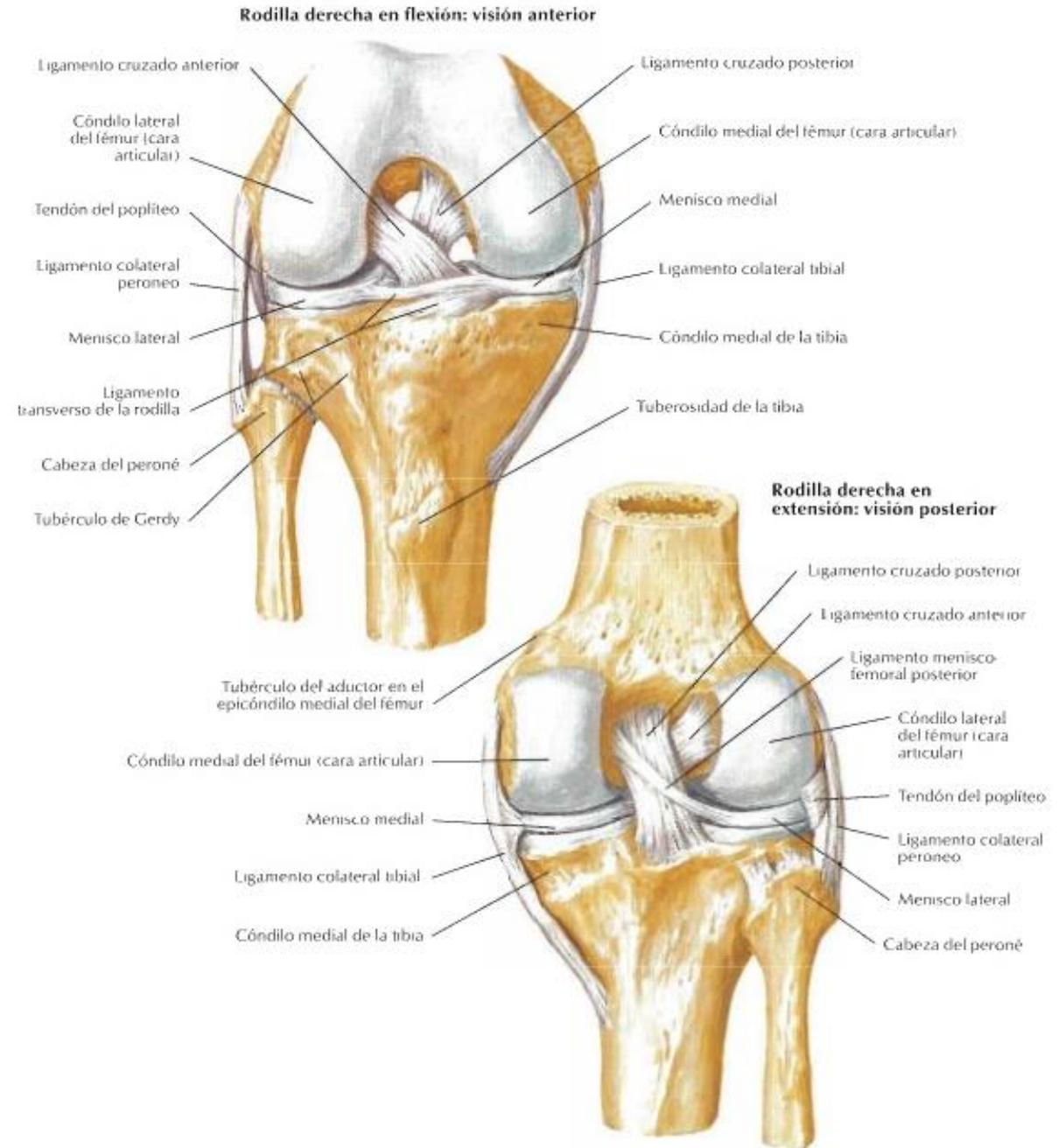
Ligamento poplíteo arqueado

Ligamento poplíteo oblicuo

### LIGAMENTOS LATERALES DE LA RODILLA

Ligamento lateral externo

Ligamento lateral interno



## PIERNA ÓSEO

### LIGAMENTOS EXTRÍNSECOS

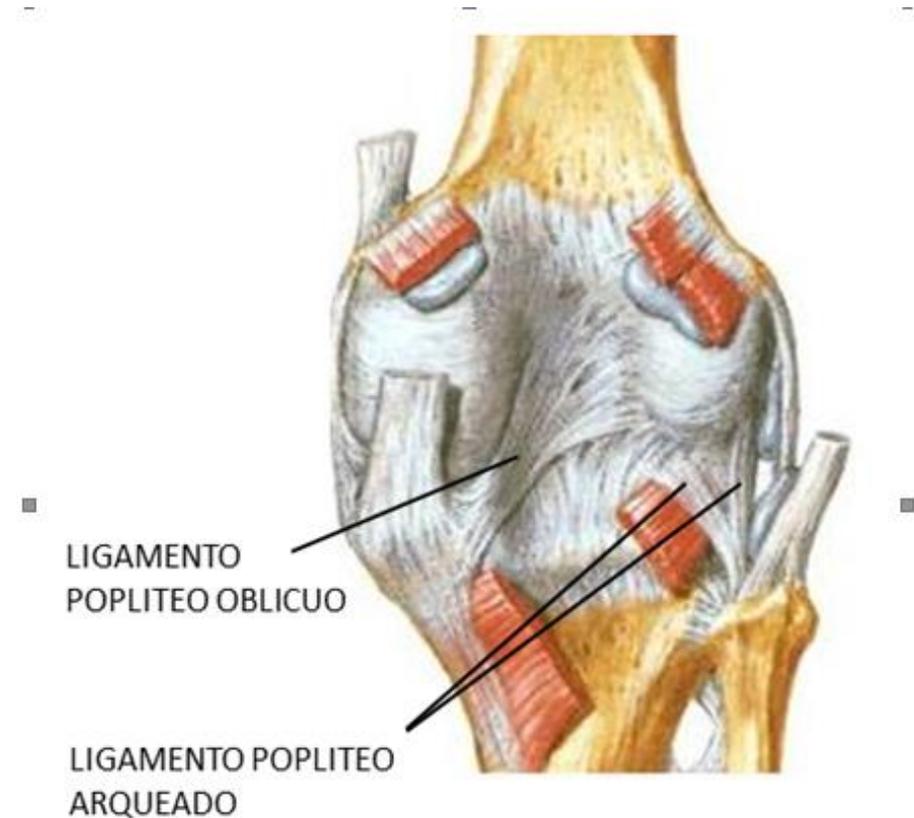
Ligamento poplíteo arqueado

Ligamento poplíteo oblicuo

### LIGAMENTOS LATERALES DE LA RODILLA

Ligamento lateral externo

Ligamento lateral interno



VISTA POSTERIOR

## PIERNA ÓSEO

### ESTABILIZACIÓN LIGAMENTOSA DE LA RODILLA

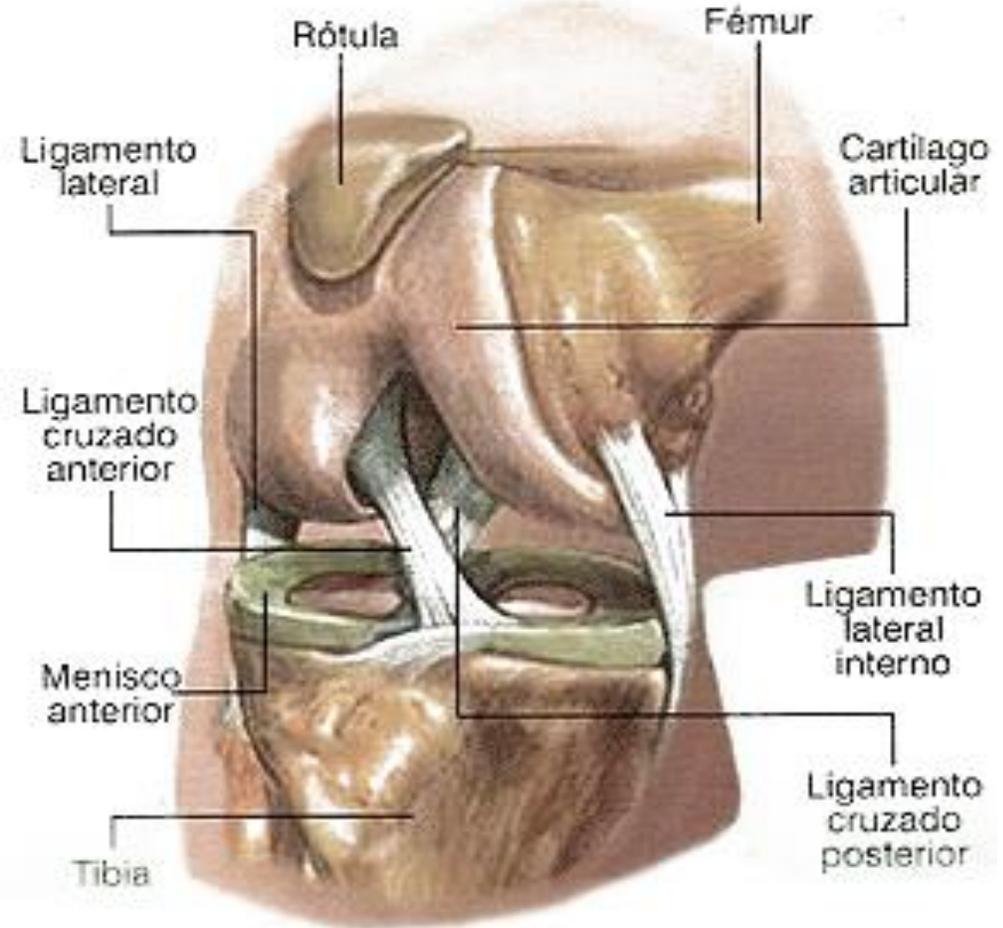
En **extensión**, todos los ligamentos están en tensión. La rodilla se estabiliza pasivamente gracias a las tensiones de los ligamentos. No necesita acción muscular.

En **flexión**, casi todos los ligamentos están distendidos con lo que permite rotación de la rodilla, los ligamentos laterales permiten la rotación externa, los ligamentos cruzados, aunque en tensión, permiten la rotación interna.

#### ARTICULACIONES ENTRE TIBIA Y PERONÉ

ARTICULACIÓN TIBIO-PERONEAL PROXIMAL

ARTICULACIÓN TIBIO-PERONEAL DISTAL



## PIERNA ÓSEO

### ARTICULACIONES ENTRE TIBIA Y PERONÉ

ARTICULACIÓN TIBIO-PERONEAL PROXIMAL

ARTICULACIÓN TIBIO-PERONEAL DISTAL



## TOBILLO Y PIE

### TARSO

Consta de siete huesos colocados en dos filas; una posterior y otra anterior. En la posterior encontramos:

- **Astrágalo**
- **Calcáneo**
- **Cuboides**
- **Escafoides**
- **Cuneiformes**
  - 1ª cuña
  - 2ª cuña
  - 3ª cuña



## TOBILLO Y PIE

### METATARSOS

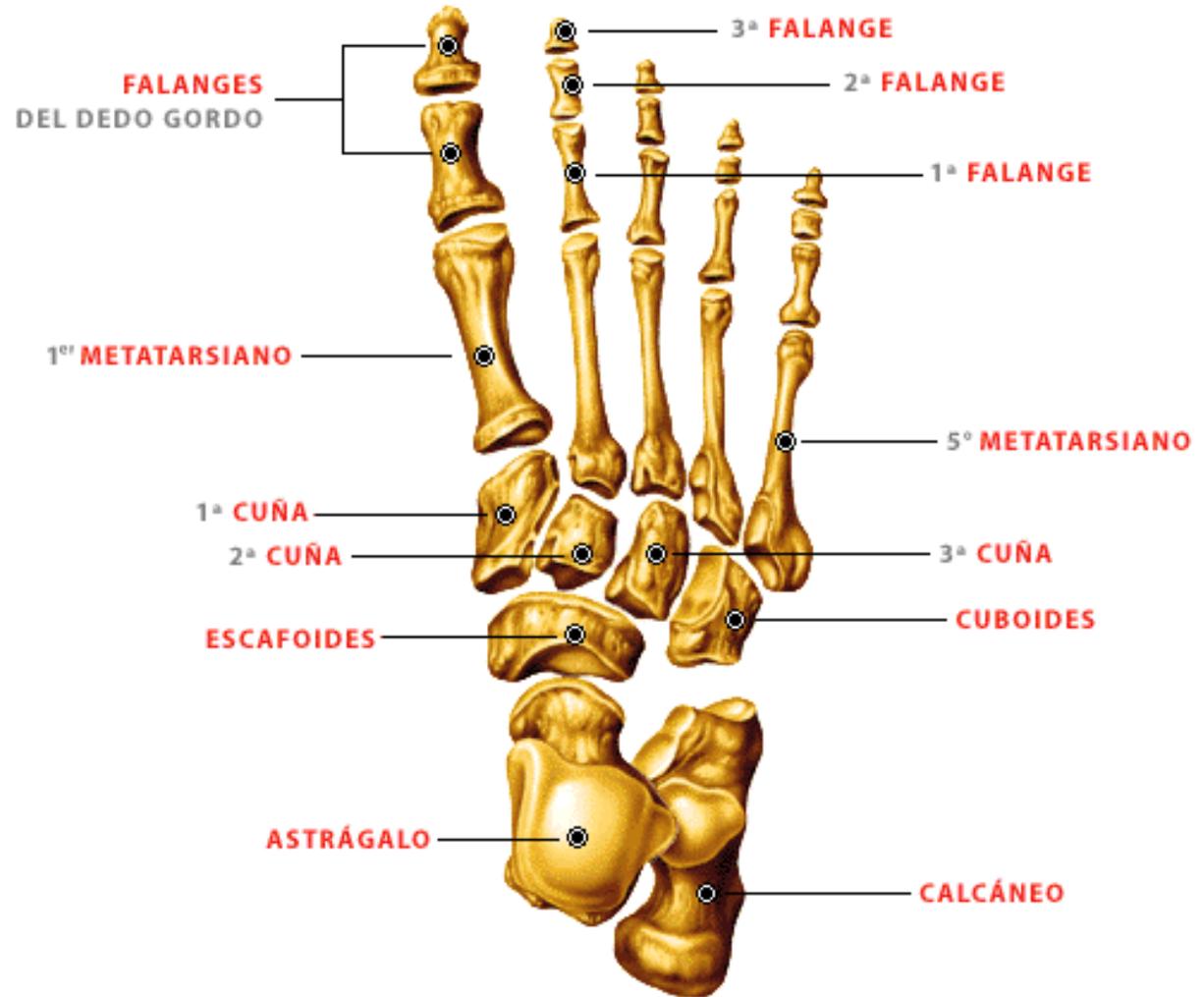
El 1° es el más corto y presenta una apófisis plantar.

El 2° es el más largo.

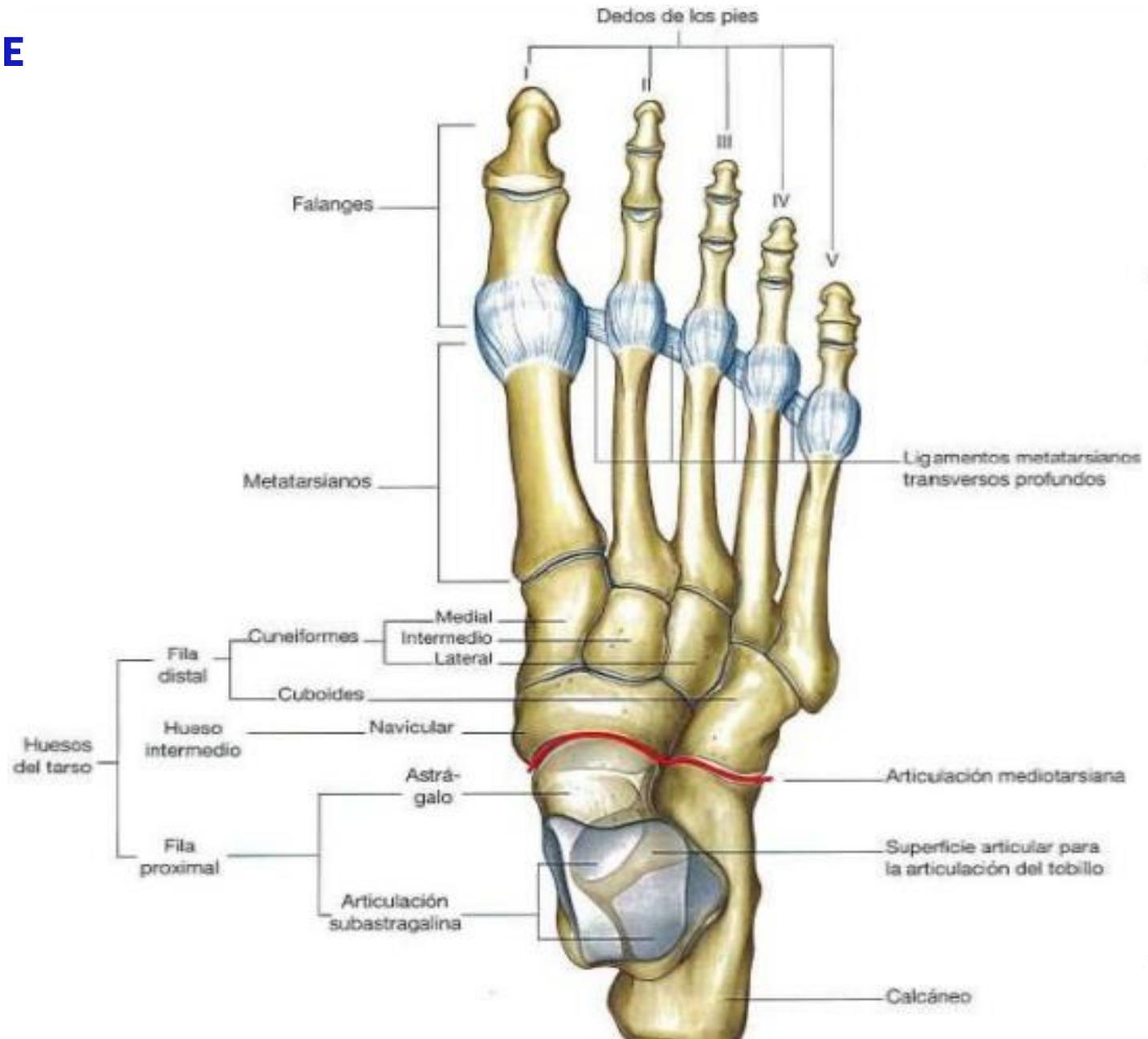
El 5° presenta la apófisis estiloides del 5° metatarsiano.

### FALANGES

Se enumeran falange proximal, media y distal o primera, segunda y tercera.



## TOBILLO Y PIE

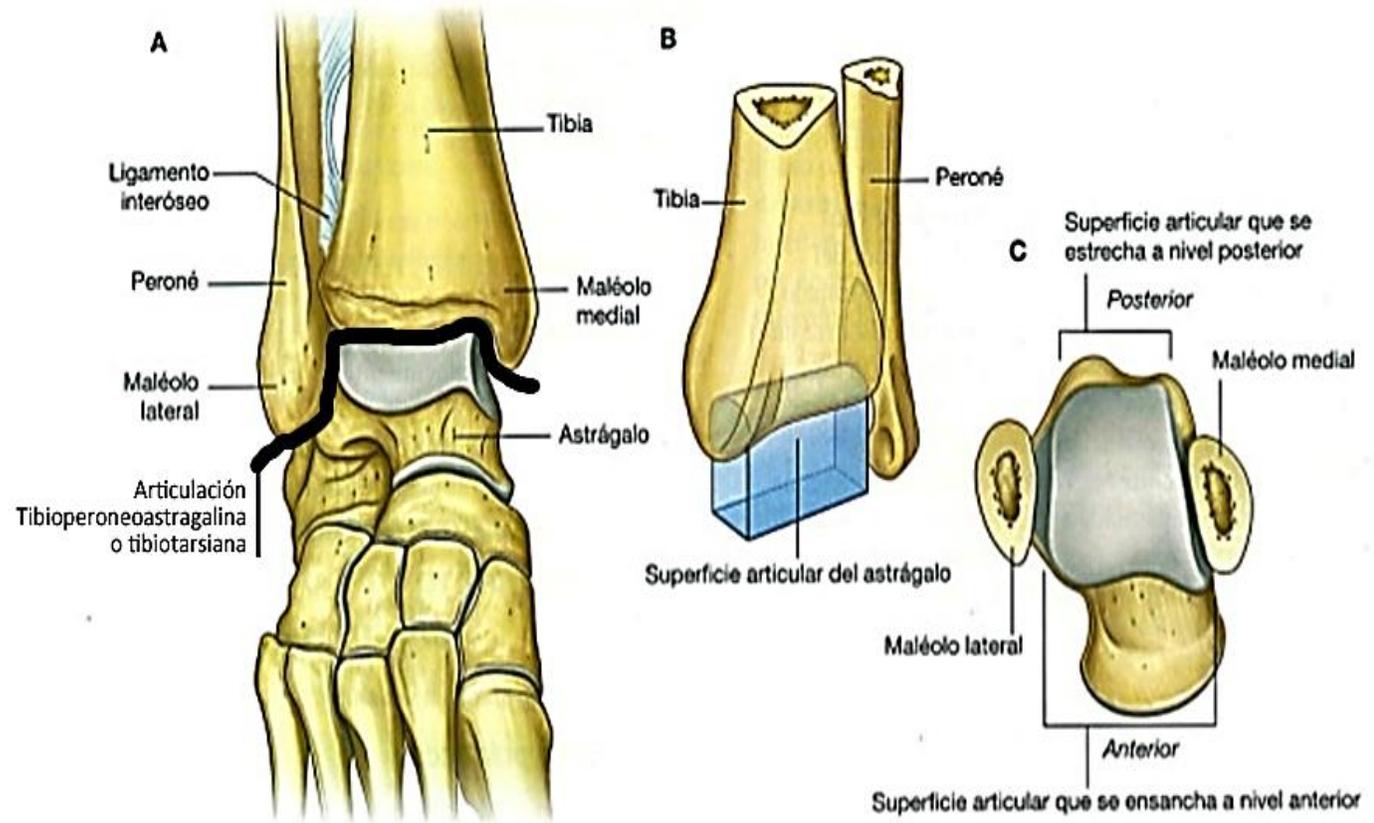


## TOBILLO Y PIE

### ARTICULACIÓN DEL TOBILLO

Es una articulación troclear, denominada como articulación **tibiotarsiana** o **tibioperoneoastragalina**

Esta unión es definida como **mortaja tibial** o bien se conoce como la **garganta del pie**.



## TOBILLO Y PIE

### LIGAMENTOS LATERALES

**Ligamento lateral externo**

**Ligamento lateral interno**

La articulación tibiotalariana presenta dos movimientos fundamentales:

**Flexión dorsal**

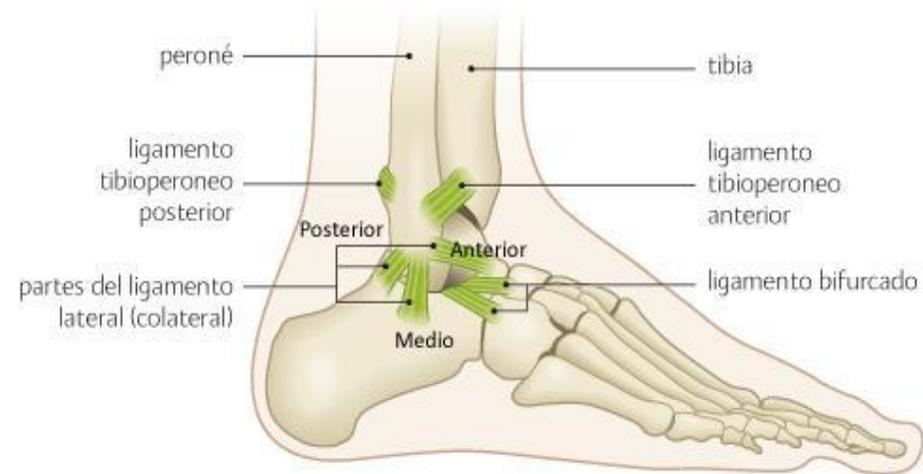
**Flexión plantar**

**Abducción**

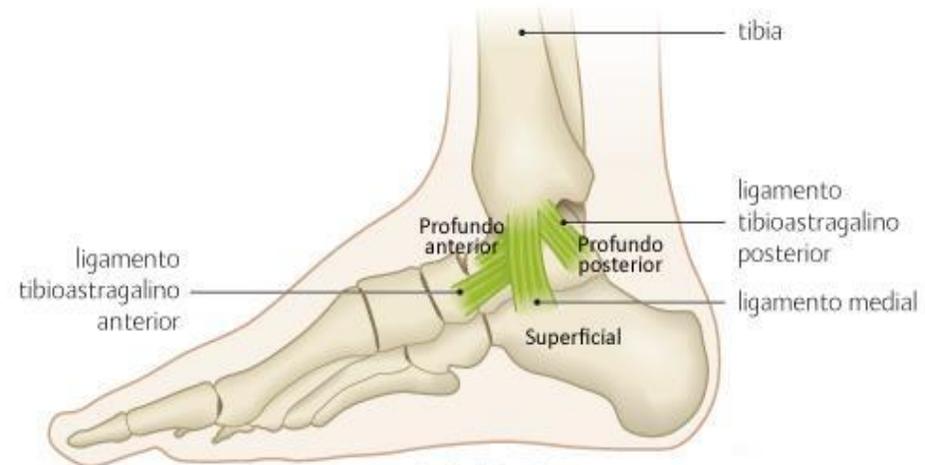
**Aducción**

**Rotación interna y externa**

**Circunducción**



**Cara lateral del pie**



**Cara medial del pie**

# TOBILLO Y PIE

## ARTICULACIÓN DEL PIE

ARTICULACIÓN ASTRAGOCALCÁNEA O SUBASTRAGALINA

ARTICULACIÓN MEDIOTARSIANA O DE CHOPART

ARTICULACIÓN TARSOMETATARSIANA O DE LISFRANC

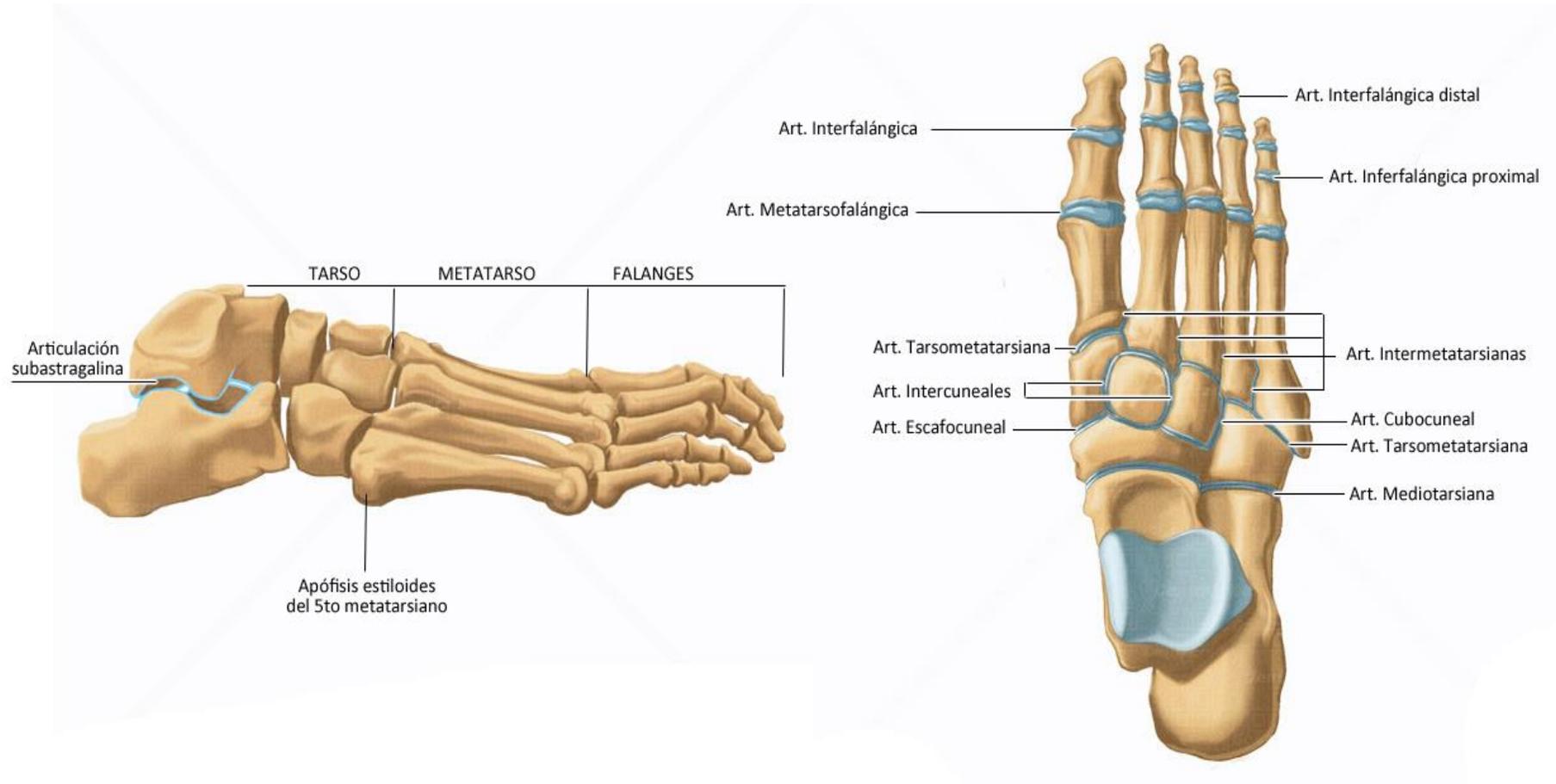
ARTICULACIÓN INTERMETATARSIANA

ARTICULACIÓN METATARSOFALÁNGICAS

ARTICULACIÓN INTERFALÁNGICA

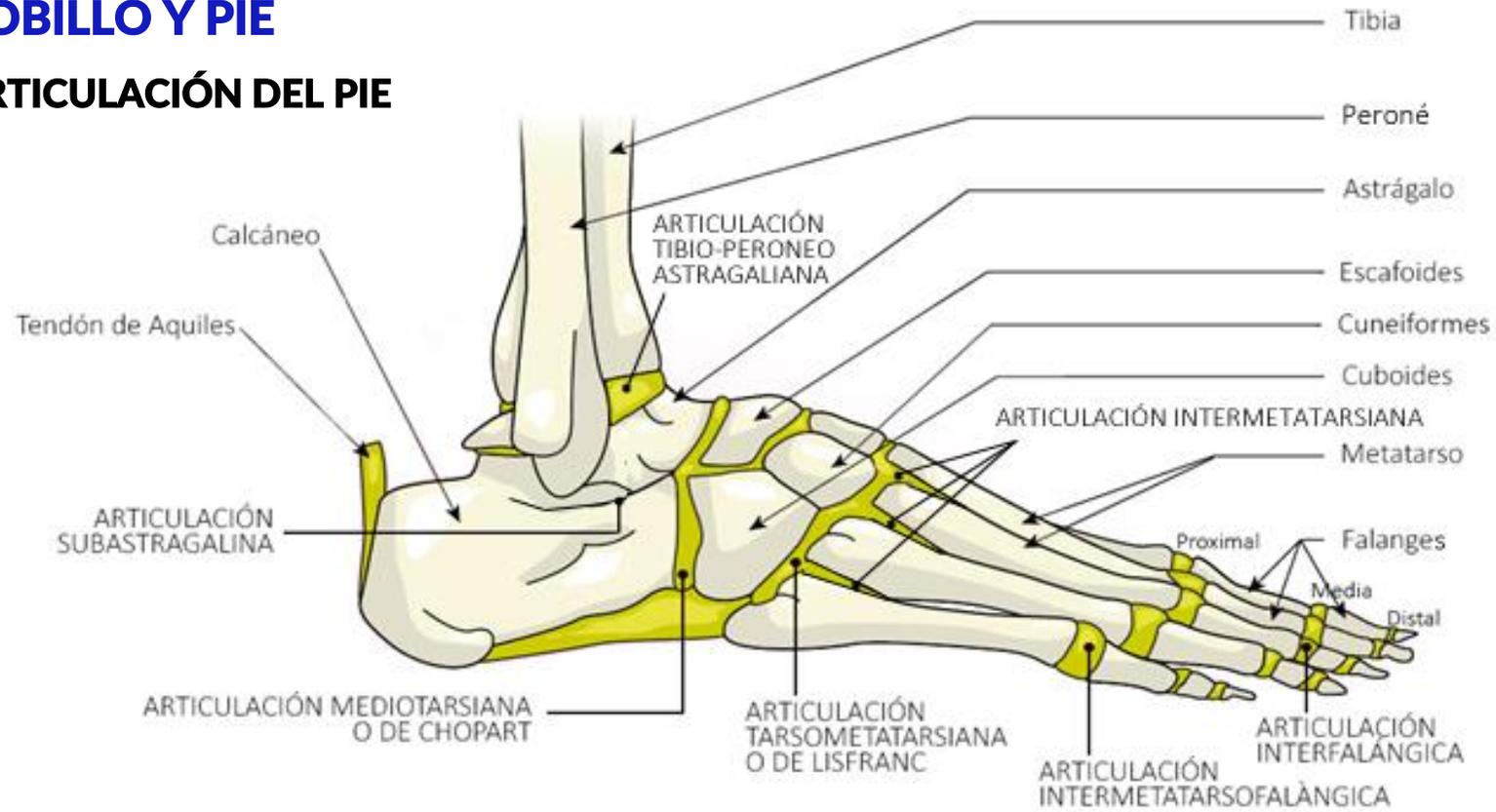
## TOBILLO Y PIE

### ARTICULACIÓN DEL PIE



## TOBILLO Y PIE

### ARTICULACIÓN DEL PIE



## MÚSCULOS DE LA PELVIS

### ILIOPSOAS (PSOAS/ILÍACO)

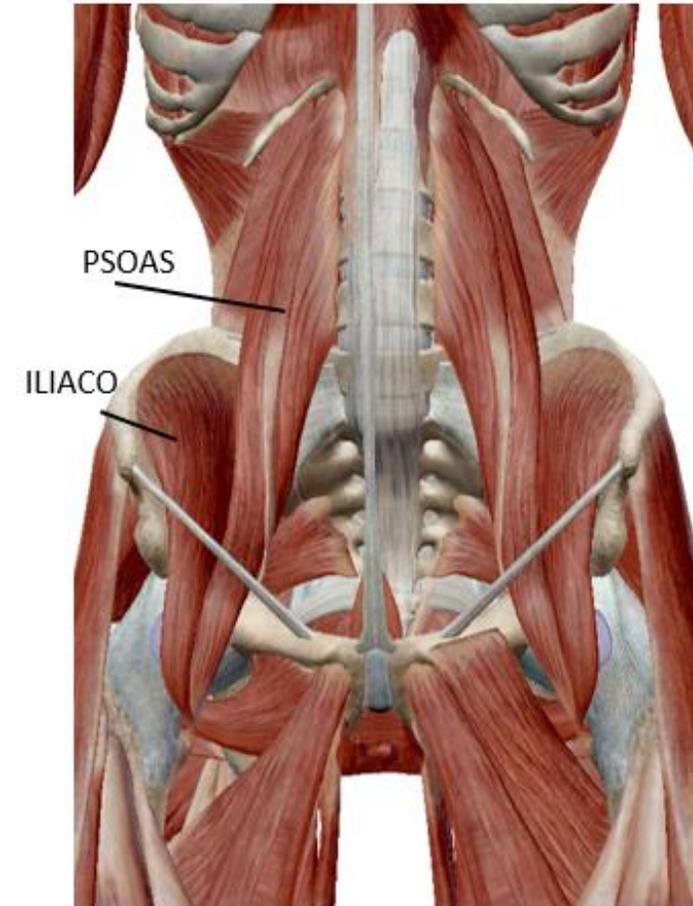
#### Origen:

**Psoas:** apófisis transversas de las vértebras lumbares (L1-L5). Cuerpos de la XII vértebra torácica y todas las vértebras lumbares (T12-L5). Discos intervertebrales por encima de cada vértebra lumbar.

**Ilíaco:** dos tercios superiores de la fosa ilíaca. Ligamentos anteriores de las articulaciones lumbosacra y sacroilíaca.

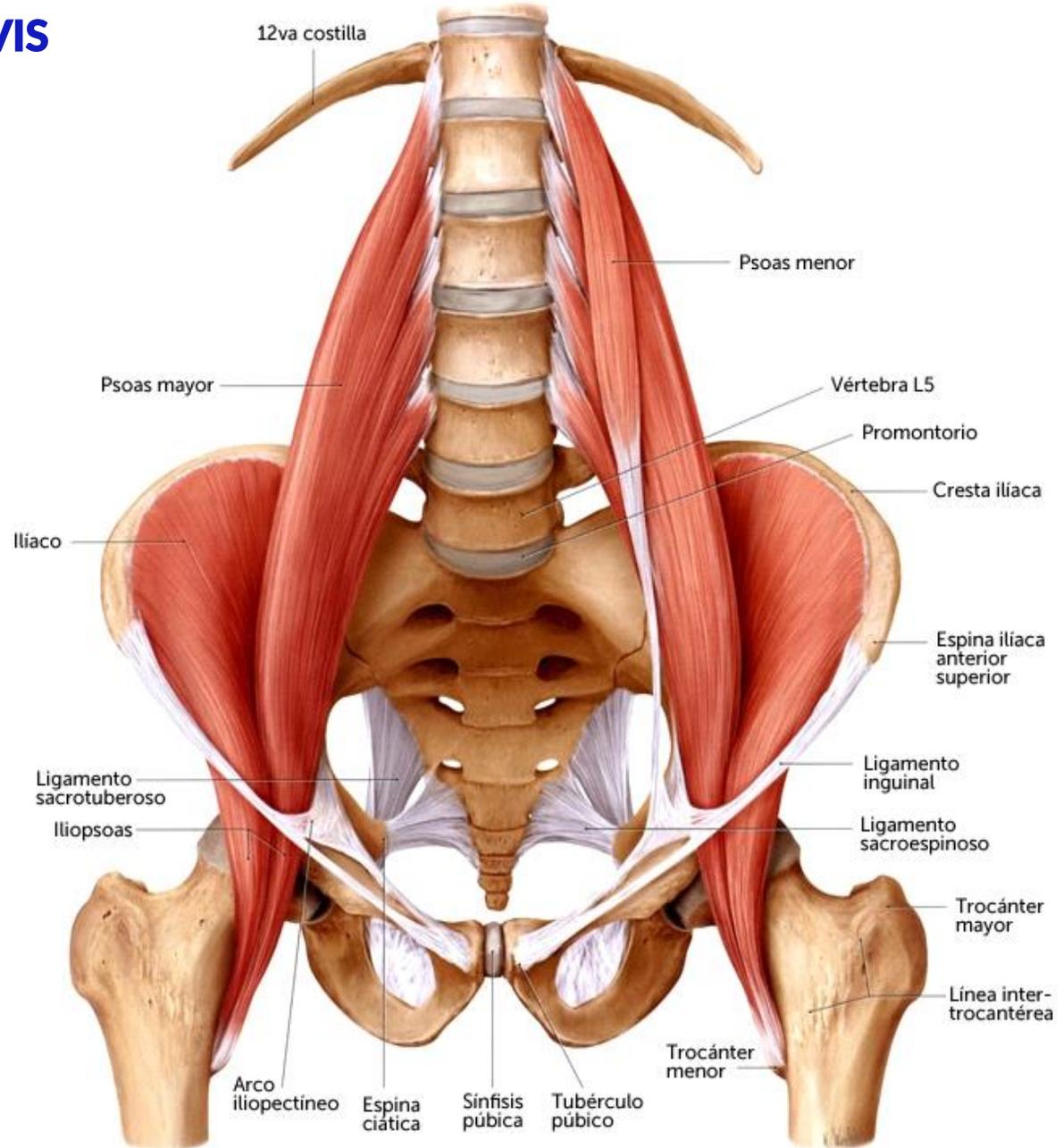
**Inserción:** Trocánter menor del fémur.

**Acción:** Principal flexor de la articulación coxofemoral (flexiona y gira lateralmente el muslo, como al chutar un balón). Actuando desde su inserción, flexiona el tronco como al incorporarse del decúbito supino o la sedestación.



# MÚSCULOS DE LA PELVIS

## ILIOPSOAS (PSOAS/ILÍACO)



## MÚSCULOS DE LA PELVIS

### MÚSCULOS PELVITRONCANTÉREOS

Estos músculos son:

#### MÚSCULO PIRAMIDAL

**Origen:** Superficie interna (anterior) del sacro.

**Inserción:** Trocánter mayor del fémur.

**Acción:** Rota lateralmente la articulación coxofemoral. Abduce el muslo cuando la cadera está flexionada. Ayuda a mantener en el acetábulo la cabeza del fémur.

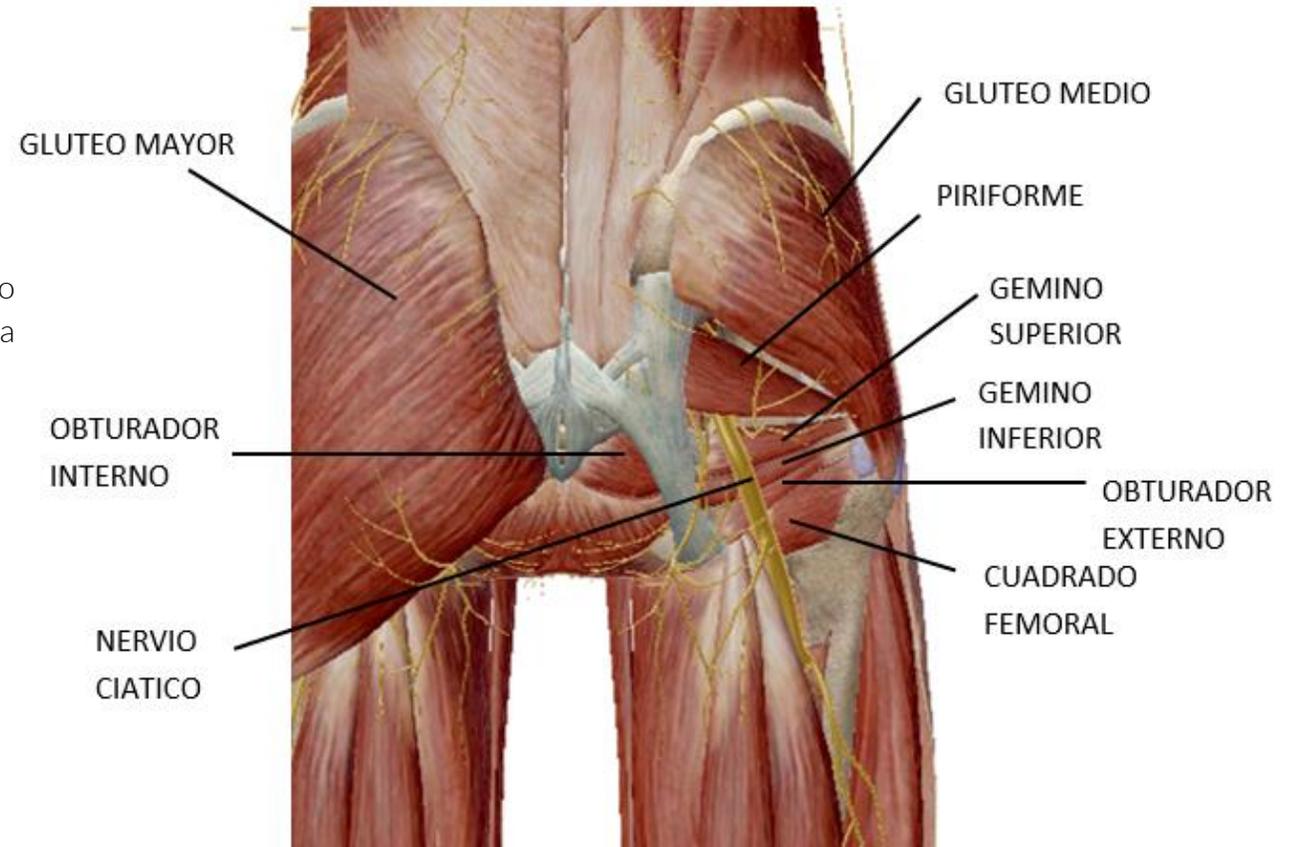
#### MÚSCULO CUADRADO CRURAL

También denominado cuadrado lumbar o femoral.

**Origen:** cara externa del isquion, detrás del agujero obturador.

**Inserción:** en el trocánter mayor.

**Acción:** Su movilidad es la de rotación externa del fémur



## MÚSCULOS DE LA PELVIS

### MÚSCULOS PELVITRONCANTÉREOS

#### MÚSCULO OBTURADOR INTERNO

**Origen:** superficie interna del isquion, pubis e ilion.

**Inserción:** en el trocánter mayor, encima) del fémur.

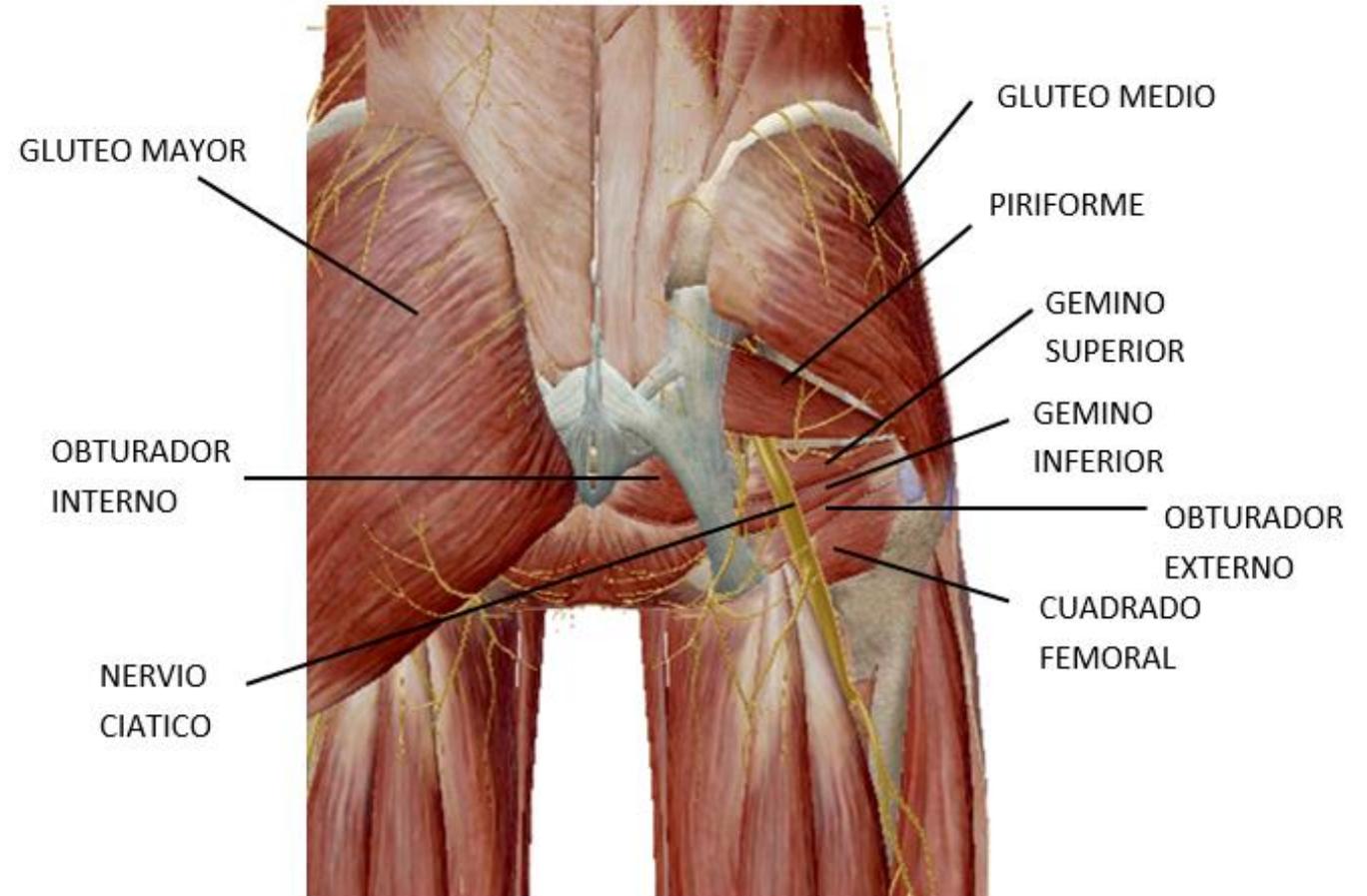
**Acción:** rotación externa del fémur, también participa en la flexión y en la abducción.

#### MÚSCULO OBTURADOR EXTERNO

**Origen:** Se origina en la cara externa del ilíaco, alrededor del agujero obturador

**Inserción:** termina en el trocánter mayor.

**Acción:** Realiza la rotación externa, flexión y abducción.



## MÚSCULOS DE LA PELVIS

### M. PELVITRONCANTÉREOS

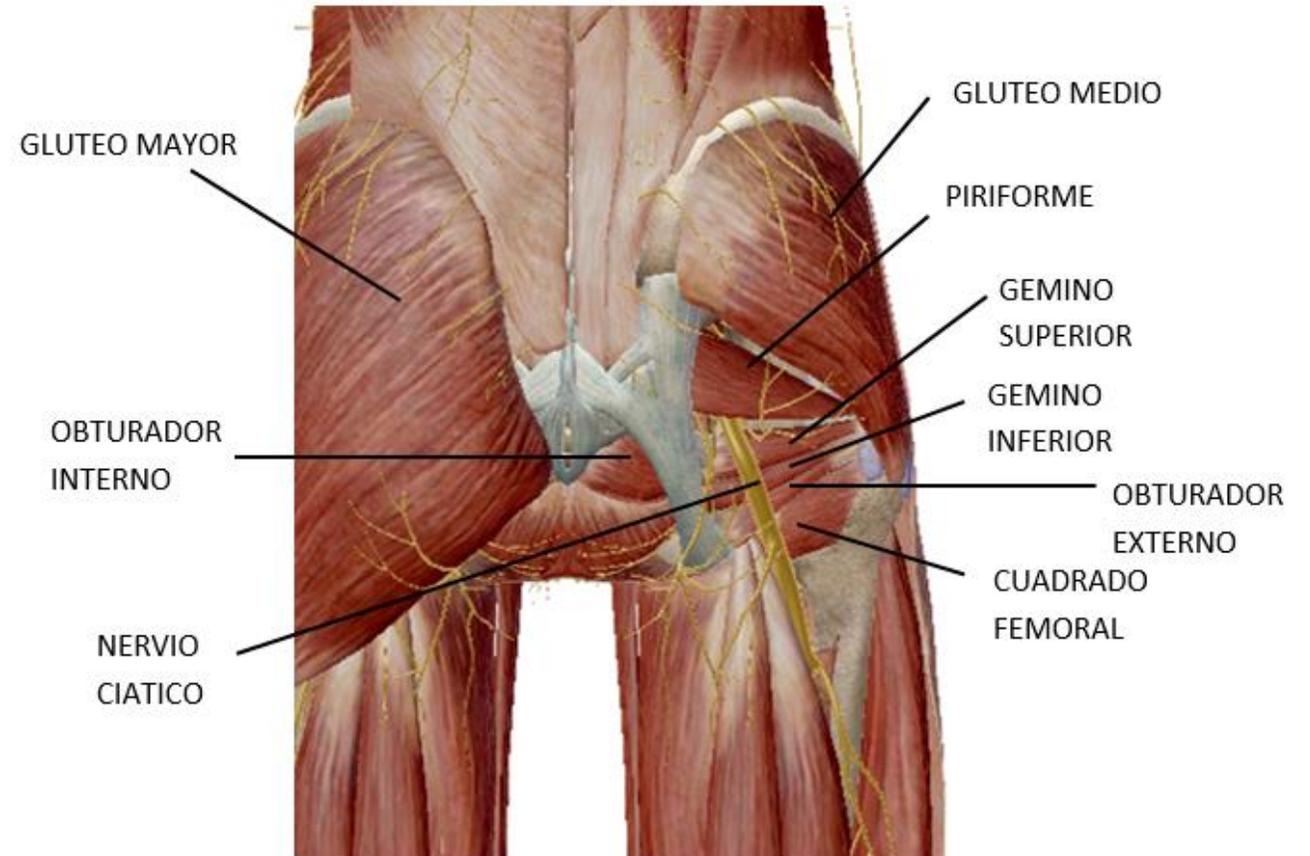
#### MÚSCULO GÉMINO SUPERIOR

**Origen e inserción:** Nace en la espina isquiática y termina en el trocánter mayor.

#### MÚSCULO GÉMINO INFERIOR

**Origen e inserción:** Nace encima de la tuberosidad isquiática y termina en el trocánter mayor.

**Movimiento funcional básico de los músculos pelvitrocantéreos:** sacar la pierna del coche para apearse.



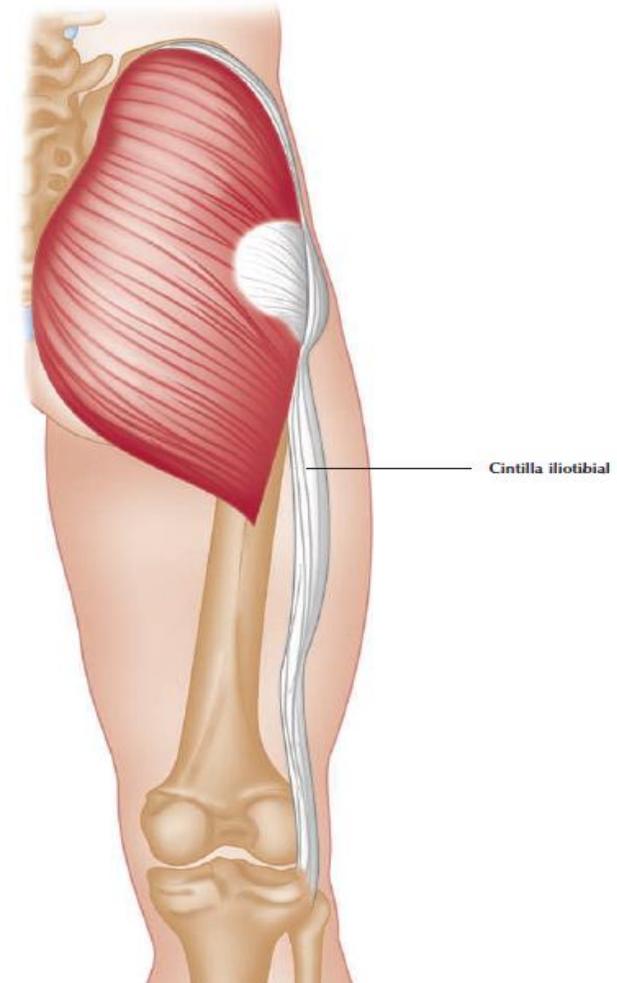
## MÚSCULOS DE LA PELVIS

### M. GLÚTEO MAYOR

**Origen:** Superficie externa del ilion y superficie posterior del sacro y coxis (por encima de la articulación sacroilíaca).

**Inserción:** Área posterosuperior del fémur. Cintilla iliotibial (tendón largo) de la fascia lata.

**Acción:** Extiende y gira lateralmente la articulación coxofemoral (extensión forzada como al correr o levantarse de una silla). Extiende el tronco. Ayuda a la aducción de la articulación coxofemoral.



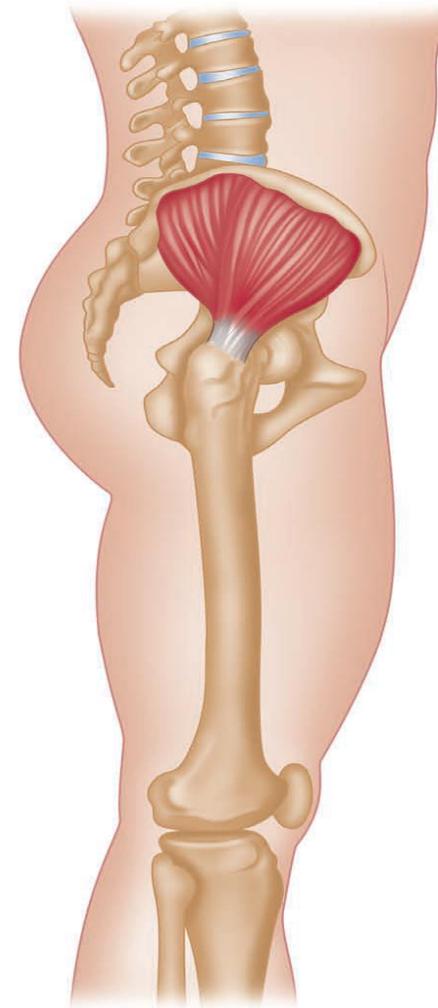
## MÚSCULOS DE LA PELVIS

### M. GLÚTEO MEDIO

**Origen:** Superficie externa superior del ilion.

**Inserción:** Superficie lateral del troncánter mayor del fémur.

**Acción:** Abduce la articulación coxofemoral. Las fibras de la porción anterior rotan medialmente la articulación coxofemoral. Las fibras de la porción posterior rotan ligera y lateralmente la articulación coxofemoral.



## MÚSCULOS DE LA PELVIS

### M. GLÚTEO MENOR

**Origen:**

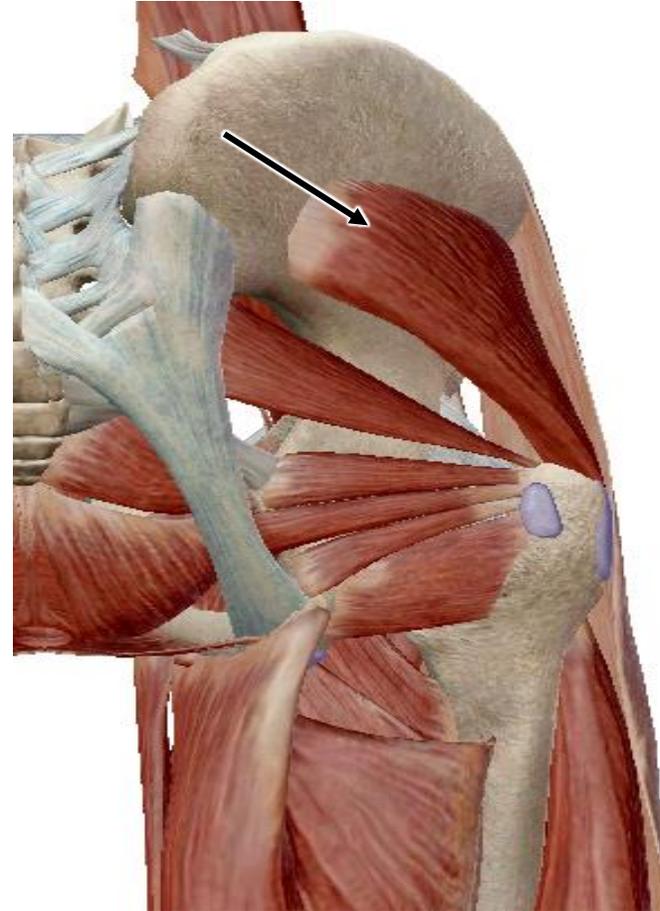
Superficie externa media del ilion, debajo del origen del glúteo medio.

**Inserción:**

Borde anterior del trocánter mayor del fémur.

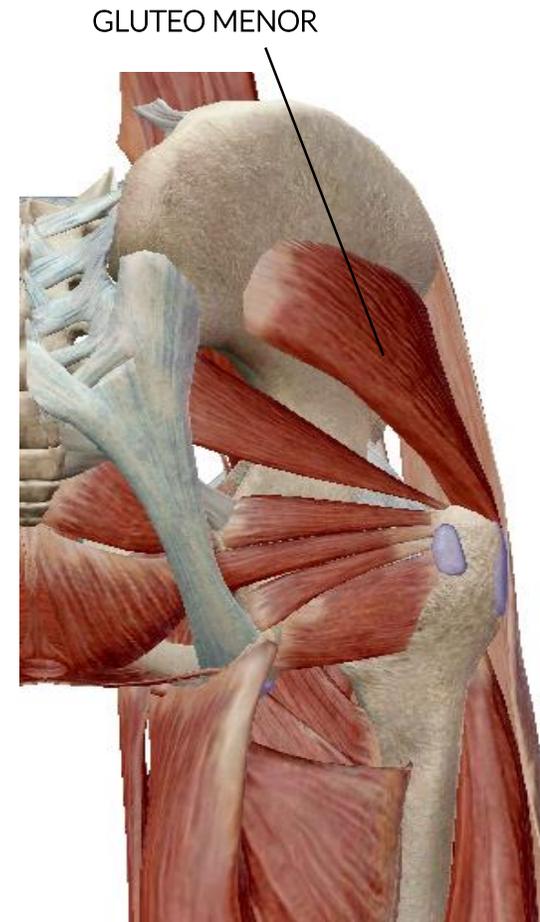
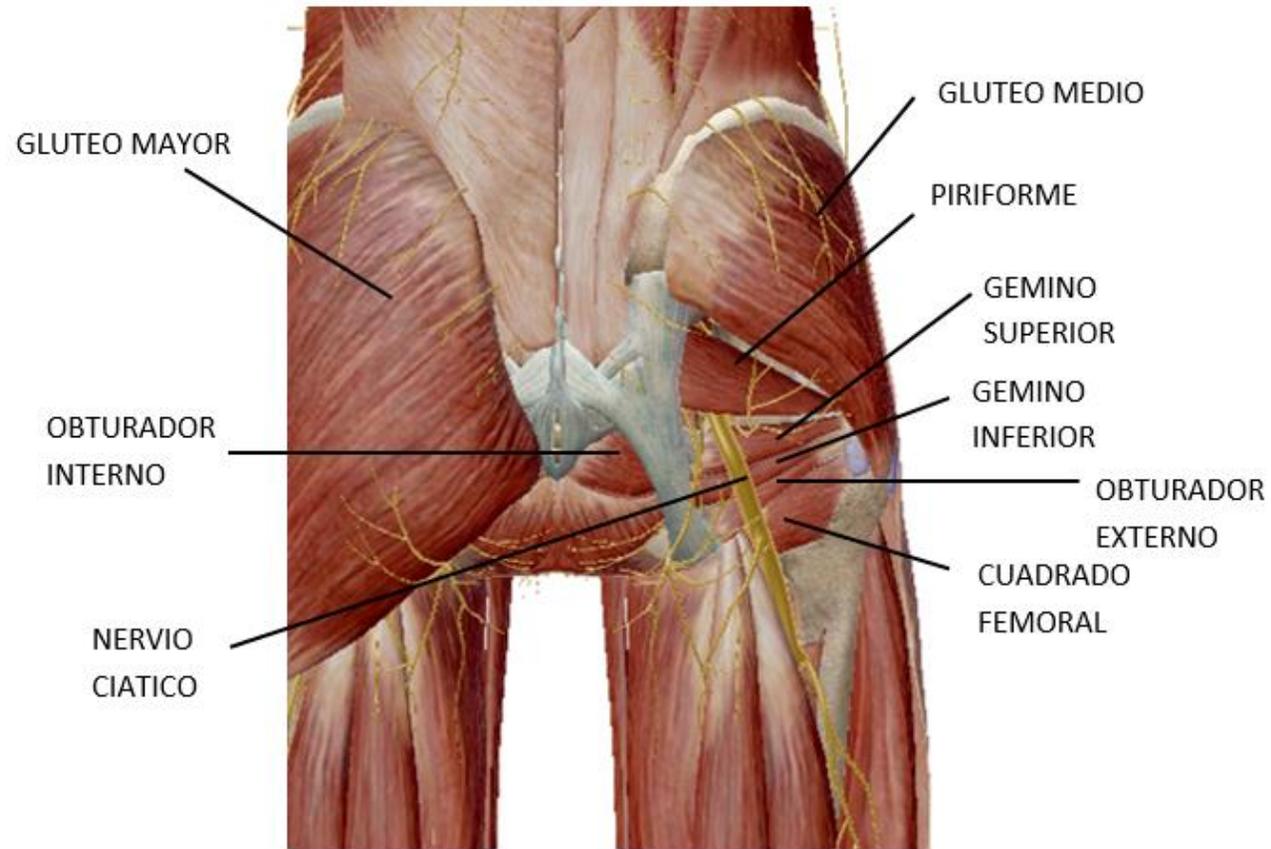
**Acción:**

Abduce y rota medialmente la articulación coxofemoral.



## MÚSCULOS DE LA PELVIS

### M. GLÚTEO MAYOR, MEDIO Y MENOR



## MÚSCULOS DEL MUSLO

### M. TENSOR DE LA FASCIA LATA

**Origen:**

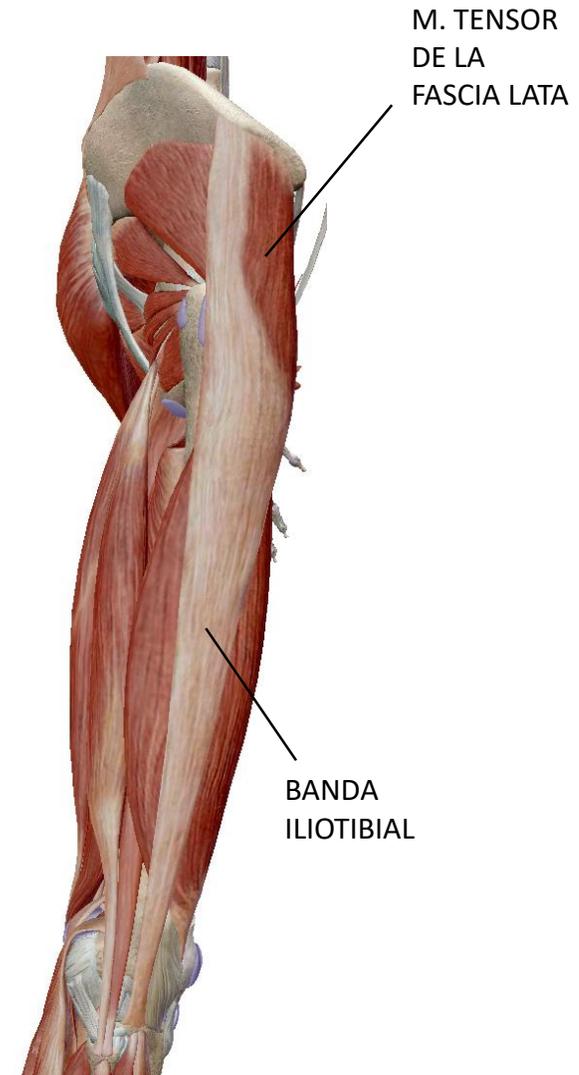
Borde externo de la cresta ilíaca, hacia la cara anterior.

**Inserción:**

Se une a la cintilla iliotibial (tendón largo de la fascia lata) justo debajo de la cadera, que cursa hasta el lado superolateral de la tibia.

**Acción:**

Flexiona, abduce y rota medialmente la articulación coxofemoral. Tensa la fascia lata, es decir, estabiliza la rodilla.



## MÚSCULOS DEL MUSLO

### M. SARTORIO

**Origen:**

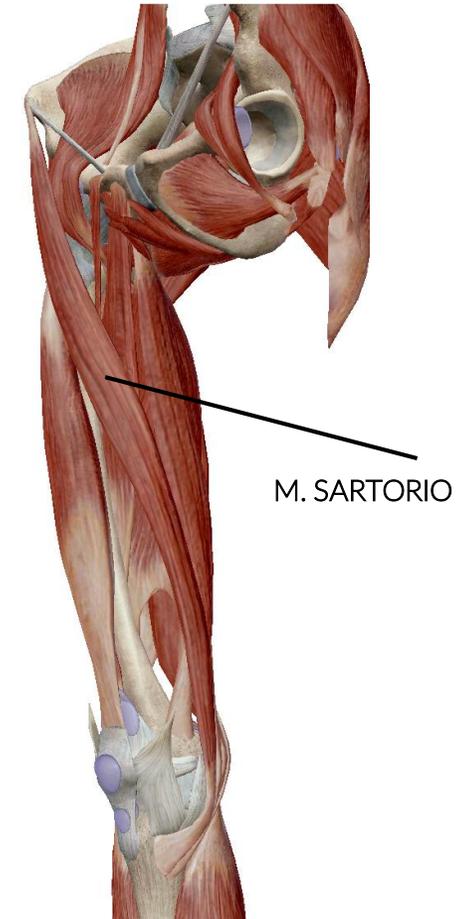
Espina ilíaca anterosuperior (es decir, el punto más anterior del ilion).

**Inserción:**

Porción superior de la superficie medial de la tibia.

**Acción:**

Flexiona la articulación coxofemoral (ayudando a desplazar la pierna hacia delante al caminar o correr). Rota lateralmente y abduce la articulación coxofemoral.



## MÚSCULOS DEL MUSLO

### M. CUÁDRICEPS (Quinticeps).

**Recto femoral o anterior**

**Vasto lateral o externo**

**Vasto medial o interno**

**Vasto intermedio o crural**

**Tensor del vasto intermedio**

**Origen:**

**Recto femoral:** porción frontal del ilion (espina ilíaca anteroinferior). Área sobre el acetábulo.

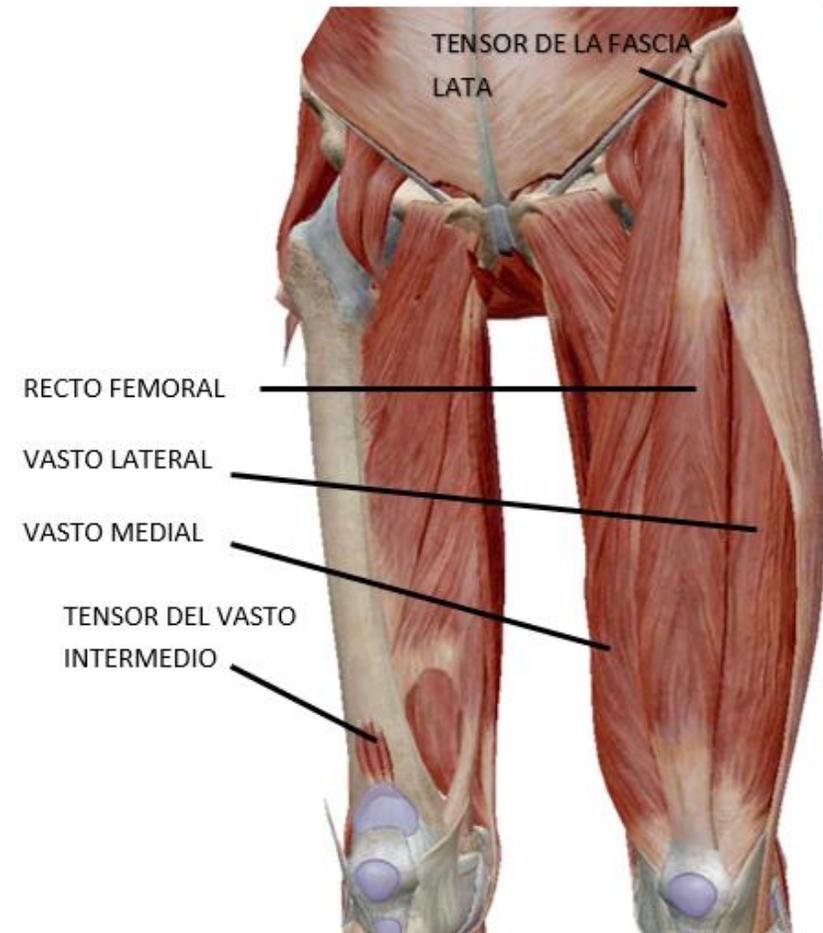
**Grupo vasto:** mitad superior de la diáfisis del fémur.

**Inserción:** Rótula, luego a través del ligamento rotuliano en la porción anterosuperior de la tibia.

**Acción:**

**Vastos:** extienden la articulación de la rodilla.

**Recto femoral:** extiende la articulación de la rodilla y flexiona la articulación coxofemoral (sobre todo en combinación, como al dar una patada a un balón).



## MÚSCULOS DEL MUSLO

### M. ADUCTORES

**Aductor mayor**

**Aductor corto o menor**

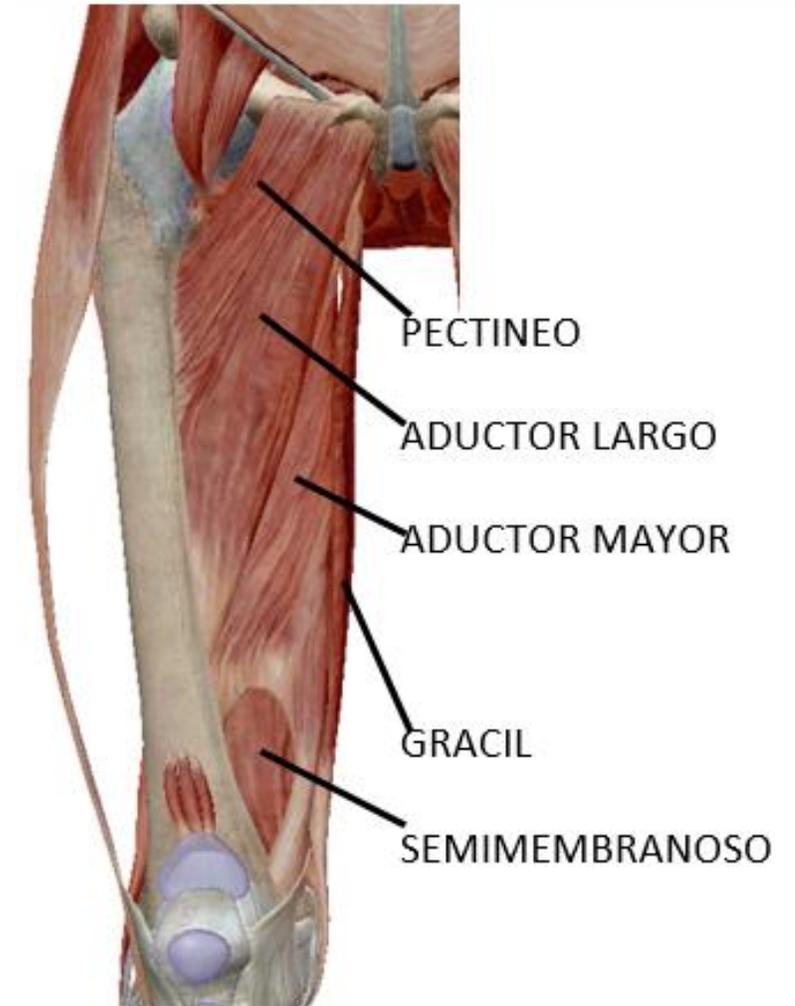
**Aductor largo o mediano**

**Origen:** porción anterior del pubis (rama). El aductor mayor también tiene su origen en la tuberosidad isquiática.

**Inserción:** Toda la longitud del lado medial del fémur, de la cadera a la rodilla.

**Acción:**

Mueven en aducción y rotan lateralmente la articulación coxofemoral. Los aductores largo o medio y corto o menor también flexionan el fémur extendido y extienden el fémur flexionado.



## MÚSCULOS DEL MUSLO

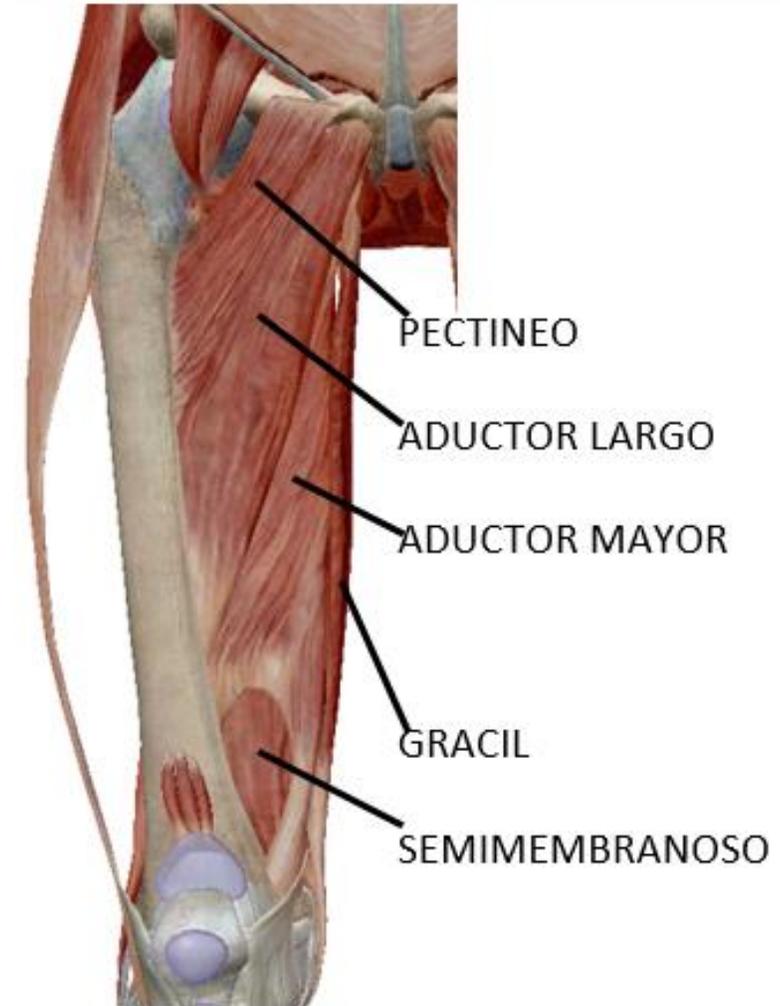
### M. ADUCTORES

#### M. PECTÍNEO

**Origen:** Área anterosuperior (rama superior) del pubis.

**Inserción:** Porción superomedial de la diáfisis del fémur.

**Acción:** Aduce la articulación coxofemoral. Flexiona esta articulación.



## MÚSCULOS DEL MUSLO

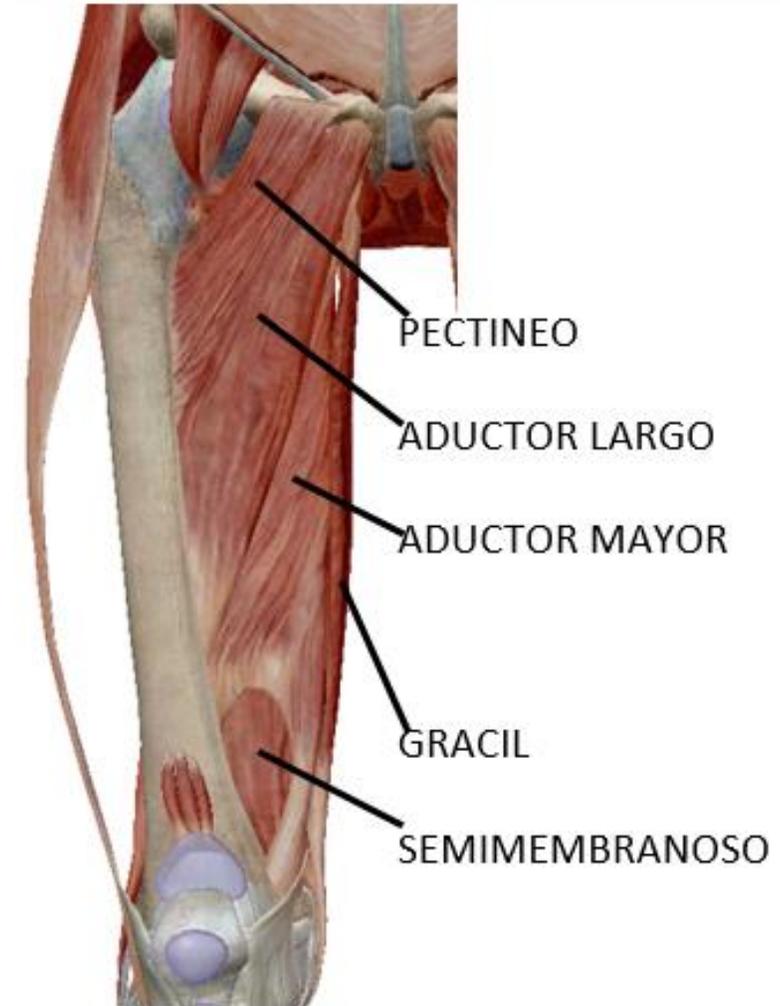
### M. ADUCTORES

#### M. GRACIL

**Origen:** Área anterosuperior, rama del pubis.

**Inserción:** Porción superomedial de la diáfisis del fémur hasta el cóndilo medial..

**Acción:** Aduce la articulación coxofemoral. Flexiona esta articulación.

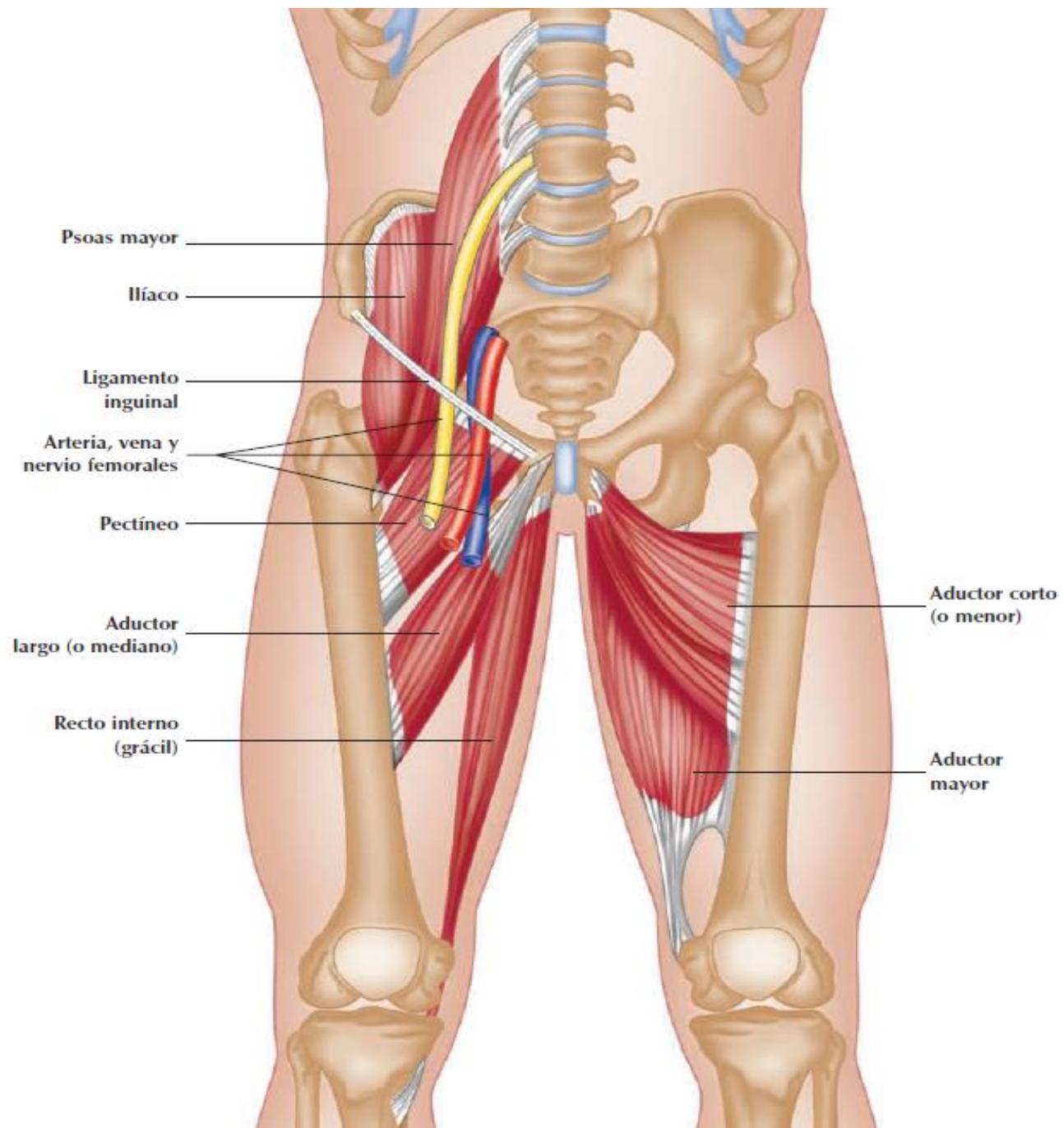




ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

# MÚSCULOS DEL MUSLO M. ADUCTORES



# MÚSCULOS DEL MUSLO

## M. ISQUIOTIBIALES

### SEMIMEMBRANOSO

Nace en el Isquion y termina en la parte interna del cóndilo medial de la tibia (porción superior interna de la tibia). Este músculo permite rotar medialmente la pierna cuando la rodilla está flexionada

### SEMITENDINOSO

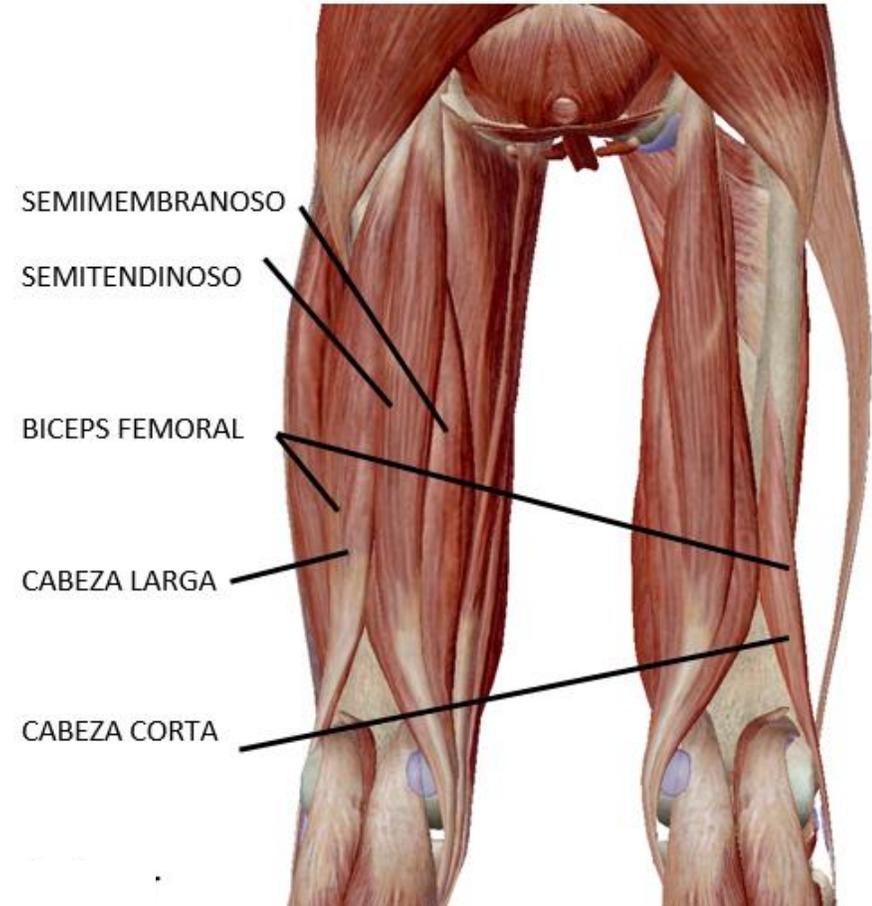
Nace en el isquion y termina en la pata de ganso. Este músculo permite rotar medialmente la pierna cuando la rodilla está flexionada

### BÍCEPS FEMORAL

Este músculo permite rotar lateralmente la pierna cuando la rodilla está flexionada. Posee dos cabezas:

**Cabeza larga:** Se origina en la tuberosidad isquiática y se inserta en la cabeza de la tibia.

**Cabeza Corta:** Se origina en el tercio medio de la línea áspera y se inserta en la cabeza del peroné.





## MÚSCULOS DE LA PIERNA

### M. TIBIAL ANTERIOR

**Origen:**

Mitad superior de la superficie lateral y anterior de la tibia (incluido el cóndilo lateral de la tibia).

**Inserción:**

Borde medial de la cara anterior del pie (cuña medial y base del primer metatarsiano).

**Acción:**

Flexión dorsal (elevación) del pie. Inversión del pie. Es el músculo más potente para esta acción y también es supinador.

## MÚSCULOS DE LA PIERNA

### M. EXTENSOR LARGO O PROPIO DEL DEDO GORDO

**Origen:**

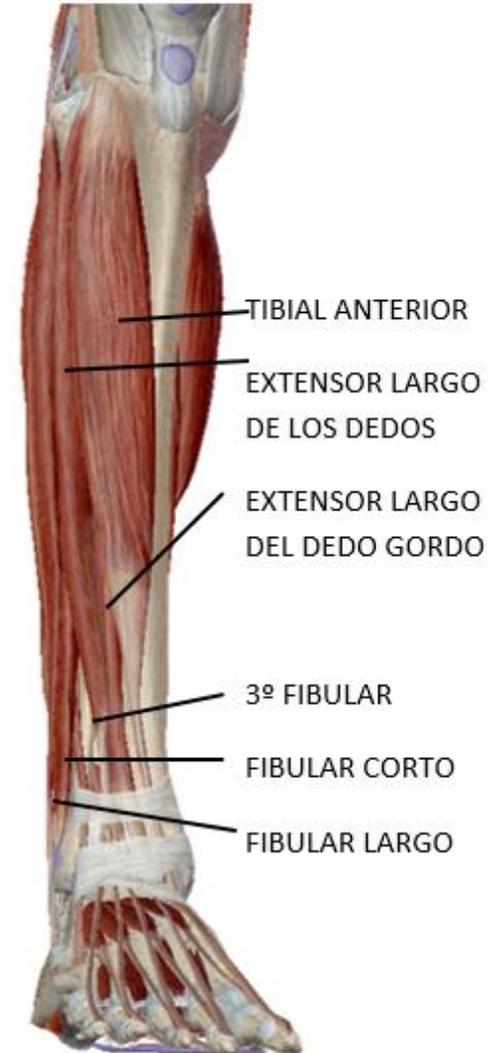
Superficie anterior del peroné y membrana interósea (tejido fibroso entre la tibia y el peroné).

**Inserción:**

Falange distal del dedo gordo.

**Acción:**

Extiende el dedo gordo. Dorsiflexiona la articulación del tobillo y mueve el pie en inversión.



## MÚSCULOS DE LA PIERNA

### M. EXTENSOR COMÚN O LARGO DE LOS DEDOS

#### Origen:

Nace en la cara interna del peroné y genera un tendón que se divide en cuatro porciones sobre el pie, dirigiéndose hacia los cuatro últimos dedos del pie, terminan divididas en tres partes:

Parte central sobre la 2ª Falange

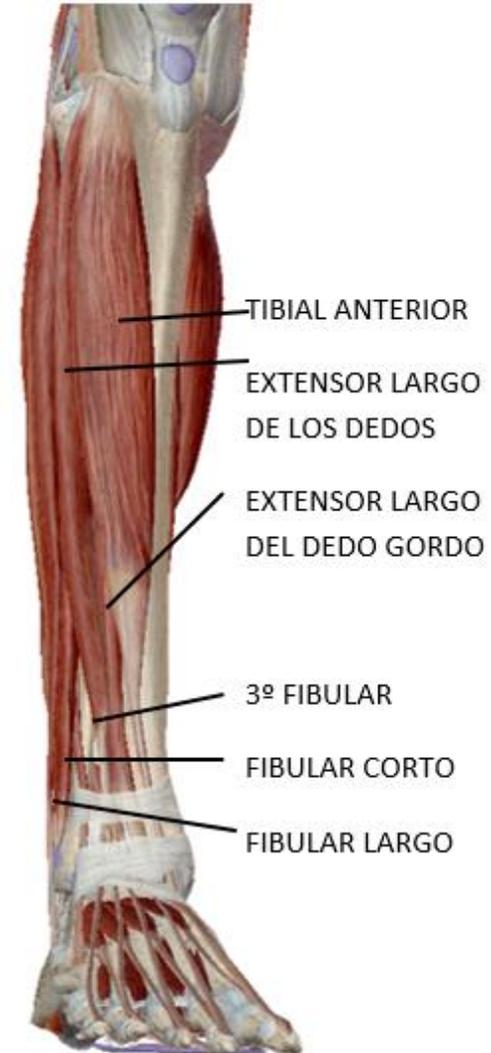
Dos bandas laterales que llegan hasta la tercera falange.

#### Inserción:

Falanges de los cuatro dedos laterales.

#### Acción:

Su acción es flexión dorsal del 2º, 3º, 4º y 5º dedo. Extiende los dedos. Dorsiflexiona la articulación del tobillo y mueve el pie en eversión.



## MÚSCULOS DE LA PIERNA

### M. PERONEO ANTERIOR O 3º FIBULAR

**Origen:** Tercio distal de la superficie anterior del peroné y membrana interósea.

**Inserción:** Superficie dorsal de la base del quinto metatarsiano

**Acción:** Flexión dorsal del tobillo y eversión del pie. Realiza la flexión dorsal del pie y como pronador.



## MÚSCULOS DE LA PIERNA

### M. PERONEOS LARGO Y CORTO

**Origen:**

**Peroneo lateral largo:** dos tercios superiores de la superficie lateral del peroné.

**Peroneo lateral corto:** dos tercios inferiores de la superficie lateral del peroné.

**Inserción:**

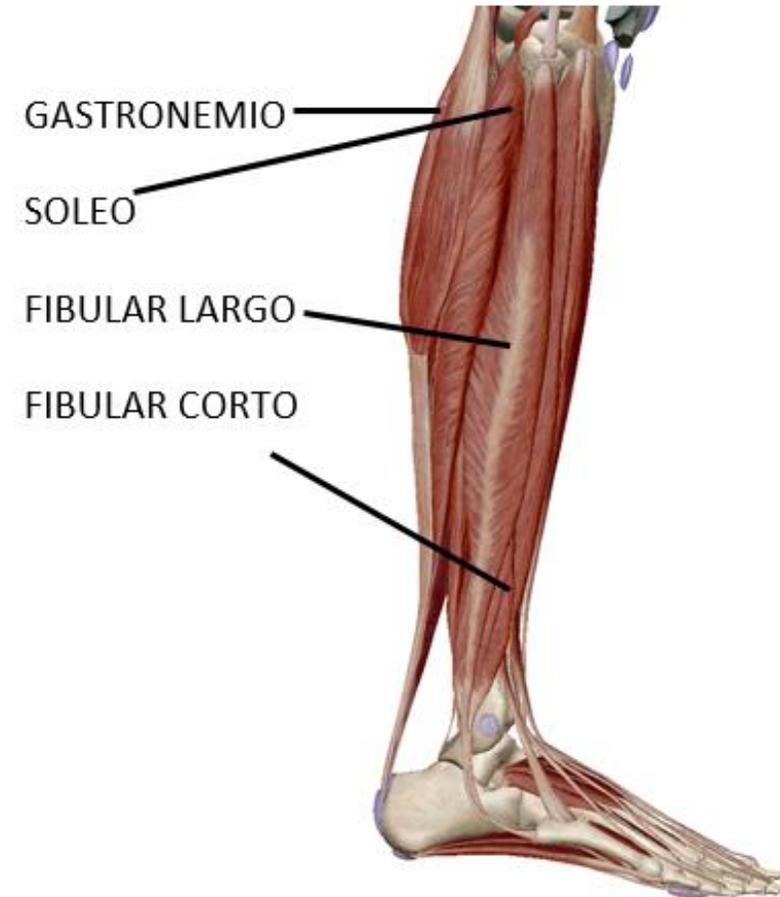
**Peroneo largo:** base del primer metatarsiano.

**Peroneo corto:** base del quinto metatarsiano.

**Acción:**

Eversión del pie. Ayuda a la flexión plantar de la articulación del tobillo (es decir, ponerse de puntillas).

Trayecto de inserción del tendón peroneo largo ayuda a mantener arcos transverso y longitudinal lateral del pie.

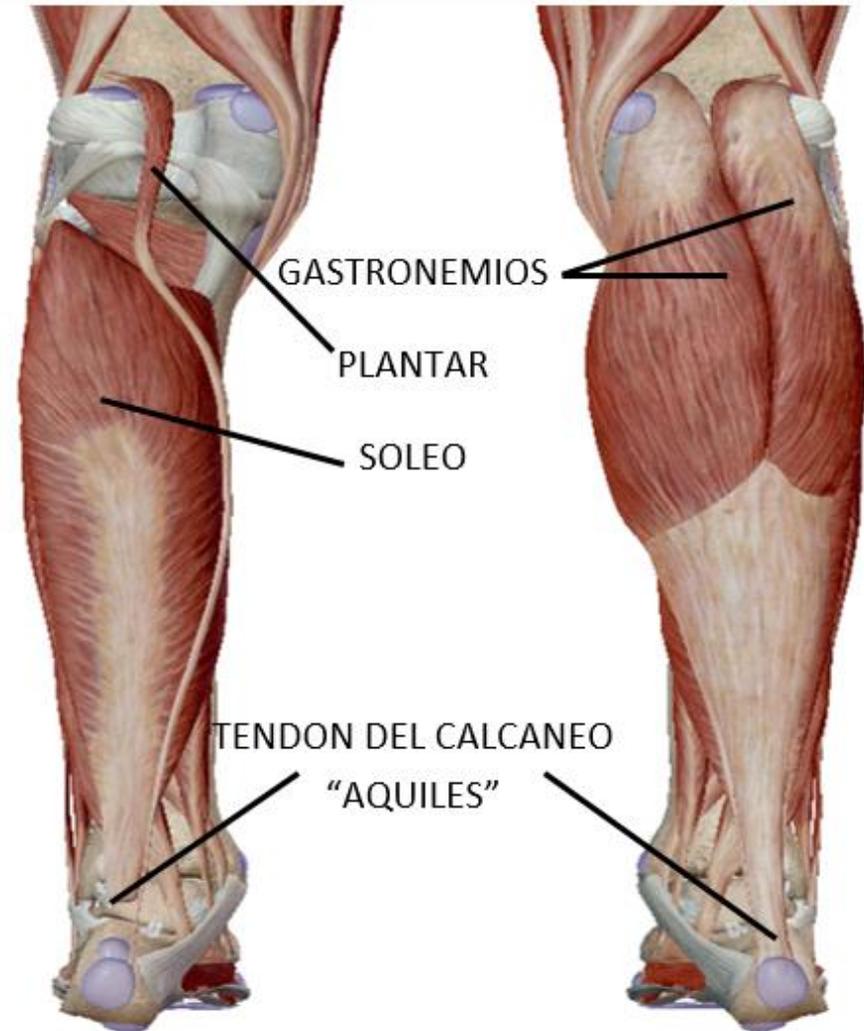


## MÚSCULOS DE LA PIERNA

### M. TRÍCEPS SURAL

Es un músculo compuesto, que forma el contorno prominente de la pantorrilla. El tríceps sural comprende: **gastrocnemio**, **sóleo** y **plantar**. Este grupo de tres vientres tienen la misma terminación, el tendón de Aquiles, que se inserta en la parte posterior del calcáneo.

Su acción es la flexión plantar y flexión rodilla. Su contracción produce una flexión plantar y estabiliza el tobillo en el plano transversal. Las actividades funcionales incluyen movimientos primarios en el plano sagital durante la locomoción y en el salto.



## MÚSCULOS DE LA PIERNA

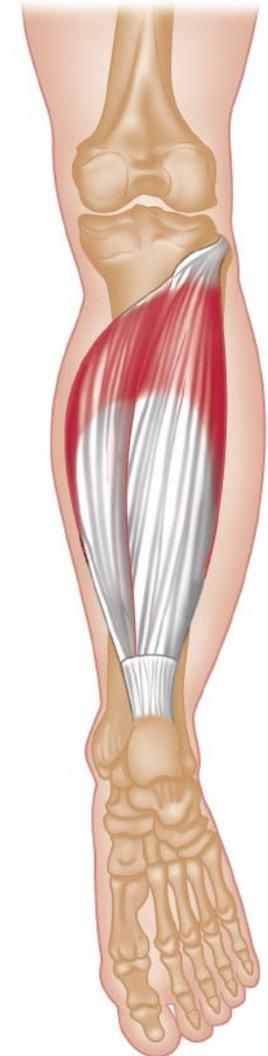
### M. SÓLEO

Parte del **tríceps sural**. El tendón de Aquiles de los músculos sóleo y gastrocnemio es el tendón más grueso y fuerte del cuerpo.

**Origen:** Superficies posterosuperiores de la tibia y el peroné.

**Inserción:** Con el gastrocnemio, mediante el tendón de Aquiles, en la superficie posterior del calcáneo.

**Acción:** Flexión plantar de la articulación del tobillo. El sóleo suele contraerse cuando estamos de pie para prevenir que el cuerpo caiga hacia delante en la articulación del tobillo; es decir, contrarresta la línea de tracción del centro de gravedad del cuerpo. Por tanto, ayuda a mantener la postura erguida.



## MÚSCULOS DE LA PIERNA

### M. GEMELOS

#### Origen:

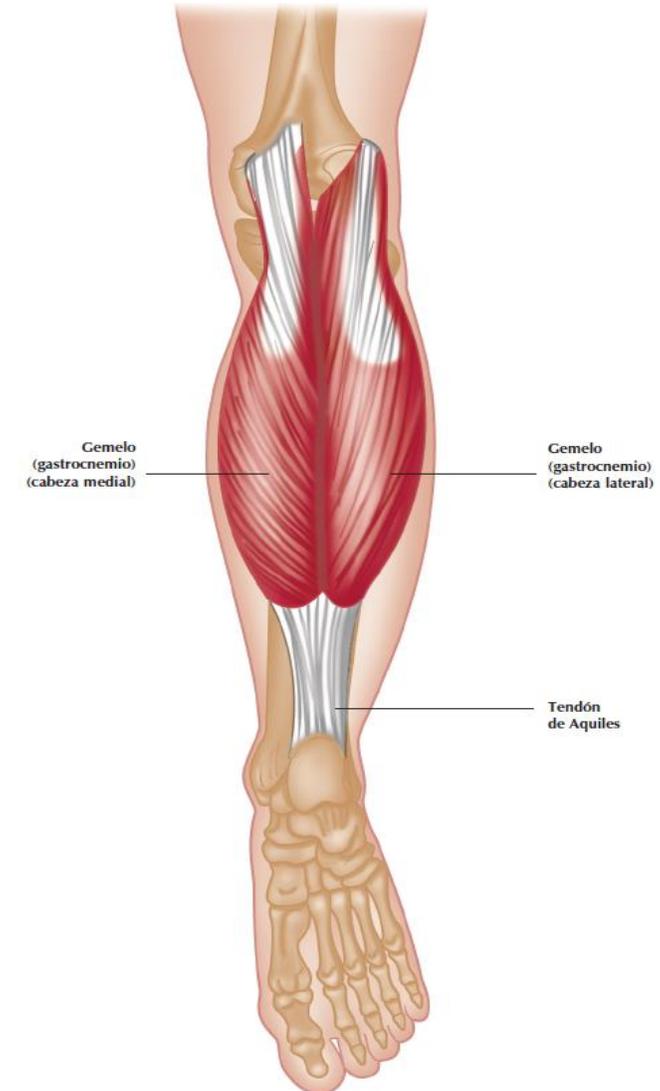
**Gemelo interno** (cabeza medial): superficie inferoposterior del fémur encima del cóndilo medial.

**Gemelo externo** (cabeza lateral): cóndilo lateral y superficie inferoposterior del fémur.

**Inserción:** Superficie posterior del calcáneo a través del tendón de Aquiles; que es una fusión de los tendones del gastrocnemio y sóleo.

#### Acción:

El músculo plantar flexiona el pie en la articulación del tobillo. Ayuda a la flexión de la articulación de la rodilla. Es la principal fuerza propulsora al caminar y al correr.



## MÚSCULOS DE LA PIERNA

### M. PLANTAR ( MUSCULO IRREGULAR)

El músculo plantar delgado, también llamado musculus plantaris, está situado en la región posterior de la pierna, debajo del gemelo; tiene tamaño y extensión variables y muchas veces puede faltar o no desarrollarse, por eso muchas veces es un musculo que no se estudia.

**Origen e inserción:** Se origina en la parte inferior de la cresta supracondílea externa y en la superficie poplítea del fémur, por encima del gemelo externo. Su delgado tendón membranoso desciende entre los gemelos y el sóleo para insertarse en el lado interno del tendón de Aquiles o en la cara posterior del calcáneo. A veces se despliega de manera difusa en la fascia del lado interno de la articulación del tobillo y cápsula articular de la rodilla, por abajo por un tendón muy delgado en el o en el calcáneo al lado de este tendón.

**Acción:** Su acción motora es muy débil, provoca la flexión plantar del pie y la flexión de la rodilla.



## MÚSCULOS DE LA PIERNA

### M. POPLITEO

**Origen:** Parte posterior de la rodilla.

**Inserción:** Su porción superior se inserta en la parte posteroexterna del cóndilo externo del fémur; en su parte inferior en el labio superior de la línea oblicua y cara posterior de la tibia.

**Acción:** Es flexor de la pierna sobre el muslo (de la articulación de la rodilla), y rotador medial de rodilla cuando está en flexión. Comienza su acción al inicio de la flexión, produciendo una ligera rotación interna de la rodilla.

Cuando la rodilla se encuentra en extensión completa, el fémur realiza una ligera rotación interna sobre la tibia para bloquear la articulación de la rodilla en su lugar. A veces el poplíteo es llamado la "llave" para desbloquear la rodilla dado que empieza la flexión rotando lateralmente el fémur sobre la tibia.

El poplíteo está también unido al menisco lateral de la rodilla; y tira de él posteriormente durante la flexión de rodilla para evitar que la tibia y el fémur lo aplasten durante la flexión.



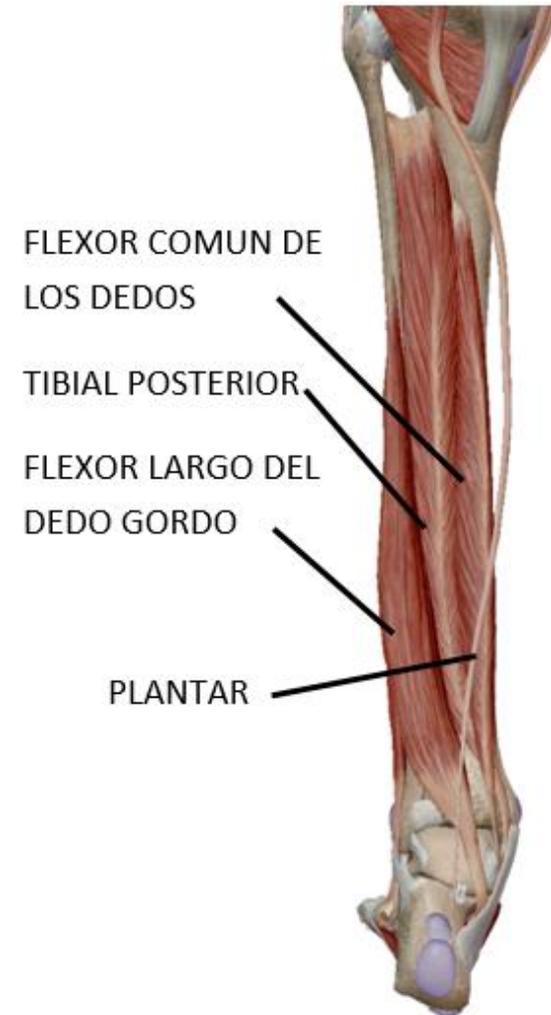
## MÚSCULOS DE LA PIERNA

### M. FLEXOR COMUN DE LOS DEDOS

**Origen:** Porción medial de la superficie posterior de la tibia.

**Inserción:** Falanges distales de los dedos segundo a quinto.

**Acción:** Flexiona todas las articulaciones de los cuatro dedos laterales (permitiendo al pie agarrarse con firmeza al suelo al caminar). Ayuda a la flexión plantar de la articulación del tobillo y a la inversión del pie.



## MÚSCULOS DE LA PIERNA

### M. TIBIAL POSTERIOR

**Origen:**

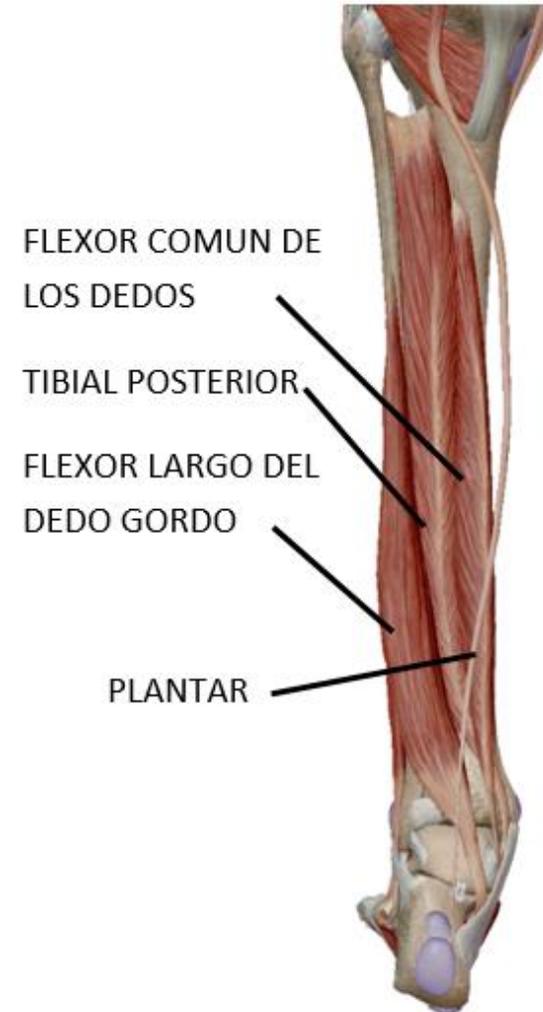
Superficie posterior de la tibia y el peroné, y la mayor parte de la membrana interósea.

**Inserción:**

Huesos del tarso (navicular o escafoides, cuneiformes, cuboides, apófisis menor del calcáneo) y el segundo, tercero y cuarto metatarsianos.

**Acción:**

Invierte el pie. Ayuda a la flexión plantar de la articulación del tobillo.



## MÚSCULOS DE LA PIERNA

### M. FLEXOR LARGO DEL DEDO GORDO

**Origen:**

Dos tercios inferiores de la superficie posterior del peroné. Membrana interósea.

**Inserción:**

Falange distal del dedo gordo.

**Acción:**

Flexiona el dedo gordo. Ayuda a la flexión plantar e inversión del pie. Ayuda a estabilizar el interior del tobillo.



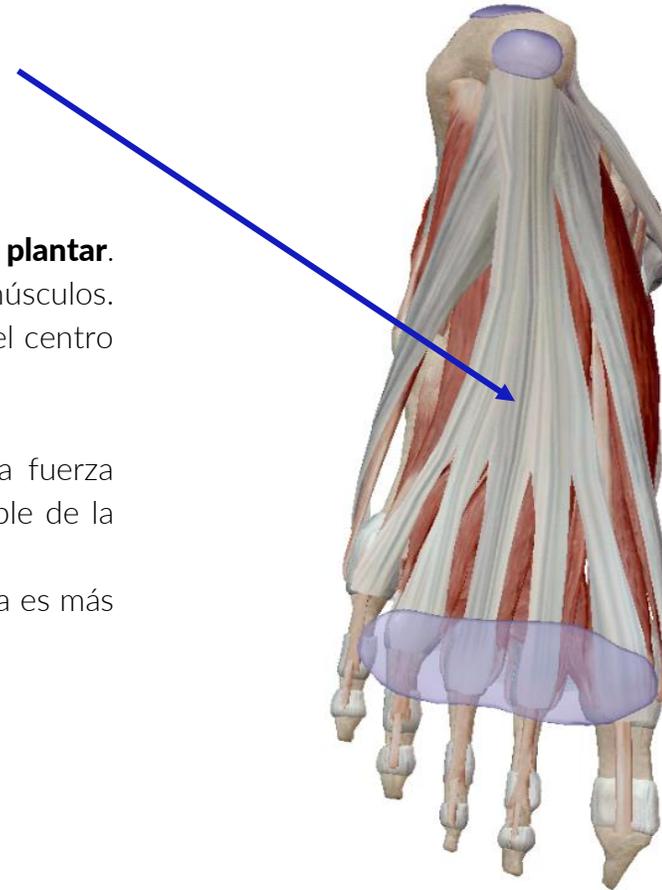
## MÚSCULOS DEL PIE

### APONEUROSIS PLANTAR

Todos los músculos plantares del pie están recubiertos por la **aponeurosis o fascia plantar**. Una aponeurosis se define como una membrana blanca, resistente, que rodea a los músculos. La aponeurosis plantar es un tejido fibroso del pie que se sitúa debajo de la piel, en el centro del arco plantar y que se fija al talón y a las primeras falanges.

Es la aponeurosis plantar la que le da forma al arco del pie. Además, transmite la fuerza necesaria para la propulsión del pie desde atrás hacia delante. Es también responsable de la estabilidad del arco del pie mientras caminamos.

Cuanto más corta es la aponeurosis, más hueco es el pie. A la inversa, cuando la fascia es más larga, los pies son más planos.



## MÚSCULOS DEL PIE

### REGIÓN DORSAL

#### MÚSCULO PEDIO O EXTENSOR CORTO DEL PIE

**Origen e inserción:**

Se origina en la cara posterior y superior del calcáneo dividiéndose en cuatro haces carnosos prolongándose en tendones que finalizan en los tendones extensores de los dedos del pie. Su acción es la flexión dorsal de los dedos.

**Acción:**

La contracción del músculo pedio causa la de extensión de los dedos del pie, es decir, separa los dedos del suelo cuando el sujeto está de pie



# MÚSCULOS DEL PIE

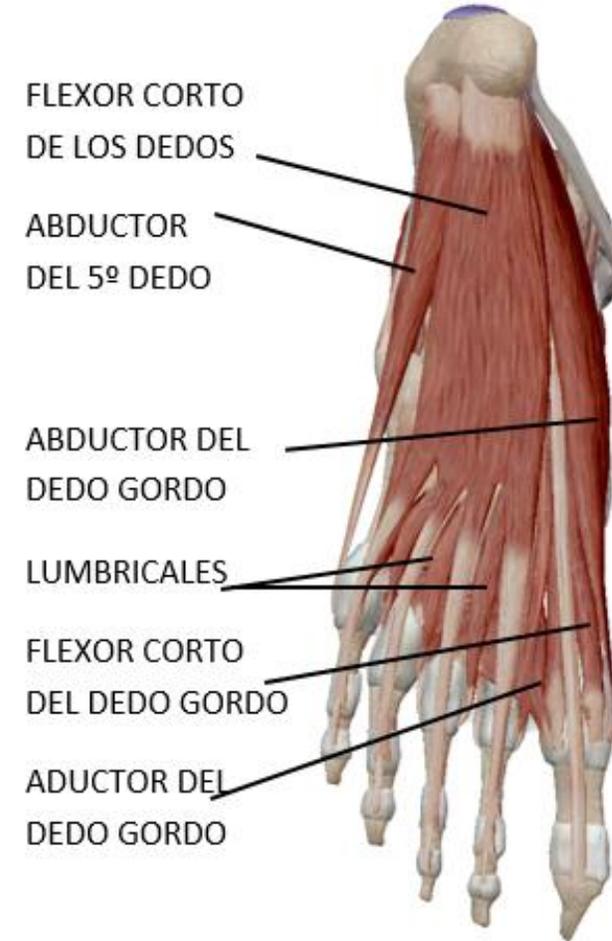
## REGIÓN PLANTAR INTERNA

### MÚSCULO FLEXOR CORTO DEL DEDO GORDO

**Origen e inserción:**

Se origina en la zona medial de la superficie inferior del hueso cuboides, de la porción contigua con la tercera cuña y de la prolongación del tendón del tibial posterior.

**Acción:** Flexión del dedo gordo.



## MÚSCULOS DEL PIE

### REGIÓN PLANTAR INTERNA

### MÚSCULO ABDUCTOR DEL DEDO GORDO

#### Origen:

Su origen se divide en dos haces:

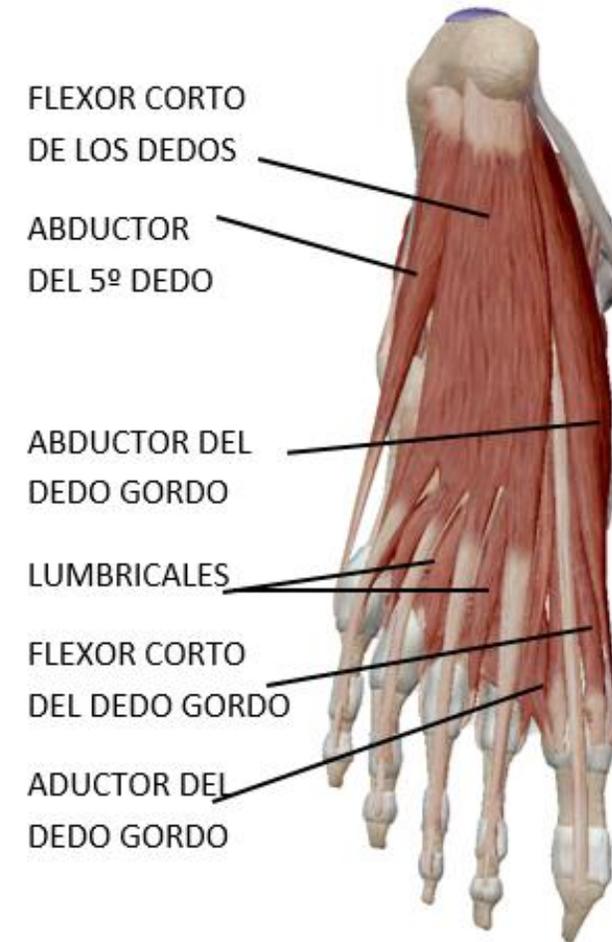
**Abductor oblicuo:** Viene del cuboides

**Abductor transverso:** Viene de la 5ª, 4ª y 3ª articulación metatarso-falángicas.

Terminan en un único tendón en la parte externa de la primera falange.

**Inserción:** Se inserta en la tuberosidad del calcáneo y forma un vientre muscular que recorre el borde interno del pie y termina en un tendón que se inserta en la base de la primera falange del dedo gordo, concretamente en el hueso sesamoideo medial.

**Acción:** Produce la abducción (separación) del dedo gordo del pie y contribuye a la estabilidad de la bóveda plantar. Su función es antagónica con la del músculo aductor del dedo gordo del pie.



## MÚSCULOS DEL PIE

### REGIÓN PLANTAR INTERNA

## MÚSCULO ADUCTOR DEL DEDO GORDO

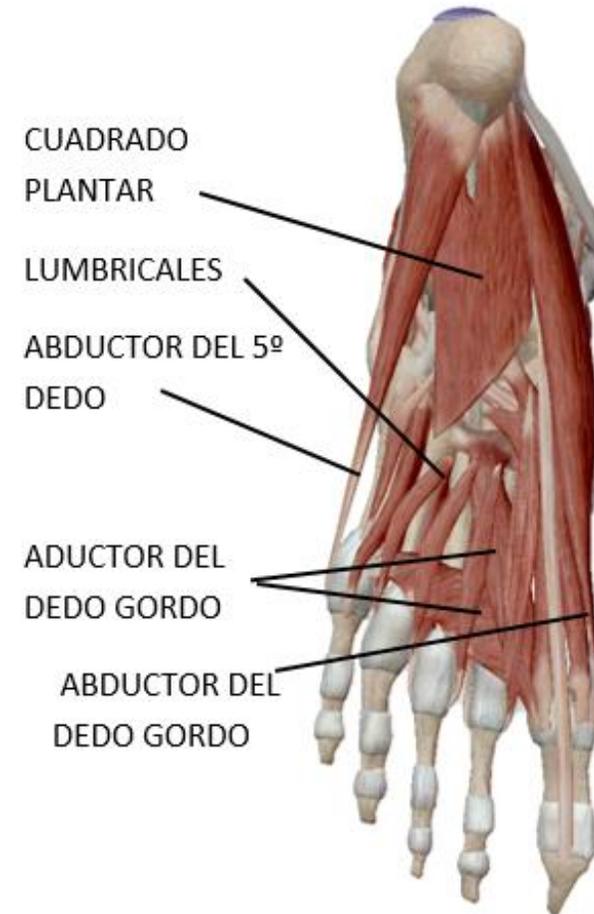
**Origen:** en el cuboides y en las cuñas

**Inserción:**

**Ventre oblicuo:** se inserta en el cuboides y en la base de los metatarsianos 3° y 4°.

**Ventre transverso:** se inserta en la cabeza de los metatarsianos 3°, 4° y 5°. Ambos se dirigen hacia el dedo gordo, donde se unen al tendón del músculo flexor corto del dedo gordo, terminando en la cara lateral interna de la primera falange del citado dedo.

**Acción:** Es aductor del dedo gordo, aproximándolo al segundo dedo. También flexiona la articulación metatarsofalángica



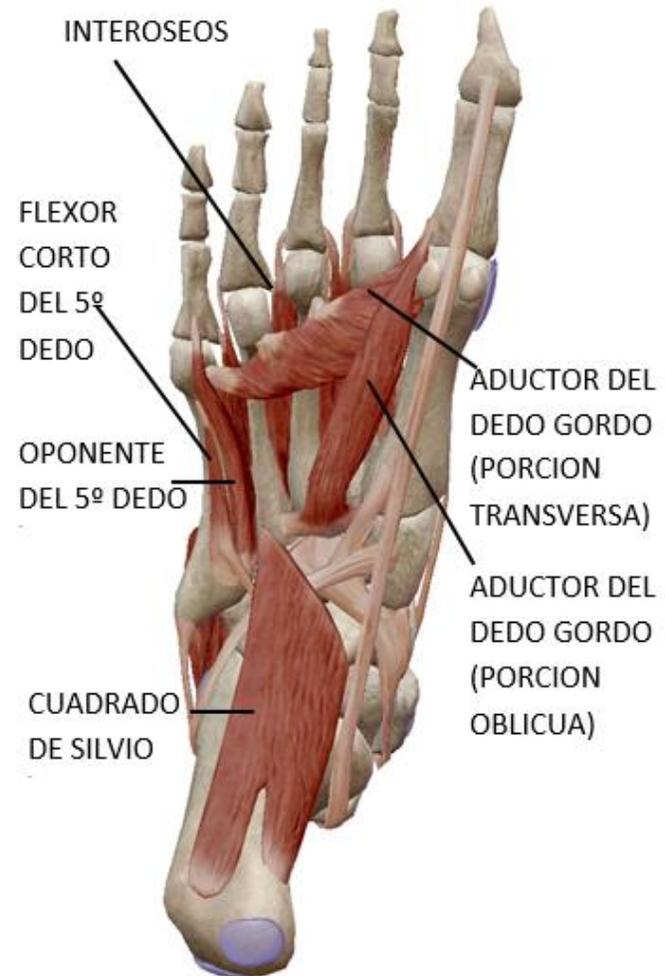
## MÚSCULOS DEL PIE

### REGIÓN PLANTAR EXTERNA

#### MÚSCULO FLEXOR CORTO DEL MEÑIQUE

**Origen e inserción:** Se origina en la base del 5° metatarsiano y forma un vientre muscular alargado que termina en un tendón que se inserta en la primera falange del 5° dedo del pie.

**Acción:** Su contracción provoca la flexión del dedo meñique del pie.



# MÚSCULOS DEL PIE

## REGIÓN PLANTAR EXTERNA

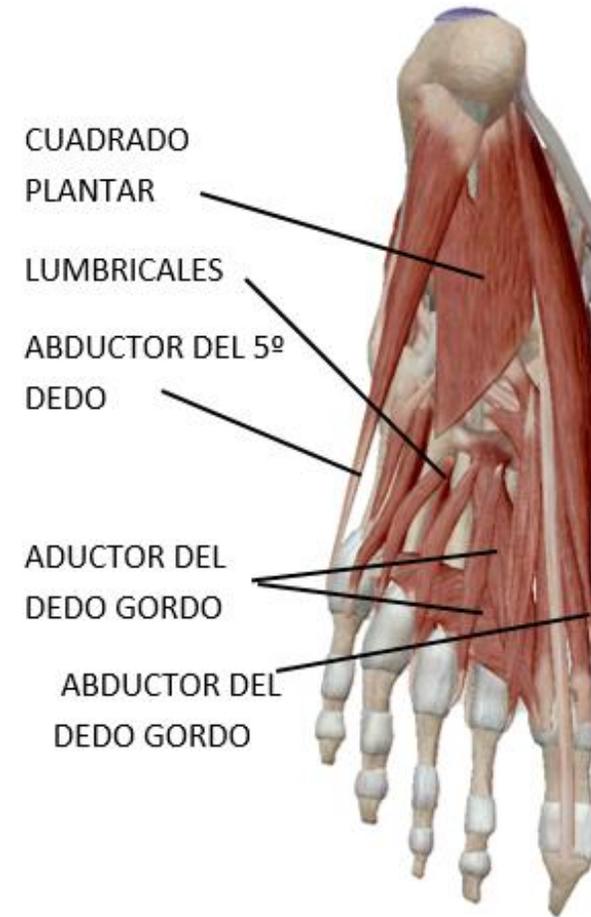
### MÚSCULO ABDUCTOR DEL DEDO MEÑIQUE

#### Origen e inserción:

Surge de la apófisis lateral de la tuberosidad lateral del hueso calcáneo. Desde la **cara profunda** aparecen 2 procesos tuberculares, la parte anterior desde el **proceso medial**, de la aponeurosis plantar, y desde el Septo intermuscular entre este y el músculo flexor corto de los dedos.

Este tendón, después de superponerse a la faceta suave en la cara baja de la base del quinto metatarso, es insertado, con el músculo flexor corto del quinto dedo, dentro del lado fibular de la base de la primera falange del meñique del pie.

**Acción:** Abductor, flexor y oposición del 5to dedo.



## MÚSCULOS DEL PIE

### REGIÓN PLANTAR EXTERNA

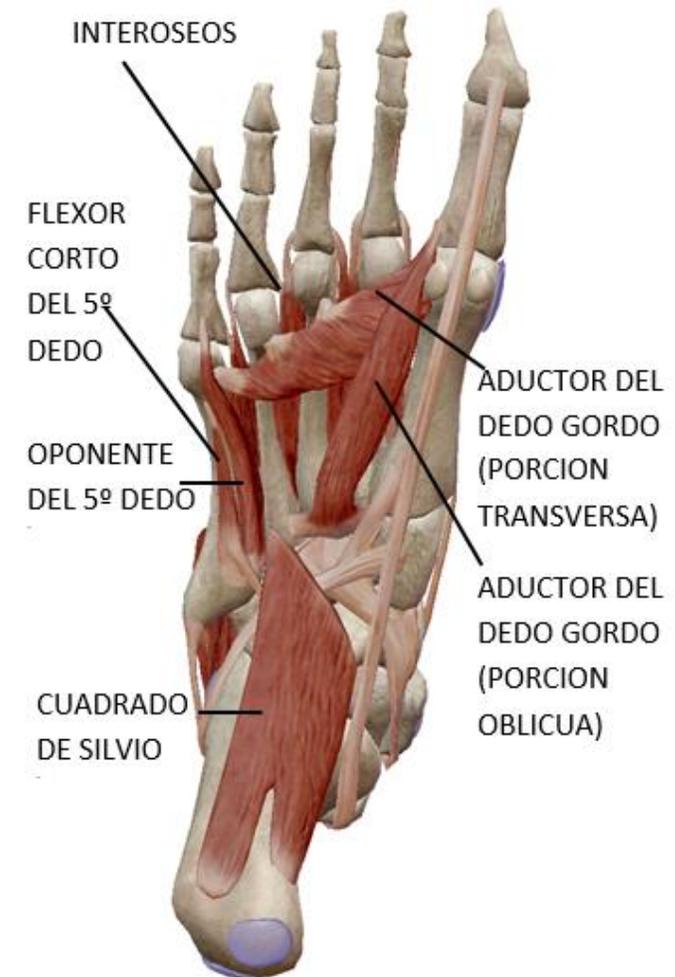
#### MÚSCULO Oponente del dedo meñique

##### Origen e inserción:

Sus inserciones posteriores son comunes con las del flexor corto (en la vaina del peroneo largo, a la altura del cuboides, en el extremo posterior del V metatarsiano), pero se separa de él, después de un trayecto variable, para insertarse en los dos tercios anteriores de la diáfisis del V metatarsiano.

##### Acción:

Su acción es igual que el flexor corto del dedo pequeño, flexionar el dedo pequeño. También tiene una función atrofiada que es la que le da su nombre, es decir, oponer el dedo, lo cual es imposible en el pie humano y es una reminiscencia de la herencia homínida de nuestra especie.



# MÚSCULOS DEL PIE

## REGIÓN PLANTAR MEDIA

### MÚSCULOS INTERÓSEOS

**Interóseos dorsales:** 4 en total y nacen cerca de la cara dorsal del pie.

**Interóseos plantares:** Son 3 y nacen cerca de la cara plantar del pie.

Ambos terminan en un tendón intrínseco que a su vez se divide en dos partes que terminan en la zona de la primera falange:

**Lado plantar:** En la base

**Lado dorsal:** En el tendón extensor

La acción principal es la flexión plantar de la primera falange, actuando en cada lado de un dedo participando en la propulsión del pie, en cambio, actuando de un solo lado tiran literalmente de la primera falange realizando el movimiento de separación o acercamiento de los dedos.



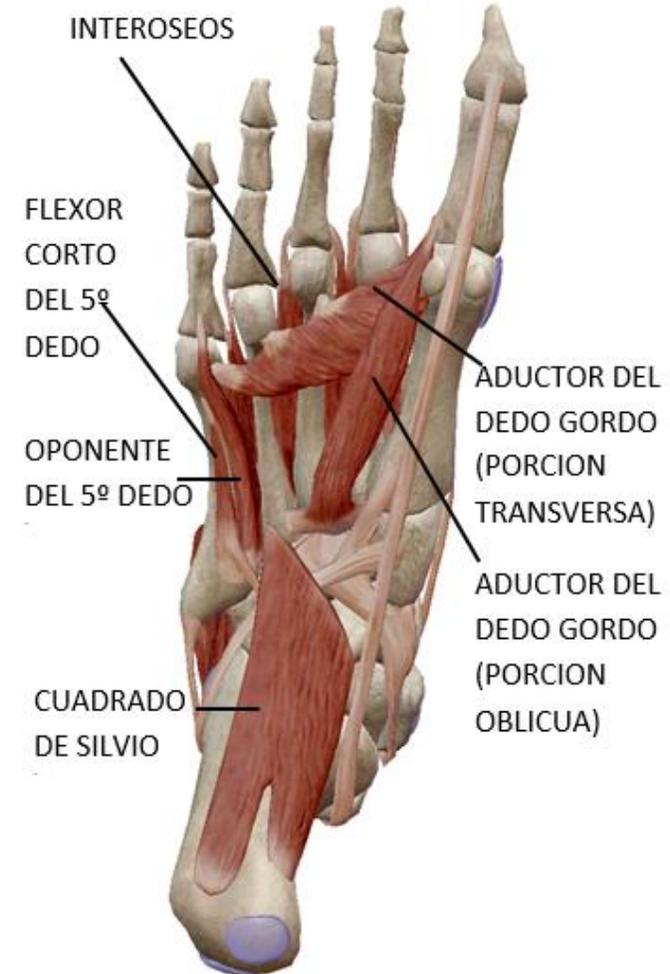
# MÚSCULOS DEL PIE

## REGIÓN PLANTAR MEDIA

### MÚSCULO CUADRADO DE SILVIO

**Origen e inserción:** Este se origina en el calcáneo (talón) dividiéndose en dos haces que se unen y se insertan en los tendones del flexor largo común de los dedos.

**Acción:** Su acción es envolver a los tendones del flexor común de los dedos en su eje.



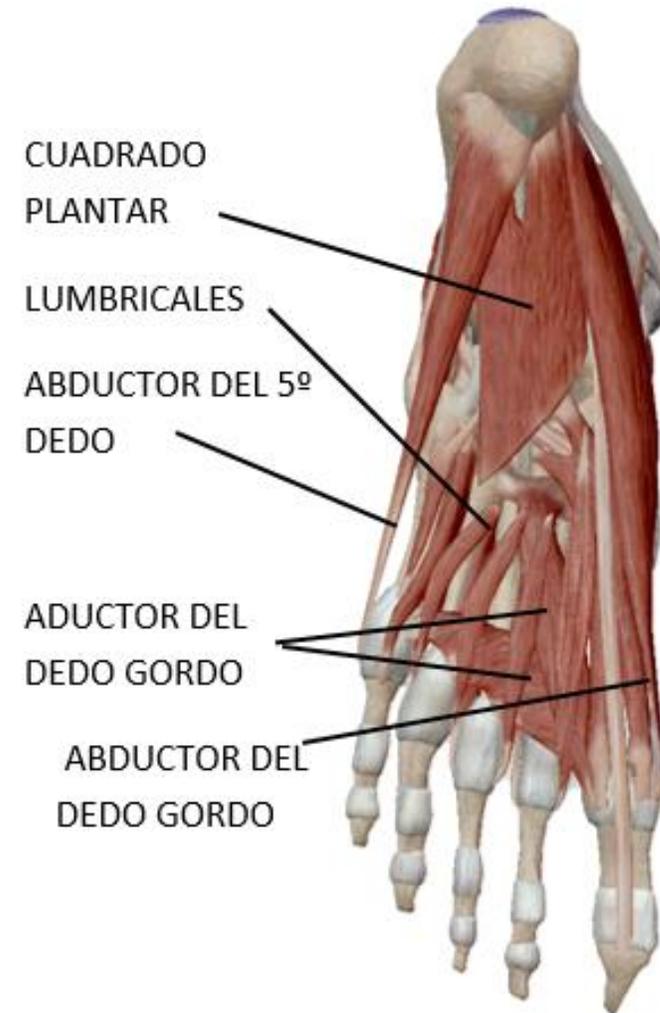
# MÚSCULOS DEL PIE

## REGIÓN PLANTAR MEDIA

### MÚSCULOS LUMBRICALES

**Origen e inserción:** Los músculos terminan en tendones que pasan a través de los lados mediales de los cuatro dedos pequeños del pie, y se insertan en la expansión de los tendones del extensor largo de los dedos en la cara dorsal de la primera falange. Aunque los tendones también pasan por debajo de las articulaciones metatarsofalángicas, crean una flexión en estas articulaciones.

**Acción:** Su función es flexión de la primera falange y extensión de las otras.



# MÚSCULOS DEL PIE

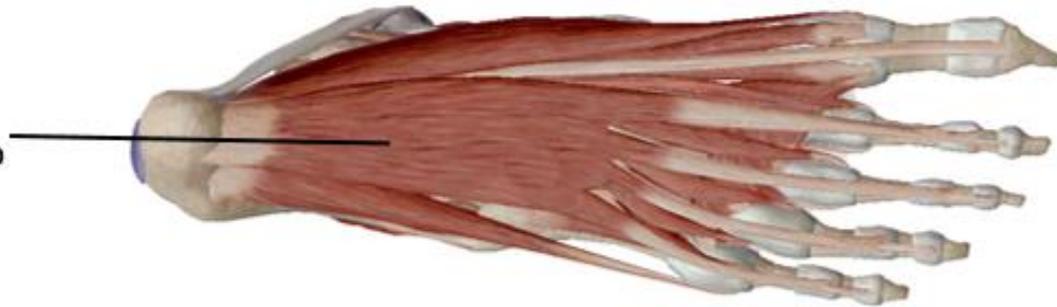
## REGIÓN PLANTAR MEDIA

### MÚSCULO FLEXOR PLANTAR CORTO

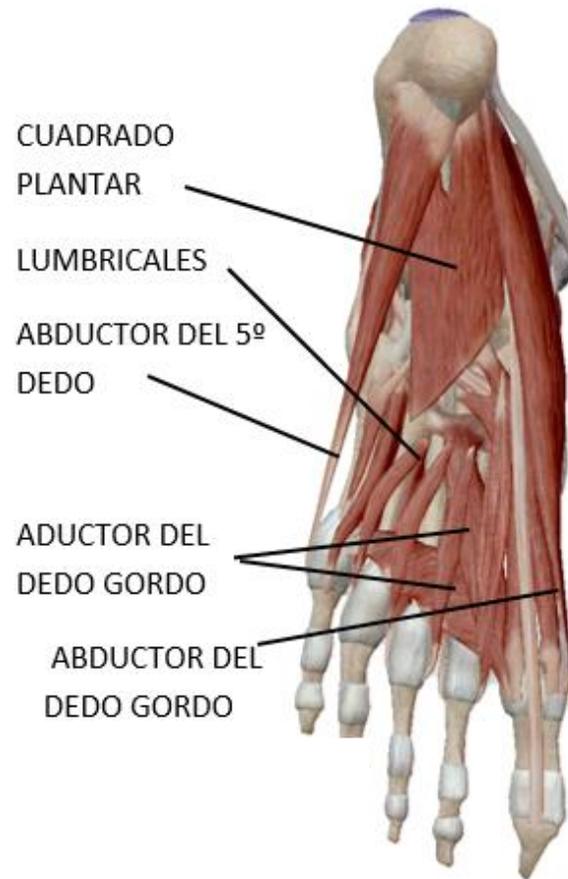
**Origen e inserción:** Se origina en el hueso calcáneo, concretamente en su tubérculo interno y en la escotadura que separa el tubérculo interno y su tubérculo externo. Desde esta inserción, forma un vientre muscular alargado que finaliza en 4 tendones que se unen a la 2ª falange de los dedos 2º, 3º, 4º y 5º por ambas caras (lateral y medial).

**Acción:** Su contracción provoca la flexión de la segunda falange de los cuatro últimos dedos del pie, también colabora en el mantenimiento del arco longitudinal o anteroposterior del pie

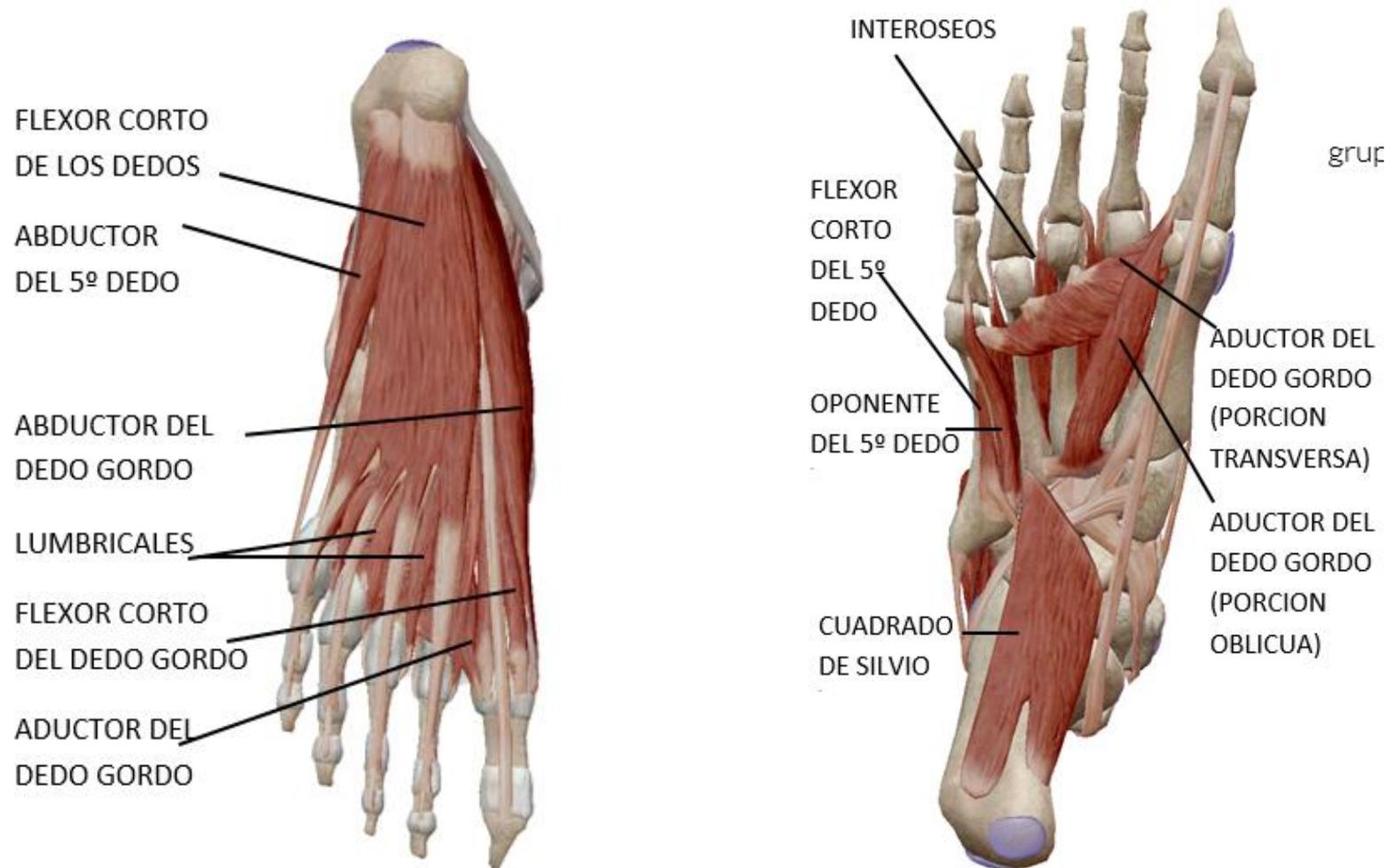
FLEXOR CORTO DE LOS  
DEDOS O PLANTAR CORTO



## MÚSCULOS DEL PIE

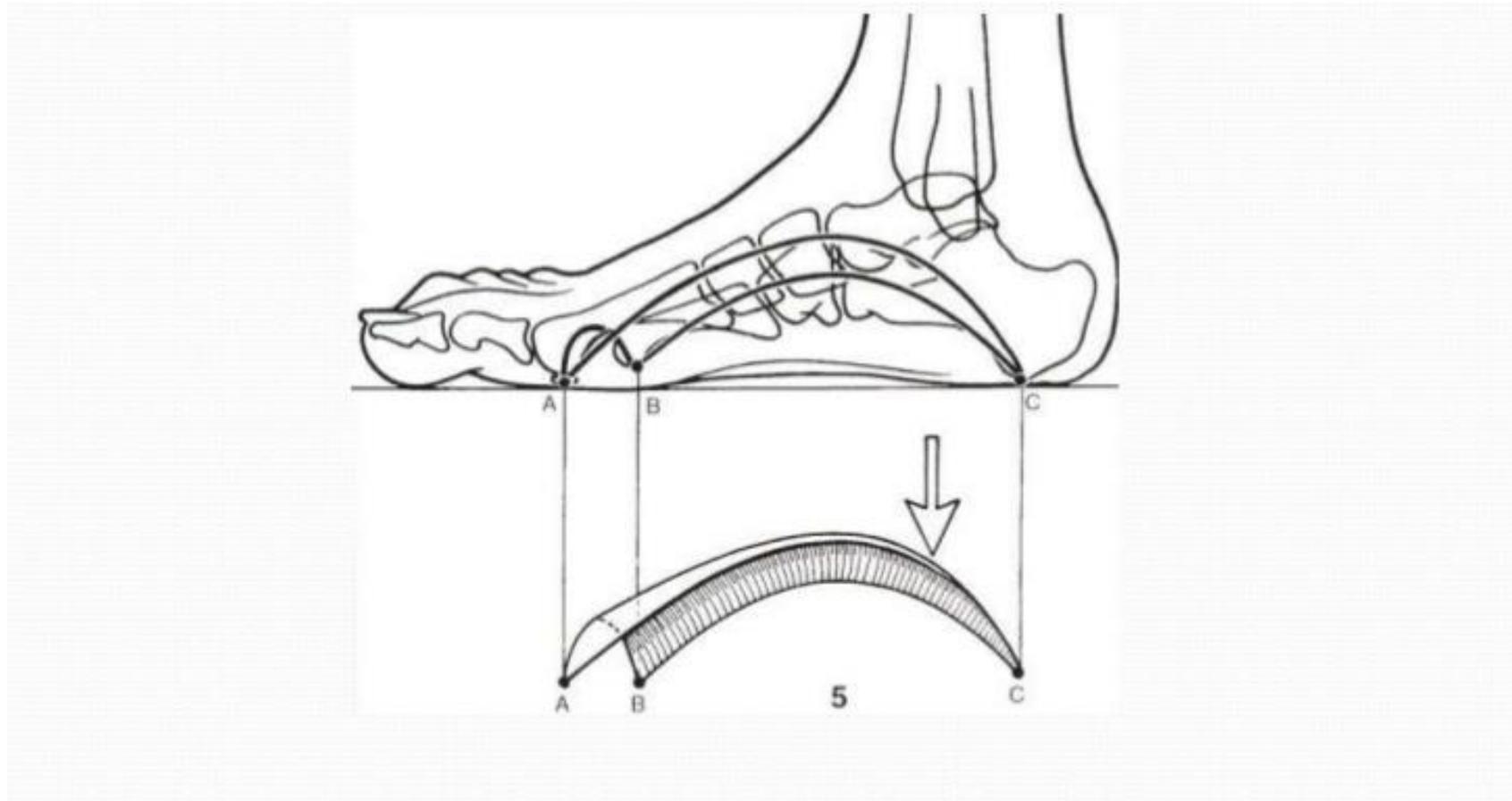


## MÚSCULOS DEL PIE



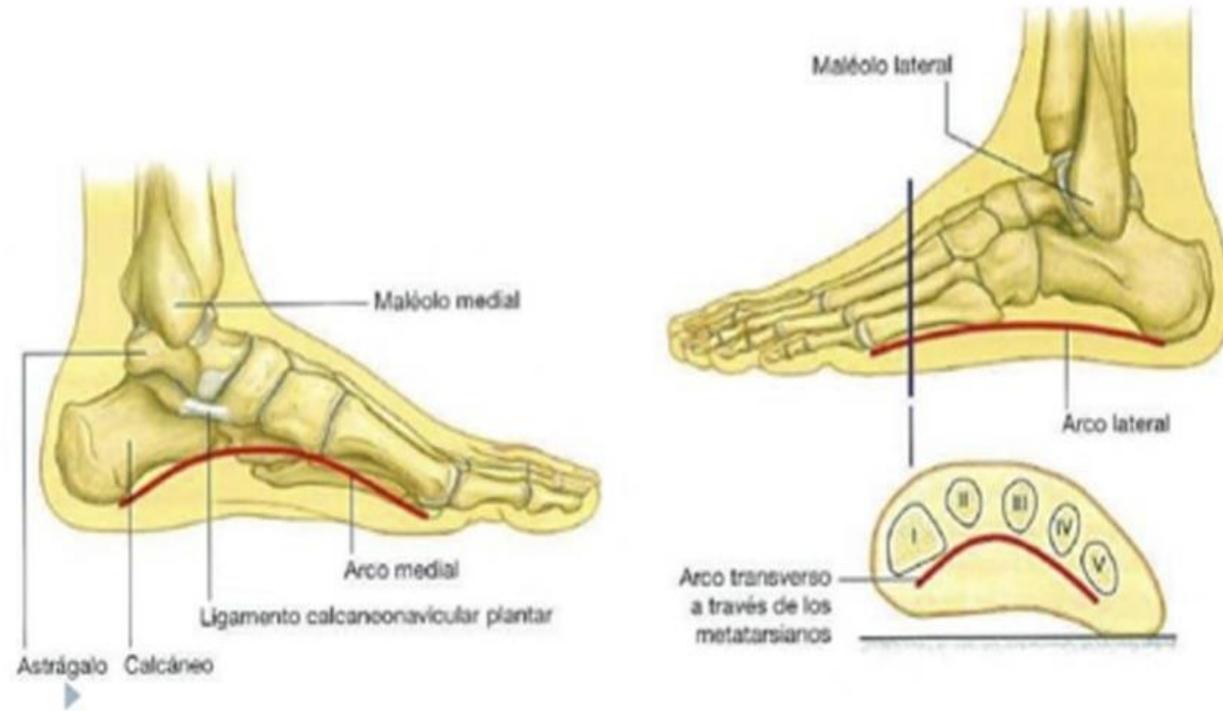
## MÚSCULOS DEL PIE

### BÓVEDA PLANTAR



# MÚSCULOS DEL PIE

## BÓVEDA PLANTAR





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

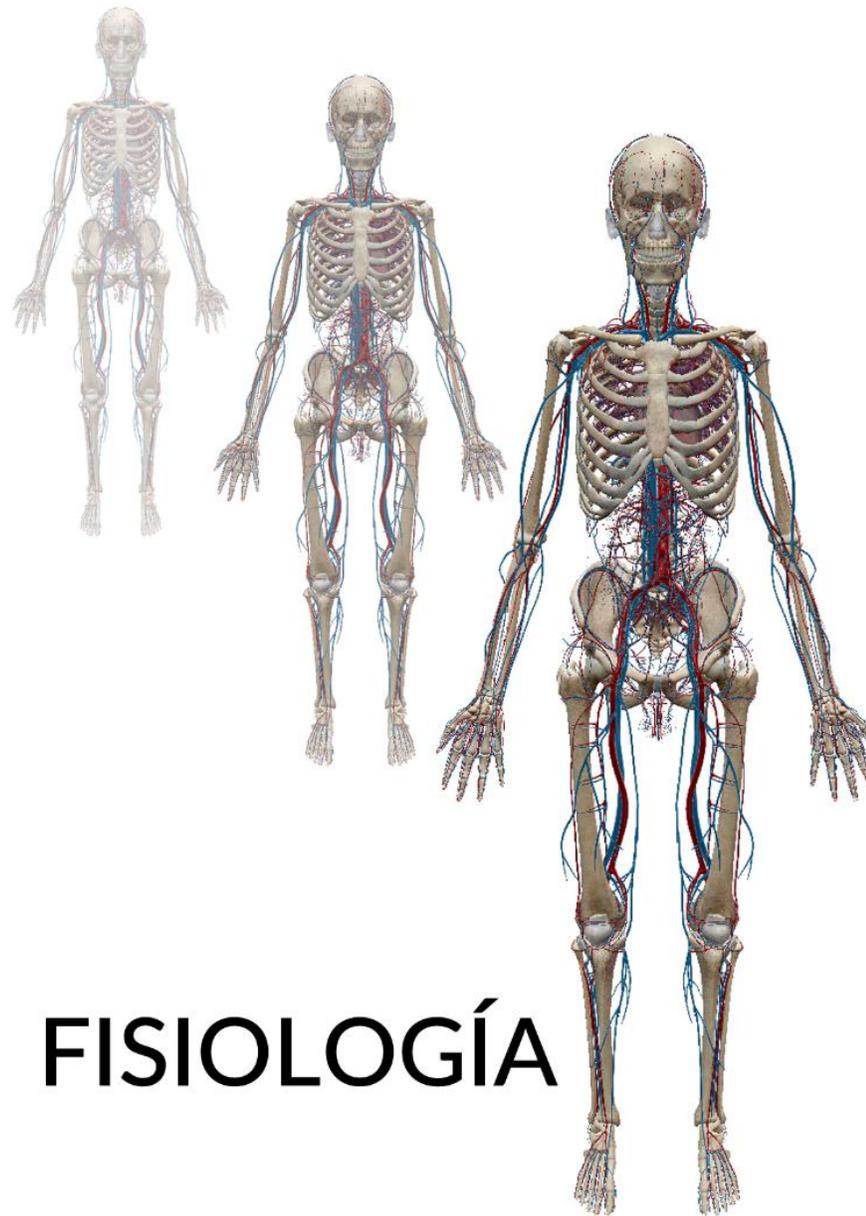
—DESDE 1983—

**CIENCIAS DE LA SALUD**

FISIOLOGÍA



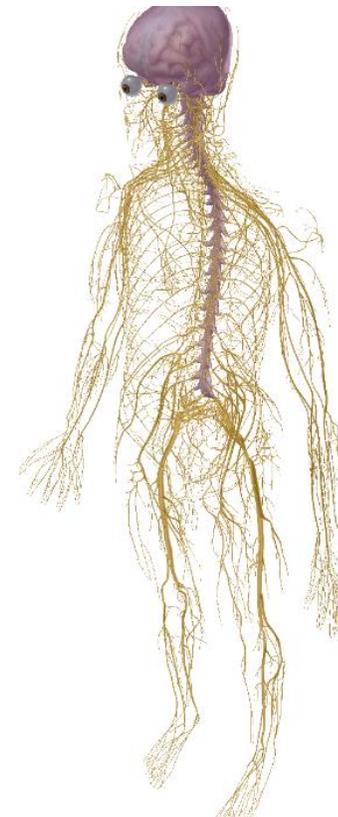
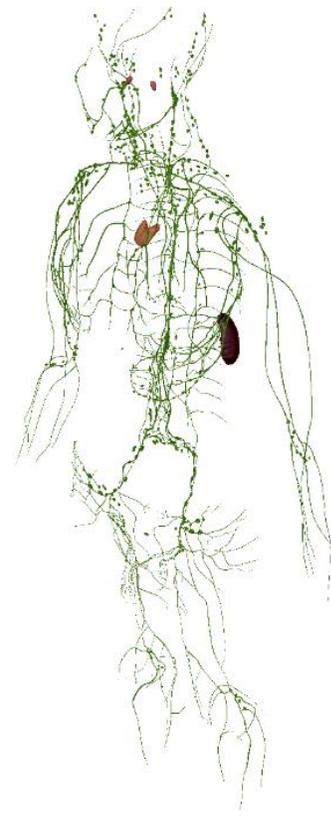
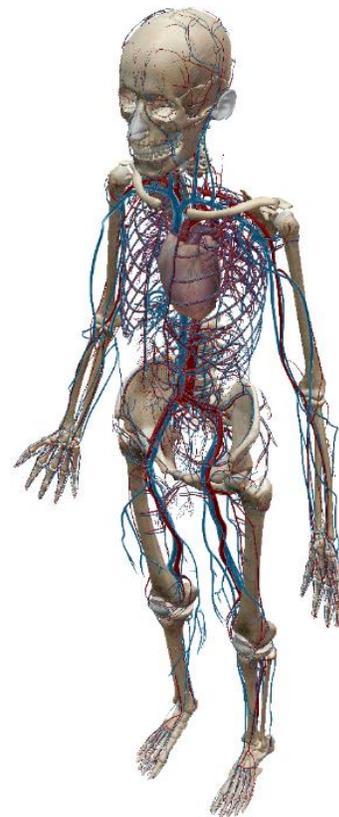
ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS  
— DESDE 1983 —



# FISIOLOGÍA

## GENERALIDADES

La anatomía es el estudio de la estructura de los seres vivos mientras que la fisiología trata del estudio de las funciones y los procesos que se llevan a cabo en los seres vivos. Ambas no pueden ir por separado ya que la función de un tejido u órgano está íntimamente ligada a su estructura y la estructura de un organismo evoluciona para cumplir una mejor función





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## NIVELES DE ORGANIZACIÓN

**Nivel químico:** Nivel fundamental, donde los átomos se combinan entre sí para dar lugar a moléculas que se pueden clasificar de inorgánicas ( $H_2O$ ,  $O_2$ ), más sencillas u orgánicas más complejas (ADN).

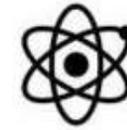
**Nivel celular:** La célula es la unidad funcional más pequeña de los seres vivos, y de donde se forman todas las estructuras teniendo las mismas propiedades que un ser vivo.

**Nivel de tejidos:** Compuesto por un conjunto de células similares en estructura y función, que le dotan de una especialización funcional dada.

**Nivel de órganos:** Conjunto de tejidos especializados en cumplir funciones específicas.

**Nivel de aparato:** O sistemas de órganos donde diferentes órganos se unen entre si y son capaces de cumplir funciones superiores más específicas y complejas.

**Nivel de sistema:** Permite el intercambio entre los diferentes tejidos del cuerpo.



ÁTOMOS



MOLÉCULAS



CÉLULAS



TEJIDOS



ÓRGANOS



APARATOS



SISTEMAS

Química

Biología molecular

Biología celular

Fisiología



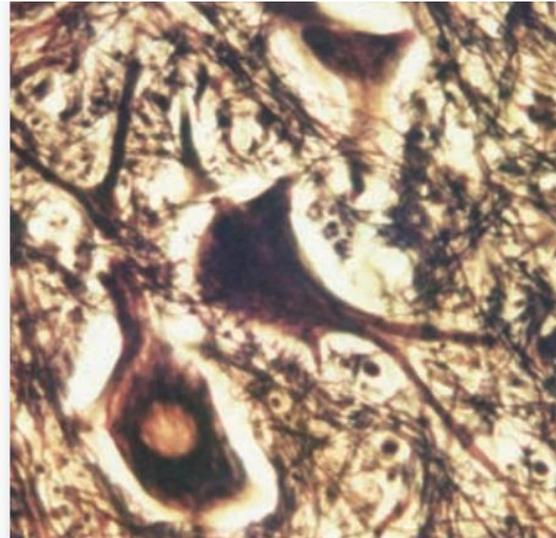
ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

# LA CÉLULA

## MOLÉCULAS ORGÁNICAS DE LA CÉLULA

**CARBOHIDRATOS O AZÚCARES**  
**PROTEÍNAS**  
**LÍPIDOS O GRASAS**

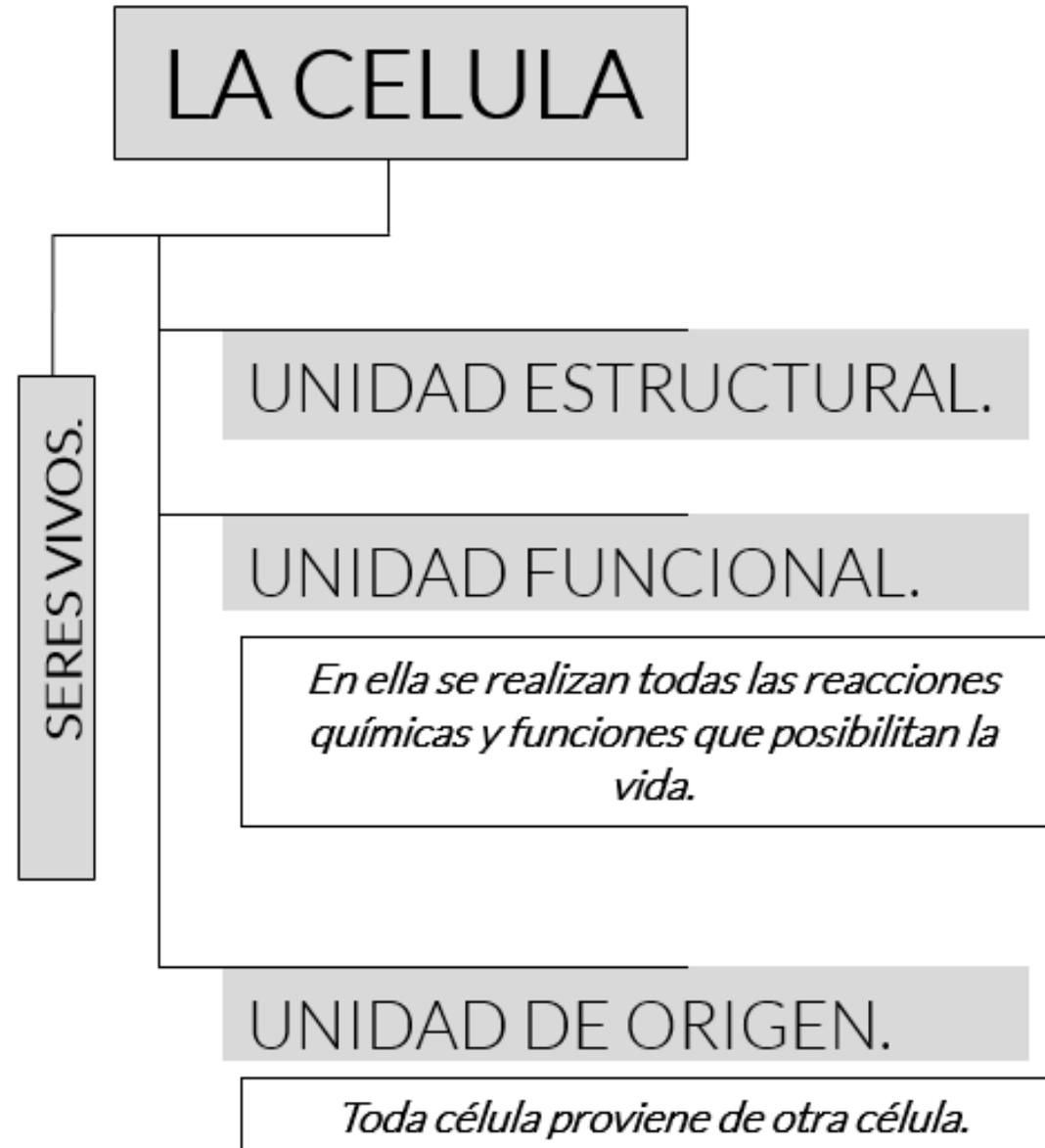




ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

# LA CÉLULA





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

# LA CÉLULA

## ESTRUCTURA DE LA CÉLULA

MEMBRANA PLASMÁTICA

CITOPLASMA

NÚCLEO

APARATO DE GOLGI

LISOSOMAS

RETICULO ENDOPLASMÁTICO

JUGO NUCLEAR

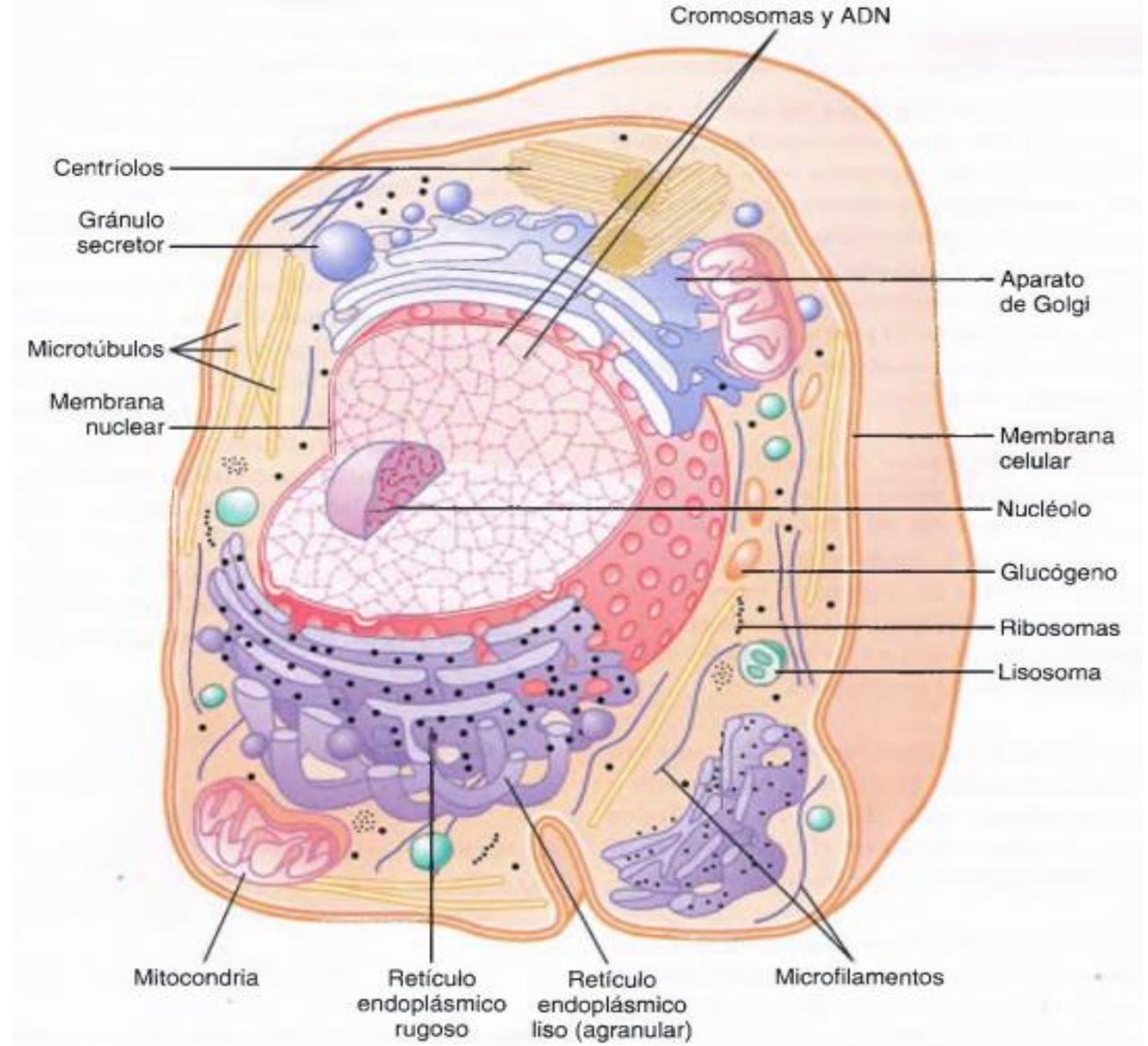
MEMBRANA NUCLEAR

CENTRÍOLOS

NUCLÉOLO

MITOCONDRIA

RIBOSOMA

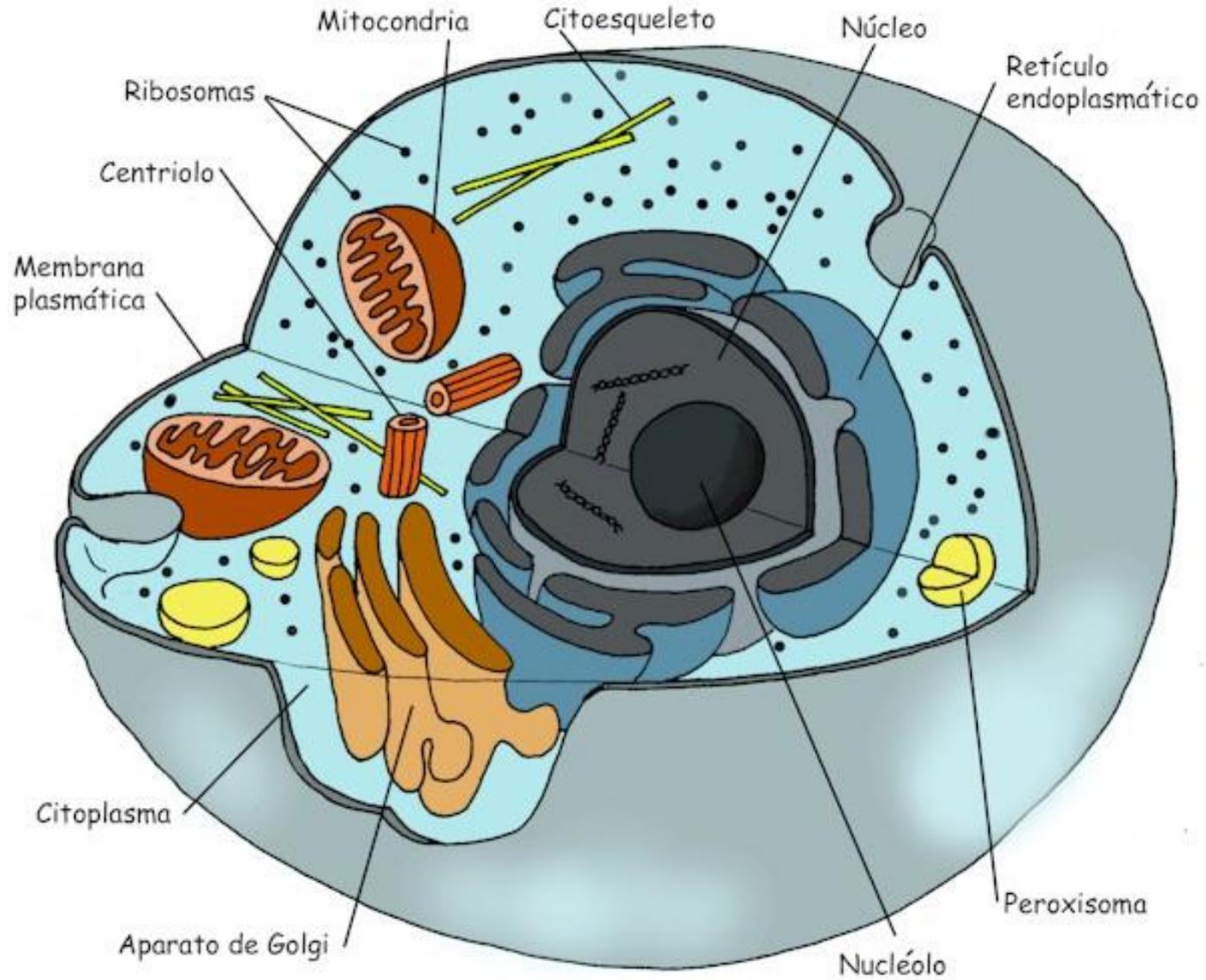




ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

# LA CÉLULA





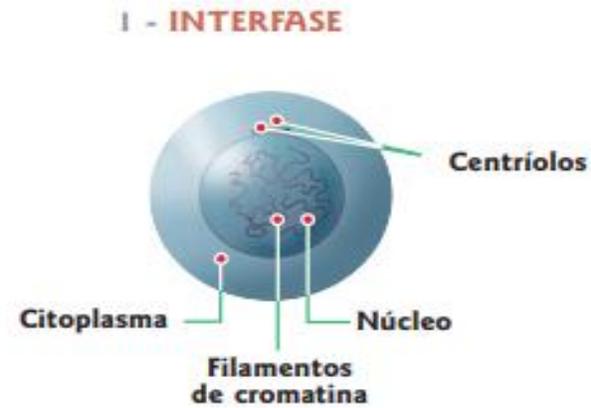
ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

LA  
CÉLULA

# REPRODUCCIÓN CELULAR

Directa  
Mitosis  
Meiosis



**3 - METAFASE**



**4 - ANAFASE**



**5 - TELOFASE**





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

## TEJIDOS ELEMENTALES

### TEJIDOS ELEMENTALES

Un tejido tiene una sustancia que hay entre las células llamado líquido intersticial o sustancia fundamental, compuesto básicamente por agua y proteínas, si bien dichos elementos dependen de cada tejido.

En el ser humano se pueden clasificar en cuatro grandes tipos de tejido:

- **Epitelial:** Piel y cubierta de órganos..
- **Conectivo:** Adiposo, Elástico, Fibroso, Tendinoso, Cartilaginoso, Óseo.
- **Muscular:** Fibra muscular estriada, Fibra muscular lisa, Fibra muscular cardíaca.
- **Nervioso:** Neuronas, nervios, plexos.



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

## TEJIDOS ELEMENTALES

### TEJIDO EPITELIAL

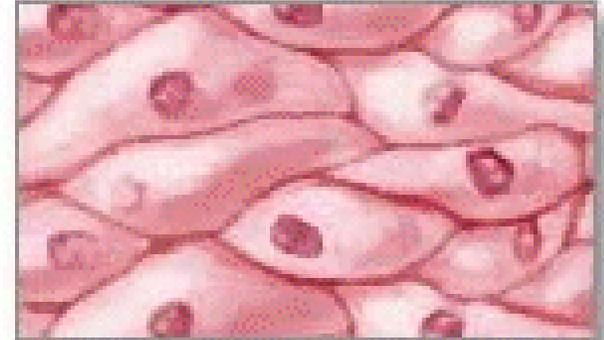
Es un tejido que cubre y reviste superficies, fuera y dentro del cuerpo así como cavidades.

Las células que lo constituyen están dispuestas en forma contigua.

Es el único que no tiene sustancia fundamental y se nutre a través del tejido conjuntivo que tiene a su alrededor.

Tienen una gran capacidad de renovación continua, ya que sufren un cierto grado de desgaste.

Su función es de protección, absorción, intercambio y secreción.



**Tejido epitelial**



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

## TEJIDOS ELEMENTALES

### TEJIDO CONECTIVO

Es el más abundante y de amplia distribución en el cuerpo.  
Tiene sustancia fundamental compuesta por:

Agua.

Mucopolisacáridos.

Ácido hialurónico.

Colágeno.



**Tejido conectivo**

Se encarga principalmente de unir y sostener diferentes partes del organismo. Sus funciones son:

Actúa como depósito de agua en el organismo.

Interviene en el proceso inflamatorio.

Tiene funciones de reparación.

Dentro de este se encuentran seis subtipos:

TEJIDO CONECTIVO ADIPOSEO

TEJIDO CONECTIVO ELÁSTICO

TEJIDO CONECTIVO FIBROSO

TEJIDO CONECTIVO TENDINOSO

TEJIDO CONECTIVO CARTILAGINOSO

TEJIDO CONECTIVO ÓSEO



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

## TEJIDOS ELEMENTALES

### TEJIDO MUSCULAR

Está formado por células que tienen gran capacidad para contraerse, cambian de longitud y volumen. El aspecto de éstas es alargado, razón por la cual se las denominan fibras.

Sus funciones principales son:

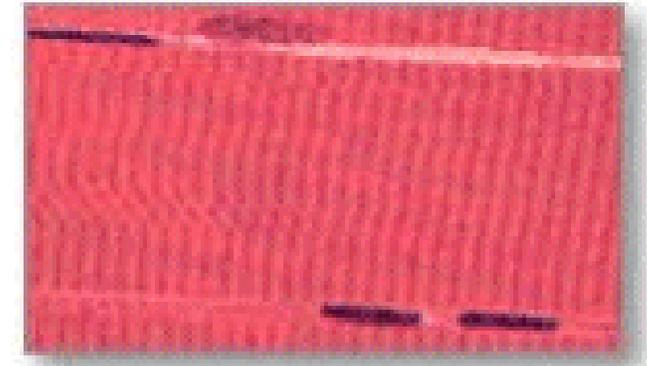
- Sostener el esqueleto
- Mover la postura
- Proteger estructuras
- Producir calor

Este tejido está formado por células denominadas fibras musculares, de los cuales se pueden subdividir en:

**Fibra muscular estriada:** Conforman los músculos que se disponen en los huesos, denominados músculos esqueléticos. Las fibras son anchas y bastante largas. La contracción es voluntaria.

**Fibra muscular lisa:** Tienen aspecto alargado y sus extremos son finos. Se halla en las vísceras y en los vasos sanguíneos. La contracción es involuntaria.

**Fibra muscular cardíaca:** Formado por células similares al estriado pero de contracción involuntaria.



Tejido muscular



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

## TEJIDOS ELEMENTALES

### TEJIDO NERVIOSO

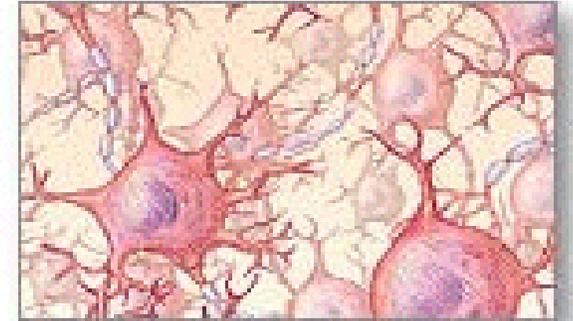
Es un tejido diferenciado para generar y conducir estímulos a través de una onda de excitación, llamada impulso nervioso, que se transmite a otras células

El tejido nervioso consta de tres clases:

**Sustancia o materia Gris:** Constituida por células nerviosas. Corresponde a aquellas zonas del sistema nervioso central de color grisáceo. Se localiza en la parte central de la médula espinal y zona externa del cerebro.

**Sustancia o materia Blanca:** Formada por fibras nerviosas. Corresponde a aquellas zonas del sistema nervioso central de color blanco. Se localiza en la parte exterior de la médula espinal y la zona interna del cerebro.

**Neuroglia o célula glía:** Son células del sistema nervioso que desempeñan, de forma principal, la función de soporte de las neuronas, controlando su microambiente, tanto en composición, neurotransmisores, suministro y crecimiento. Intervienen activamente en el procesamiento cerebral de la información en el organismo.



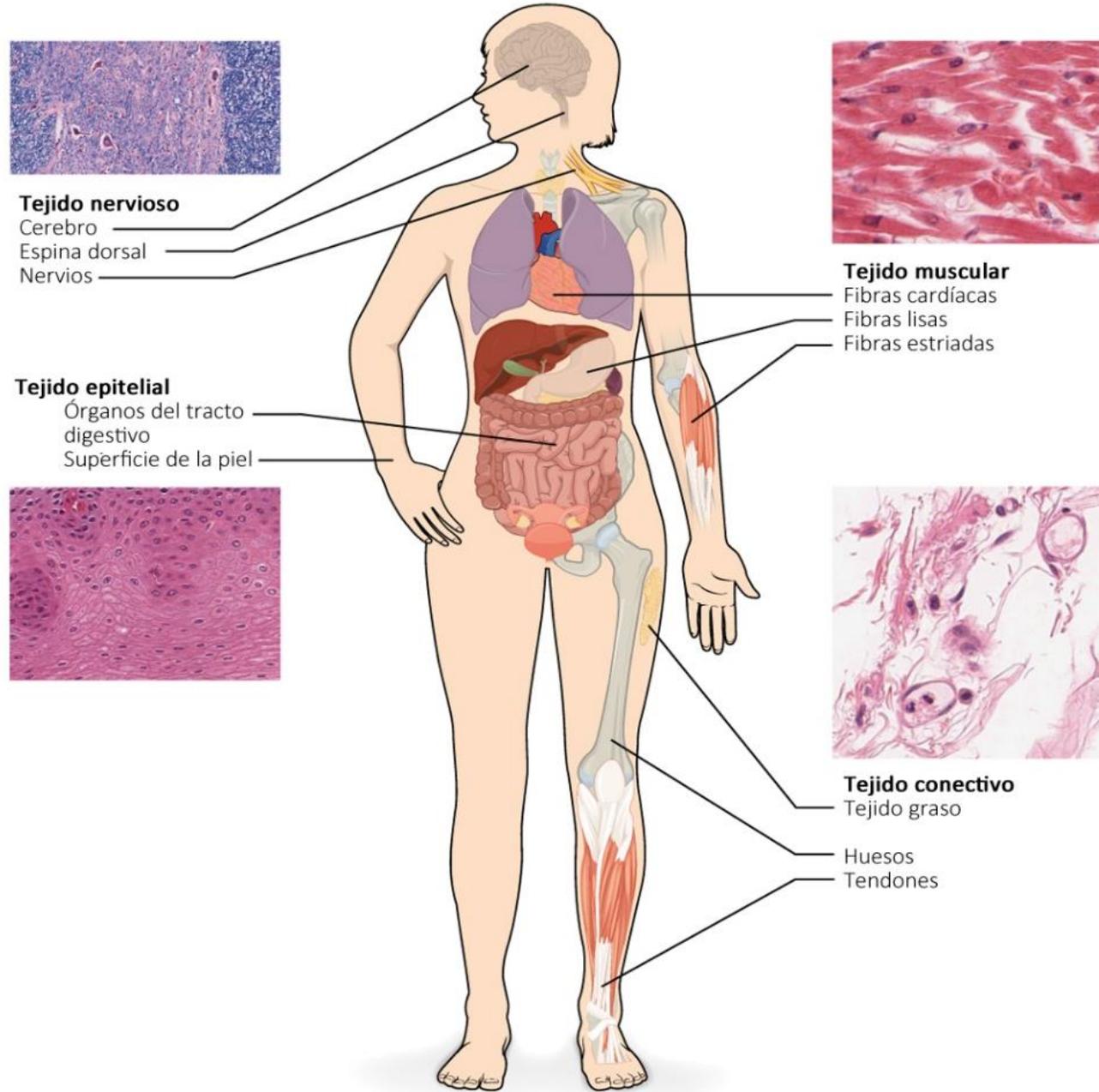
Tejido nervioso



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

# TEJIDOS ELEMENTALES





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —



SISTEMAS DEL  
**CUERPO**  
HUMANO



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMAS FISIOLÓGICOS

### SISTEMAS FISIOLÓGICOS DEL CUERPO HUMANO

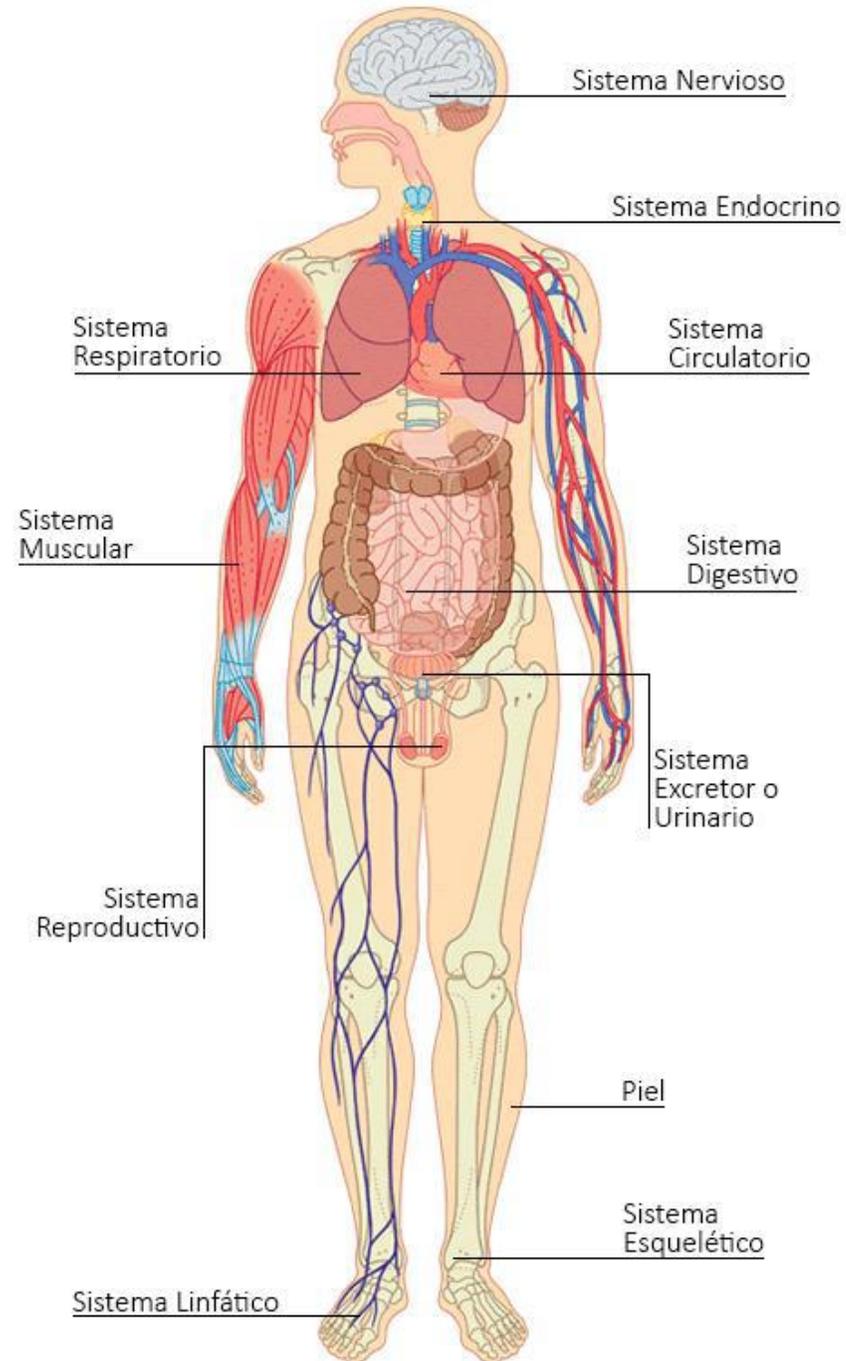
| SISTEMAS FISIOLÓGICOS | ÓRGANOS  | FUNCIÓN   |
|-----------------------|--|---|
| Tegumentario          | Piel, pelo, tejido subcutáneo  | Protección y defensa  |
| Músculo-esquelético   | Músculos esqueléticos, huesos  | <ul style="list-style-type: none"><li>· Soporte del cuerpo.</li><li>· Protección y soporte de los órganos internos, movimientos</li></ul>   |
| Cardiovascular        | Corazón, vasos sanguíneos, sangre  | <ul style="list-style-type: none"><li>· Transporte de oxígeno y nutrientes hacia los tejidos.</li><li>· Eliminación de los productos de desecho</li></ul>   |
| Inmunitario           | Timo, bazo, vasos y nódulos linfáticos   | Defensivo-inmunitario   |
| Respiratorio          | Pulmones, tráquea, laringe y árbol bronquial                                   | Intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre el medio externo e interno  |
| Gastrointestinal      | Boca, esófago, estómago, hígado, páncreas, intestino delgado, intestino grueso | <ul style="list-style-type: none"><li>· Conversión de la comida en compuestos sencillos que puedan ser transportados hacia el interior de las células.</li><li>· Eliminación de productos de desecho</li></ul>  |
| Renal                 | Riñones, uréteres, vejiga, uretra  | <ul style="list-style-type: none"><li>· Mantenimiento del equilibrio de agua y solutos en el medio interno.</li><li>· Eliminación de los productos de desecho</li></ul>   |
| Endocrino             | Glándula tiroides, adrenal, hipófisis  | Coordinación de la función del cuerpo a través de la síntesis y liberación de moléculas reguladoras (hormonas)  |
| Nervioso              | Encéfalo, médula espinal, sistema nervioso periférico                          | <ul style="list-style-type: none"><li>· Interpretación e integración de la información sensorial.</li><li>· Regulación de las funciones de los órganos internos a través de señales eléctricas y liberación de moléculas reguladoras (neurotransmisores).</li><li>· Regulación de la actividad muscular</li></ul> |



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

# SISTEMAS EN EL CUERPO HUMANO





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

—DESDE 1983—

**CIENCIAS DE LA SALUD**

FISIOLOGÍA

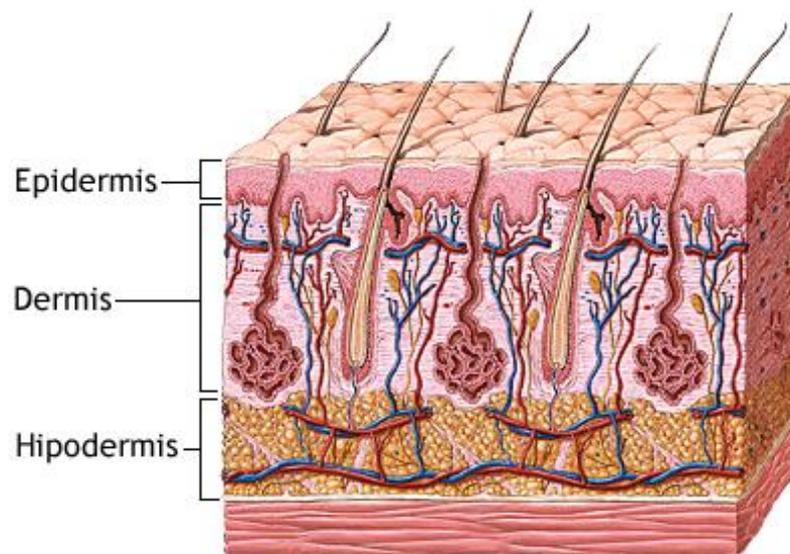


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
TEGUMENTARIO

## PIEL



La piel además de proporcionar un recubrimiento para la totalidad de los tejidos blandos, desempeña muchas **funciones** adicionales que incluyen:

**Protección:** Contra lesiones, invasión bacteriana y desecación

**Regulación de la temperatura corporal:** pudiendo dispersar la producción de calor mediante la vasodilatación y secreción del sudor, o bien, pudiendo disminuir la dispersión de calor mediante la vasoconstricción.

**Sensorial:** recepción de sensaciones continuas del ambiente (tacto, temperatura y dolor)

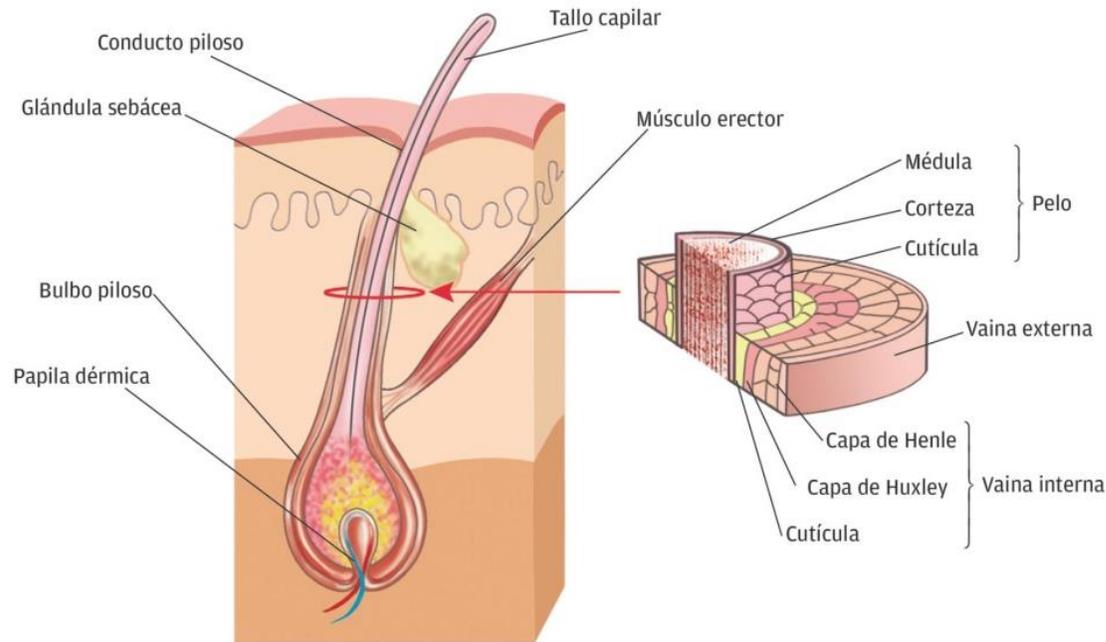
**Excreción:** De las glándulas sudoríparas y sebáceas.

**Absorción:** De la radiación UV del sol para la síntesis de la vitamina D. Y especialmente de aquellas sustancias oleosas y volátiles.

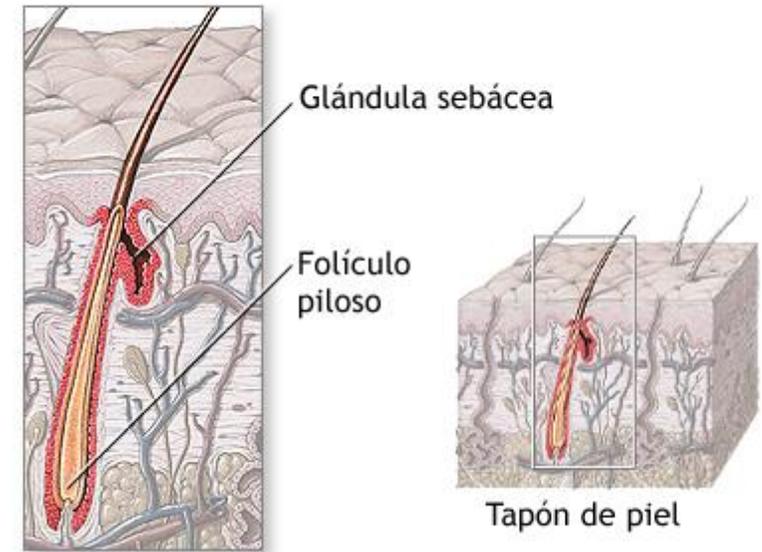
**Respiratoria:** En muy pequeña cantidad.



El **músculo erector del pelo** o piloerector (también llamado músculo horripilador o arrector) está compuesto por fibras musculares lisas y recibe inervación del sistema nervioso simpático. Se inserta en el folículo piloso, en su tramo medio, con una dirección oblicua, y cuando se contrae tensa el pelo y lo pone de punta.



El **folículo piloso** es la parte de la piel que da crecimiento al cabello al concentrar células madre, formándose a partir de una invaginación tubular. Cada cabello descansa sobre un folículo piloso, siendo éste, la estructura cutánea más dinámica y una de las más activas de todo el organismo





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

**SISTEMA  
TEGUMENTARIO**

## CAPAS DE LA PIEL

### • EPIDERMIS

CAPA BASAL O GERMINATIVA.

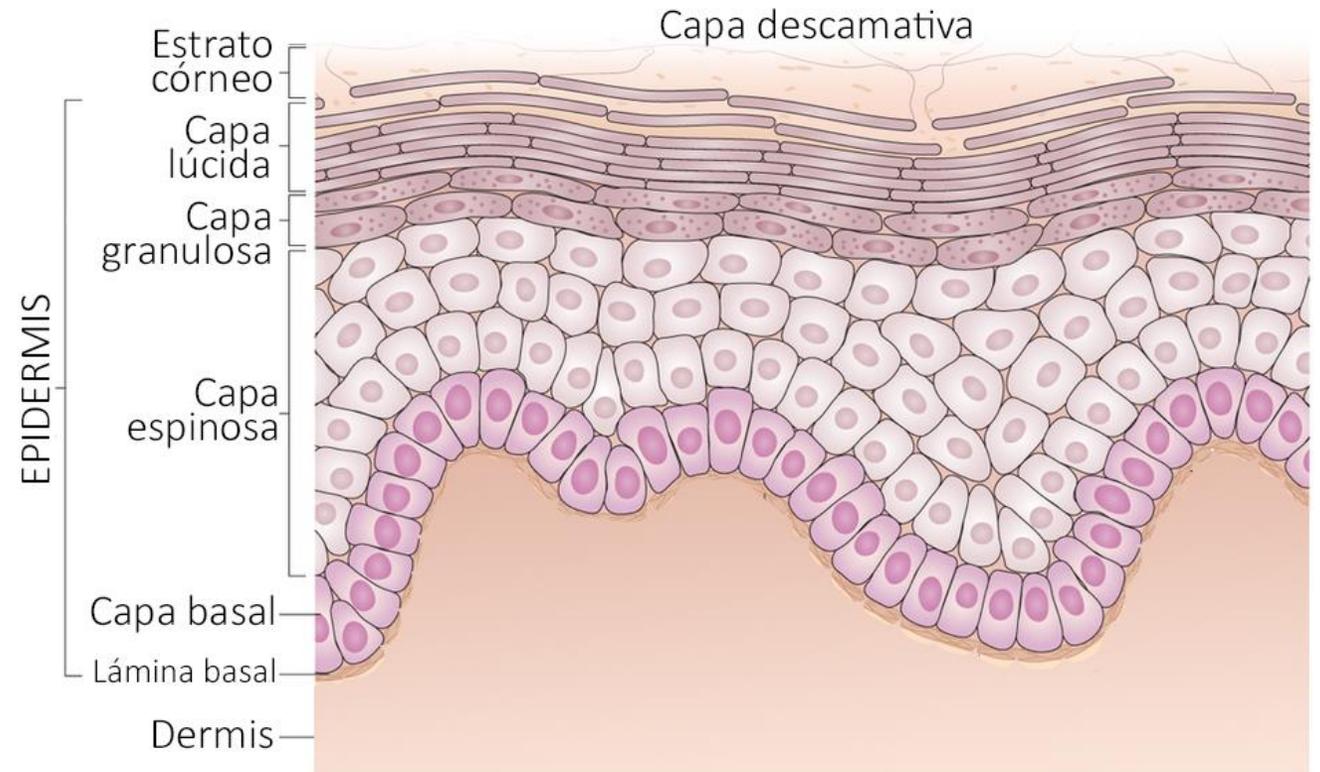
CAPA ESPINOSA O DE MALPIGHIO.

CAPA GRANULOSA.

CAPA LUCIDA.

CAPA CÓRNEA.

CAPA DESCAMATIVA.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

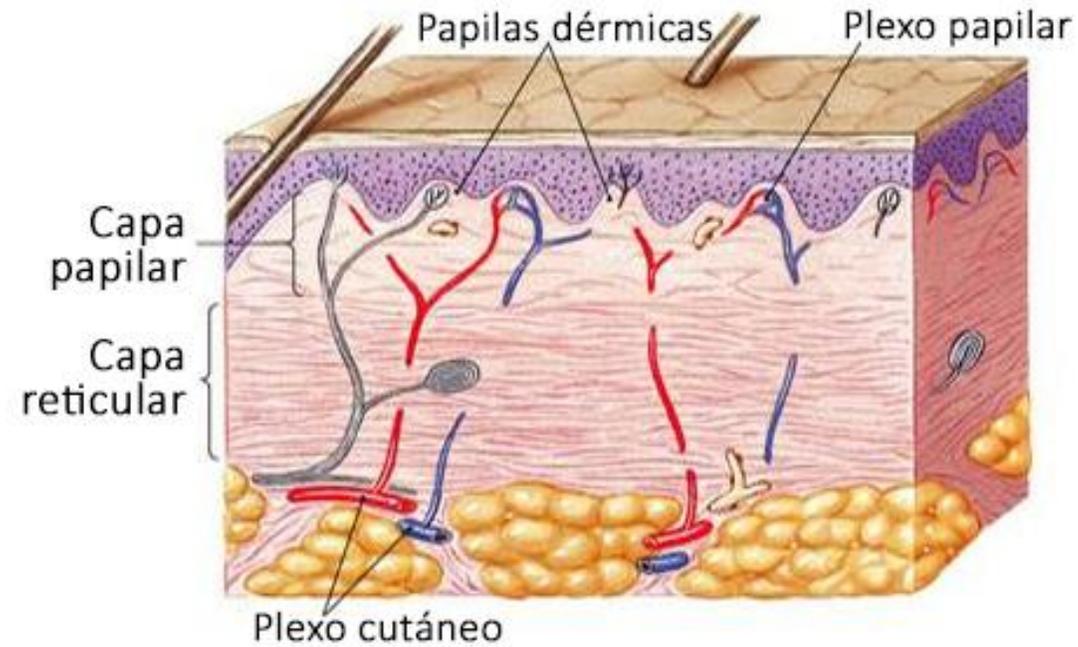
DESDE 1983

**SISTEMA  
TEGUMENTARIO**

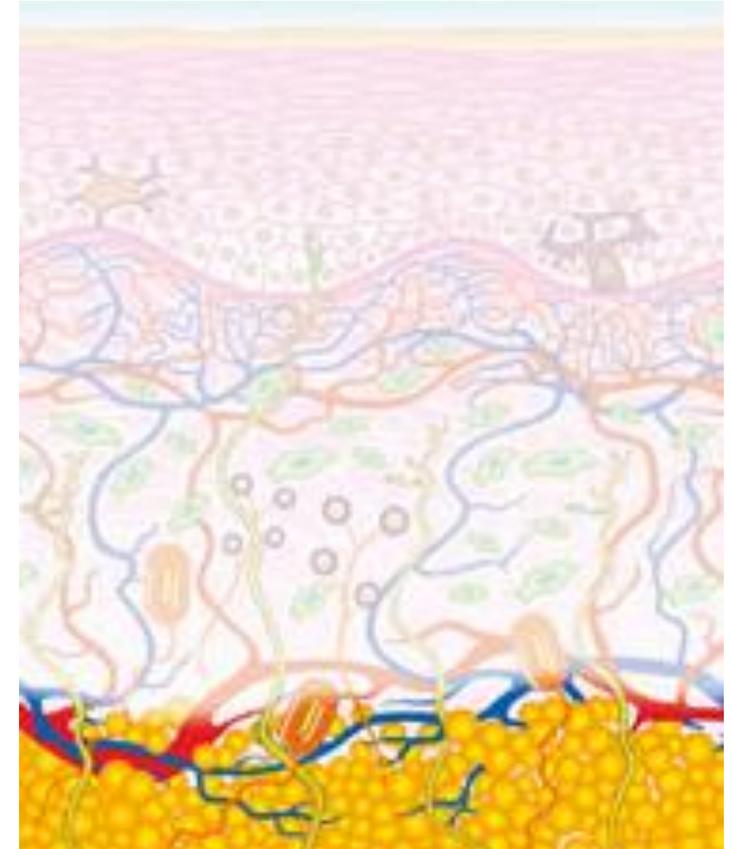
## · DERMIS

CAPA PAPILAR

CAPA RETICULAR



## · HIPODERMIS





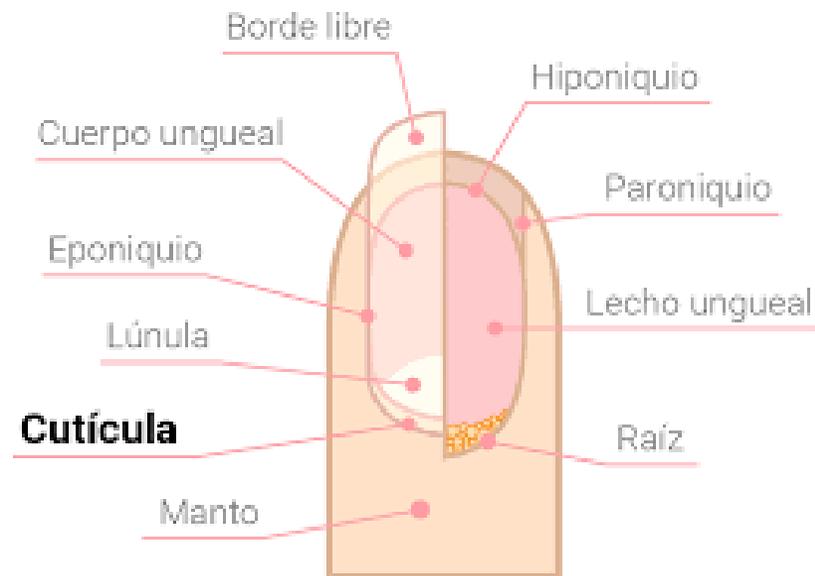
ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA TEGUMENTARIO

### LA UÑA O CUERPO UNGUEAL

La uña es de estructura densa y semitransparente, y está formada por células epiteliales de tipo cornificadas (células especializadas).





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

**SISTEMA  
TEGUMENTARIO**

## EL CABELLO

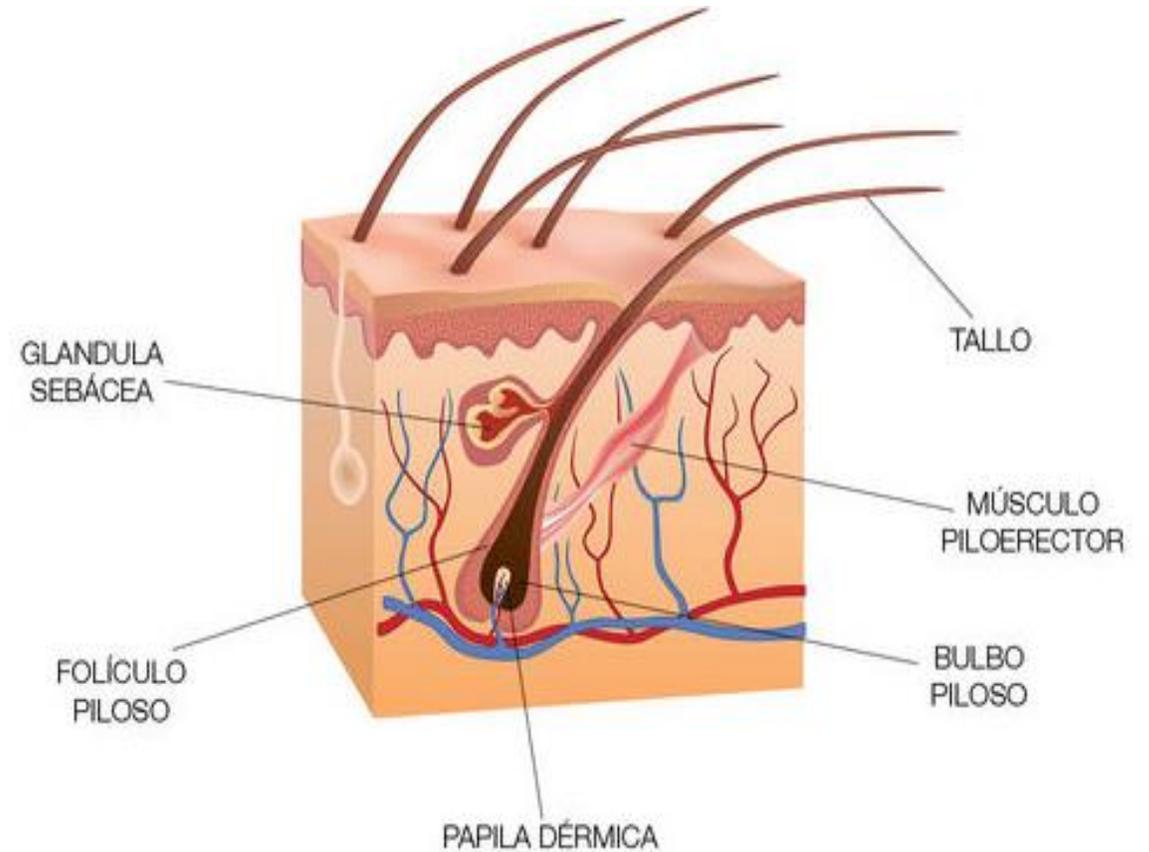
Cada uno de los pelos consiste en una raíz ubicada en un folículo piloso y en un tallo que se proyecta hacia arriba por encima de la superficie de la epidermis.

### LA RAIZ:

Vaina interna.

Vaina externa.

Musculo erector del pelo.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

## SISTEMA CARDIO VASCULAR

# SISTEMA CARDIOVASCULAR

El **aparato circulatorio** es un conjunto de órganos encargado de hacer circular la sangre por todos los tejidos del organismo, llevando el oxígeno y nutrientes por todos los tejidos y recogiendo el dióxido de carbono y desechos del metabolismo.

Está formado por:

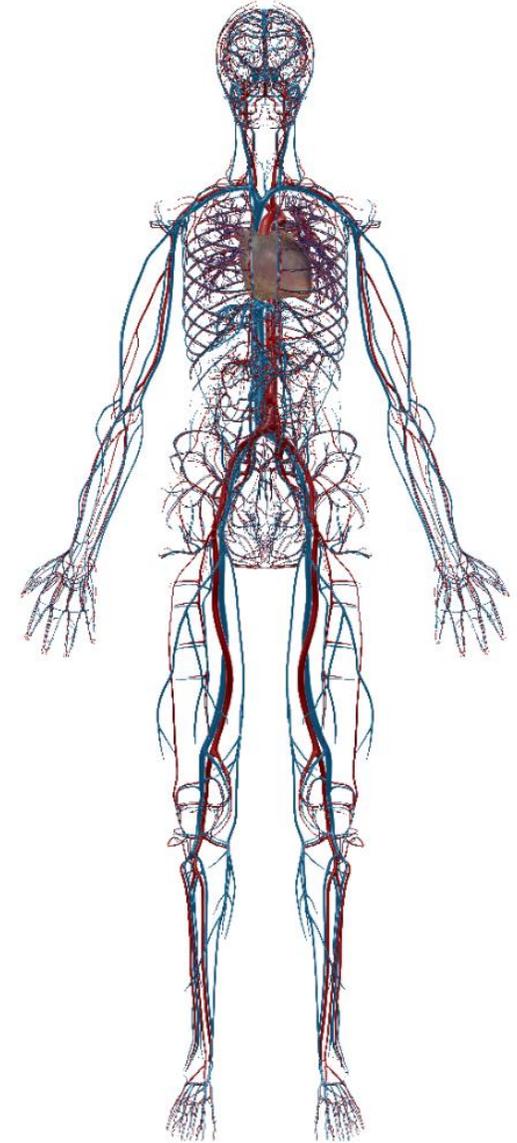
El **Corazón**, órgano y motor central de todo el proceso.

**Red vascular**, que es el sistema por donde circula la sangre, y está por conformada por:

**Arterias:** Vasos que llevan la sangre del corazón a los demás tejidos

**Venas:** Vasos que recogen la sangre de los tejidos y lo devuelven al corazón

**Capilares:** Vasos muy pequeños donde se realiza el intercambio. Están compuestos por **vénulas** y **arteriolas**



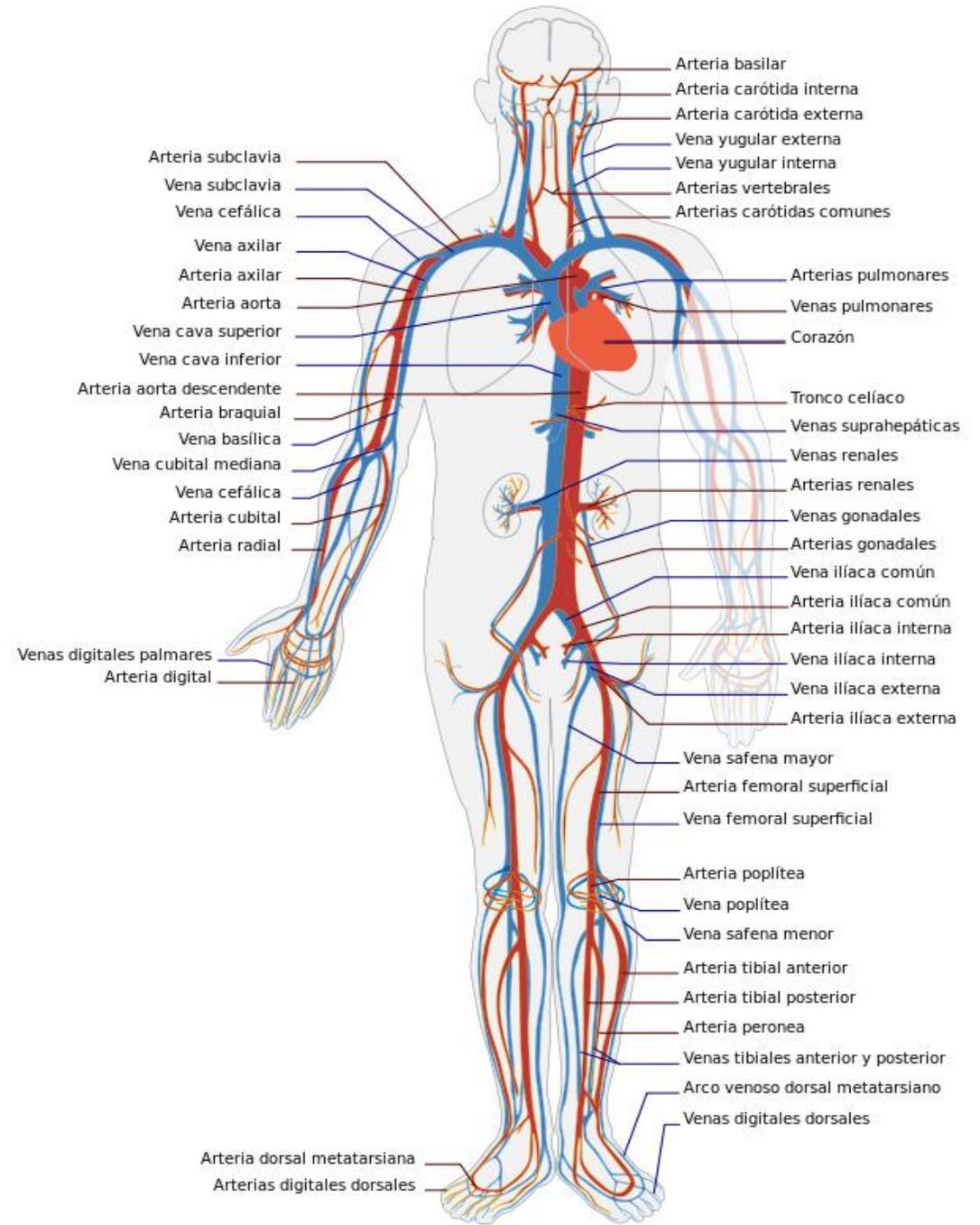


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
CARDIO  
VASCULAR

# SISTEMA CARDIOVASCULAR





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
CARDIO  
VASCULAR

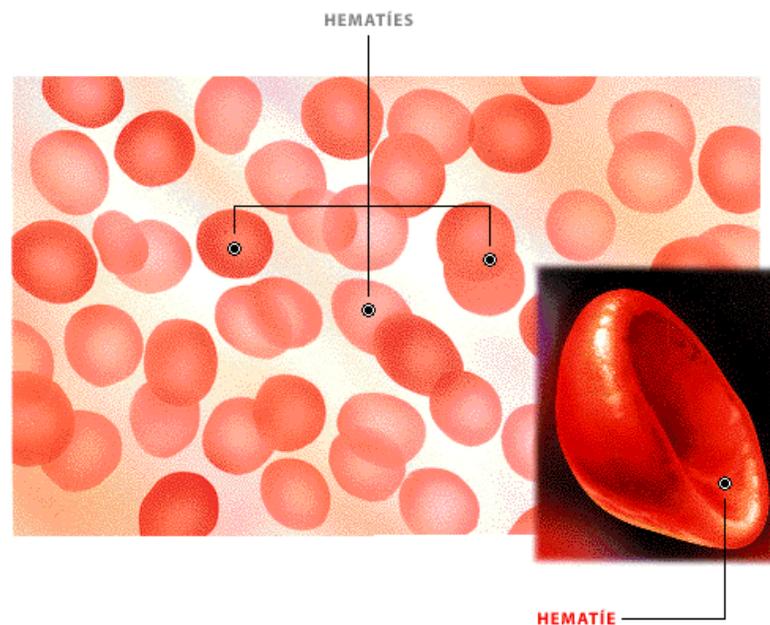
## LA SANGRE

Existen tres variedades de células sanguíneas

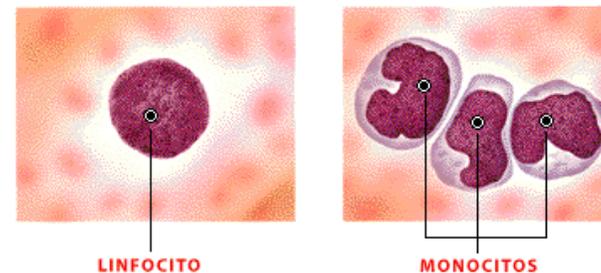
Hematíes

Leucocitos

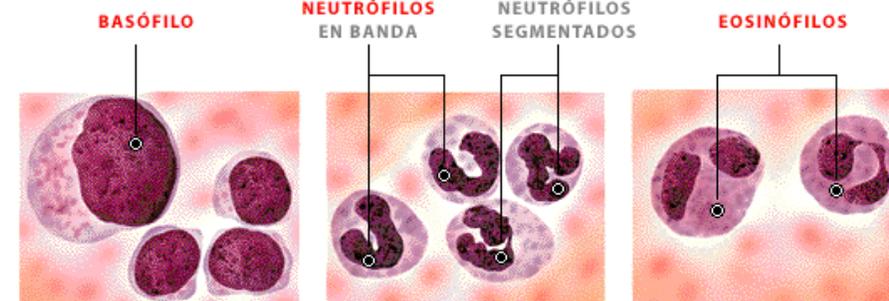
Fagocitos



### LINFOCITOS Y MONOCITOS



### GRANULOCITOS



### FUNCIONES DE LA SANGRE

Transporte  
Homeostasis  
Protección



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

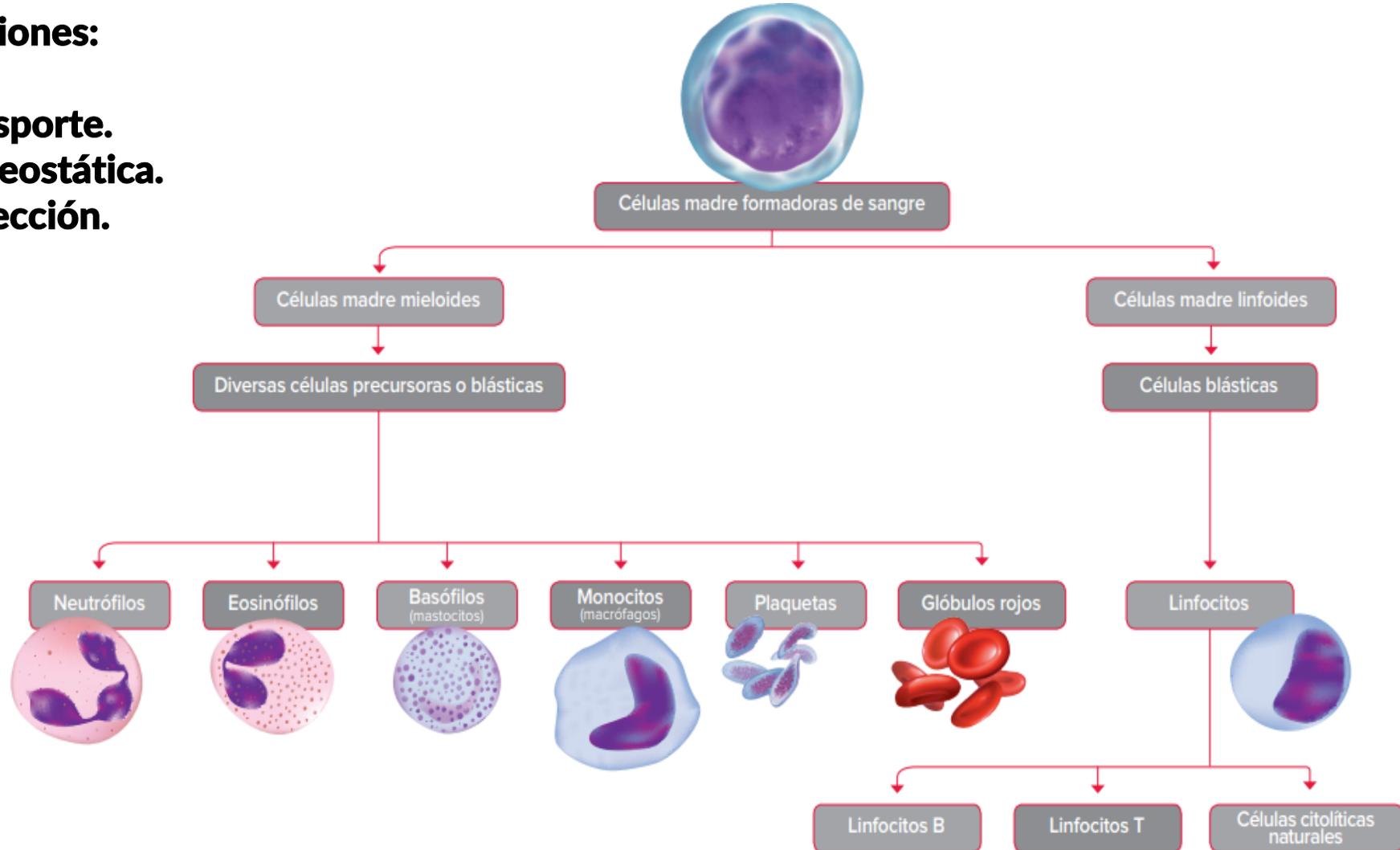
DESDE 1983

SISTEMA  
CARDIO  
VASCULAR

## LA SANGRE

**Funciones:**

**Transporte.  
Homeostática.  
Protección.**





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

**SISTEMA  
CARDIO  
VASCULAR**

## LA SANGRE

|                        | <b>GLÓBULOS ROJOS</b>  | <b>GLÓBULOS BLANCOS</b>   | <b>PLAQUETAS</b>                               |
|------------------------|--|---|--|
| <b>CARACTERÍSTICAS</b> | Con forma de disco bicóncavo, en su origen son nucleados pero luego pierden el núcleo. Contienen hemoglobina para transportar gases respiratorios. | Son células con núcleo. Se diferencian en leucocitos y linfocitos.                                  | Son fragmentos de células a menudo sin núcleo. |
| <b>ORÍGEN</b>          | Se originan en la médula ósea y se almacenan en el bazo.   | Los leucocitos se originan en la médula ósea y los linfocitos se forman en los ganglios linfáticos. | Se originan en la médula ósea.                 |
| <b>DESTRUCCIÓN</b>     | Hígado y bazo.   | Hígado y bazo.  | Hígado y bazo.                                 |
| <b>CANTIDAD</b>        | 5000000/mm de sangre.  | 6000 a 8000/mm de sangre.   | 150000 a 300000/mm de sangre.                  |
| <b>FUNCIÓN</b>         | Transportan los gases de la respiración.   | Defensa del organismo, para lo cual engloban y digieren las partículas extrañas.                    | Intervienen en la coagulación.                 |



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
CARDIO  
VASCULAR

## LA SANGRE

### Coagulación.

#### HEMATOMA

Acumulación de sangre por hemorragia interna.



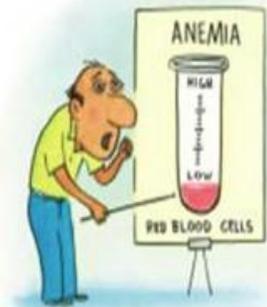
#### PETEQUIAS

Pequeñas manchas rojas formadas por vasos rotos



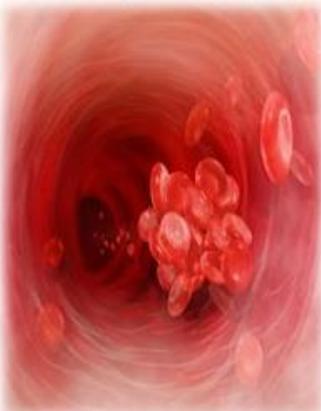
#### ANEMIA

Concentración baja de hemoglobina en sangre



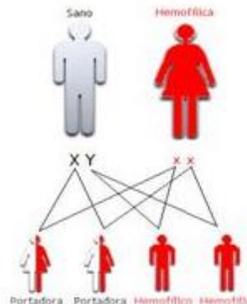
#### TROMBOSIS

Coagulo en el interior de un vaso sanguíneo.



#### HEMOFILIA

Enfermedad genética que impide la correcta coagulación de la sangre.



#### EQUIMOSIS

Lesión subcutánea caracterizada por depósitos de sangre extravasada debajo de la piel intacta.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
CARDIO  
VASCULAR

## LA SANGRE

**antiA** →

aglutina al  
aglutinógeno A

**antiB** →

aglutina al  
aglutinógeno B

**antiAB** →

aglutina ambos  
aglutinógenos

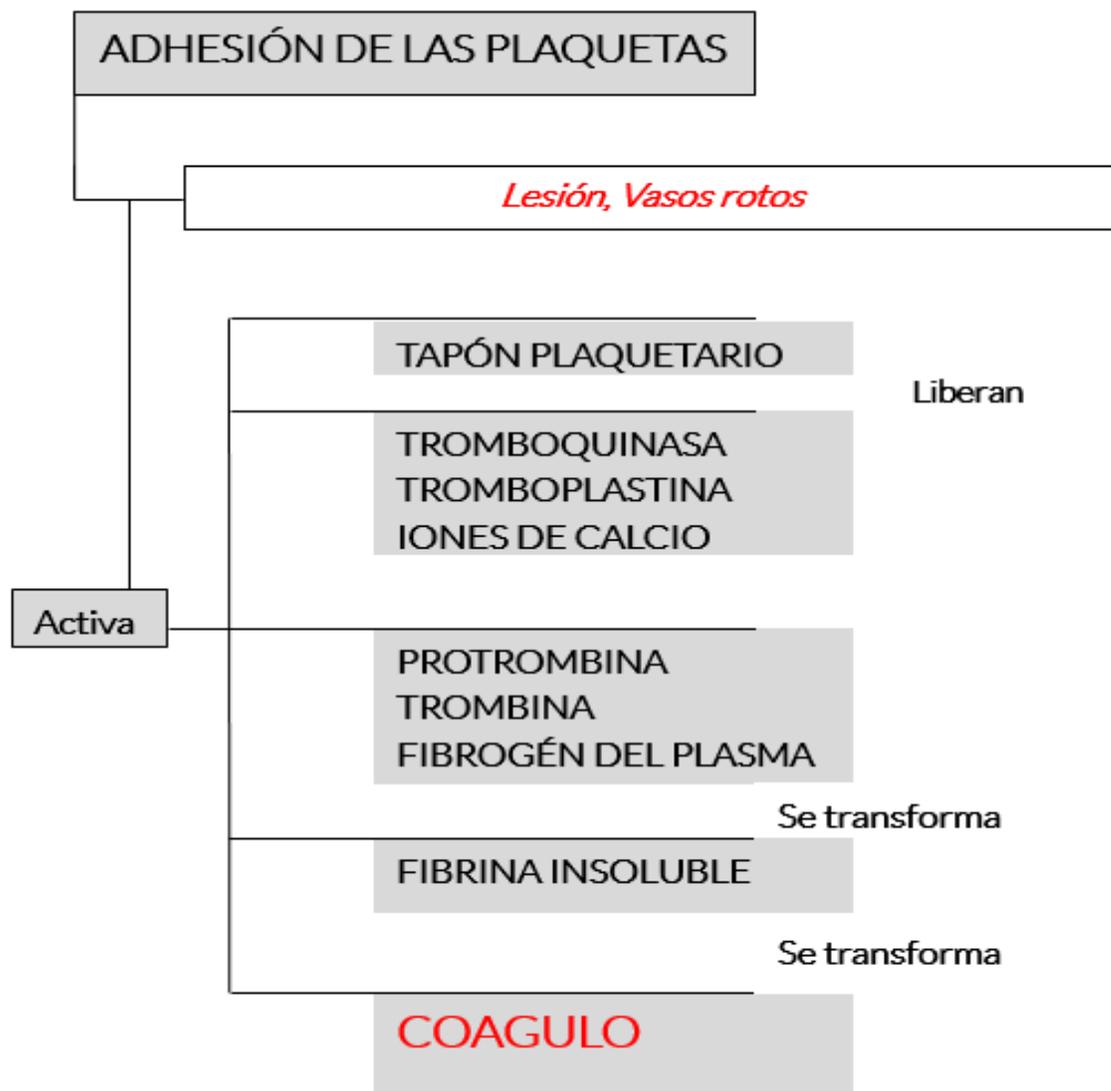


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
CARDIO  
VASCULAR

## LA SANGRE





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## LA SANGRE

| SANGRE GRUPO | ANTIGLUTINÓGENO           | AGLUTININA              |
|--------------|---------------------------|-------------------------|
| A            | A                         | antiB                   |
| B            | B                         | antiA                   |
| AB           | AB                        | CARECE DE<br>AGLUTININA |
| O            | CARECE DE<br>AGLUTINÓGENO |                         |

**SISTEMA  
CARDIO  
VASCULAR**



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## LA SANGRE

| GRUPO | ANTIAGLUTINÓGENO | AGLUTININA | DADOR:   | RECEPTOR: |
|-------|------------------|------------|----------|-----------|
| A     | A                | antiB      | A- AB    | O-A       |
| B     | B                | antiA      | B-AB     | O-B       |
| AB    | AB               |            | AB       | AB-A-B-O  |
| O     |                  |            | A-B-AB-O | O         |

**SISTEMA  
CARDIO  
VASCULAR**



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

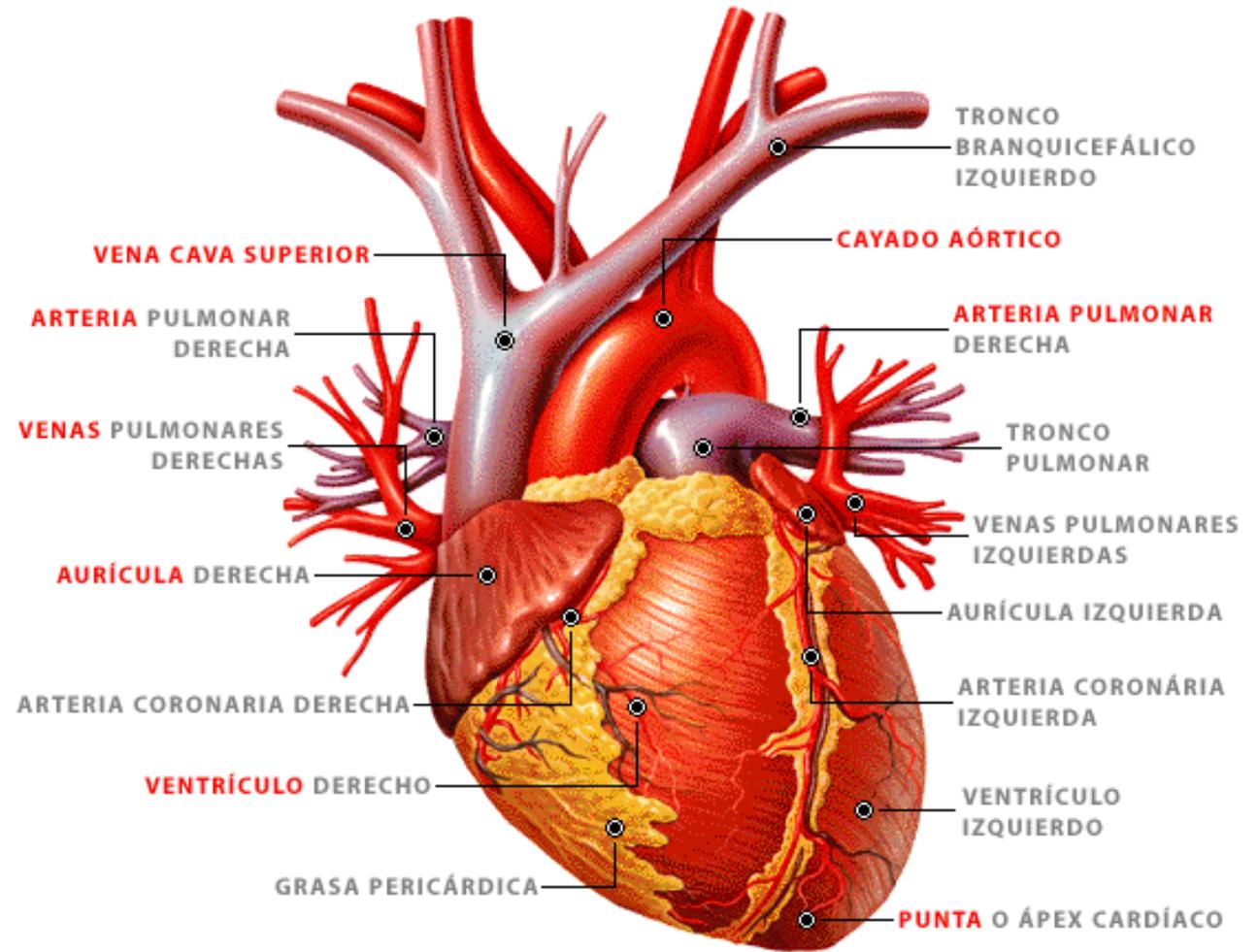
DESDE 1983

SISTEMA  
CARDIO  
VASCULAR

# EL CORAZÓN

## ESTRUCTURA

Pericardio  
Miocardio  
Endocardio



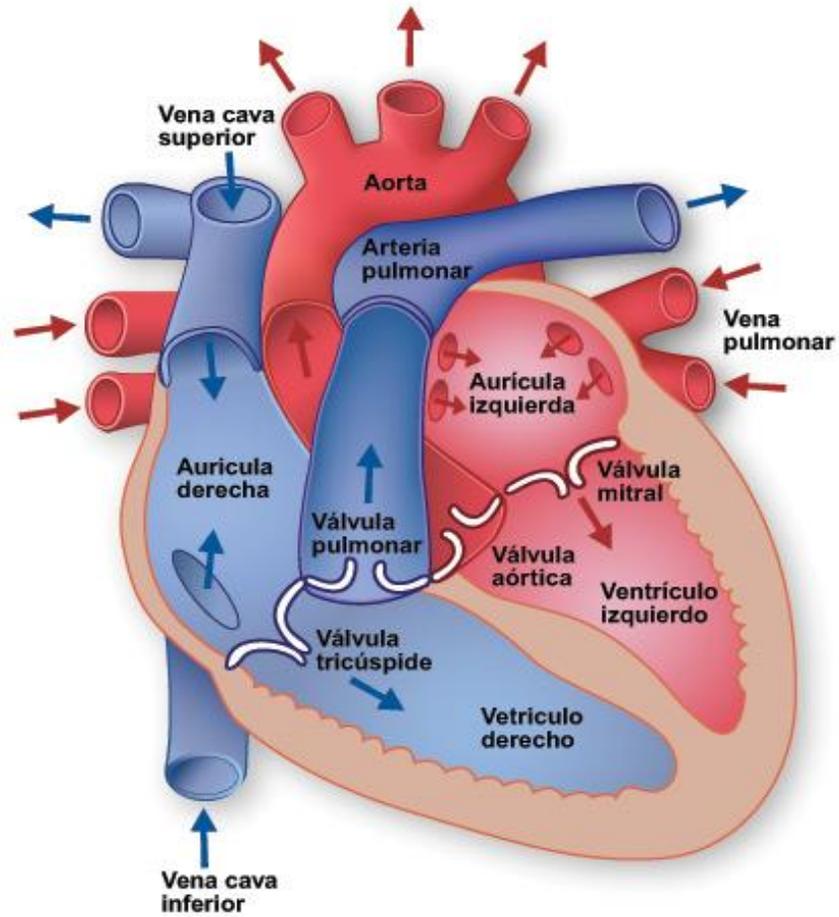


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
CARDIO  
VASCULAR

## EL CORAZÓN

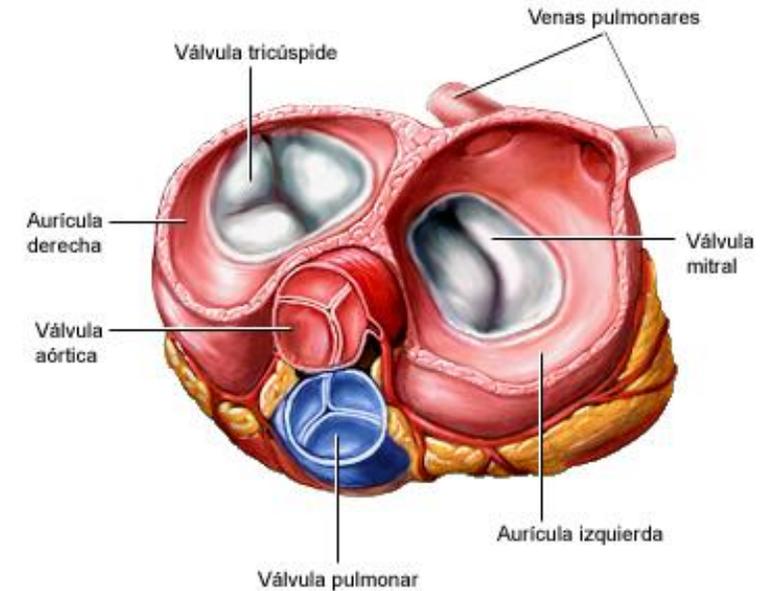


## CAVIDADES CARDÍACAS

- Válvula mitral (bicúspide)
- Válvula tricúspide

Los movimientos que realiza el corazón:

- Sístole: contracción
- Diástole: distensión.



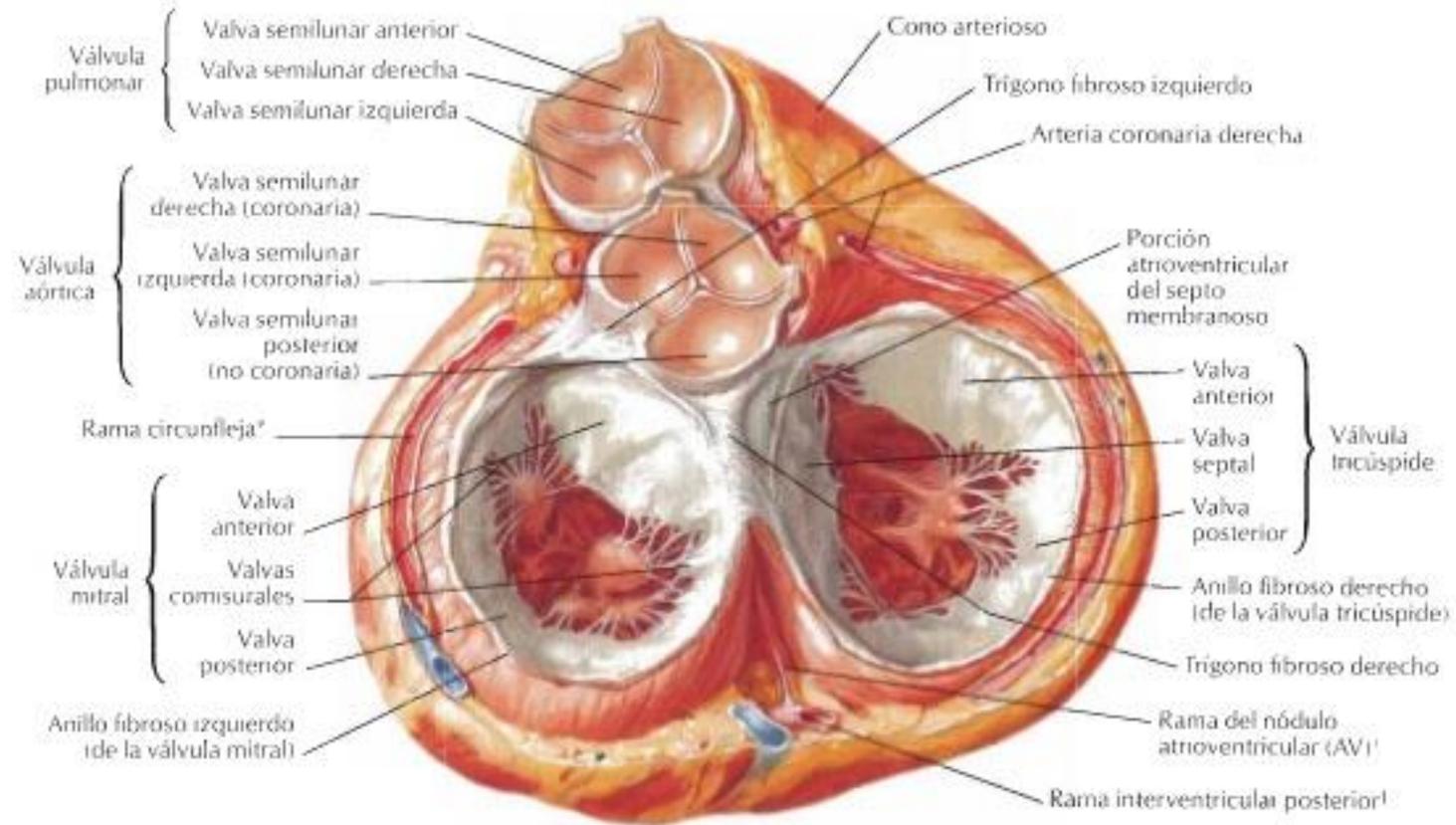


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
CARDIO  
VASCULAR

## EL CORAZÓN: VÁLVULAS



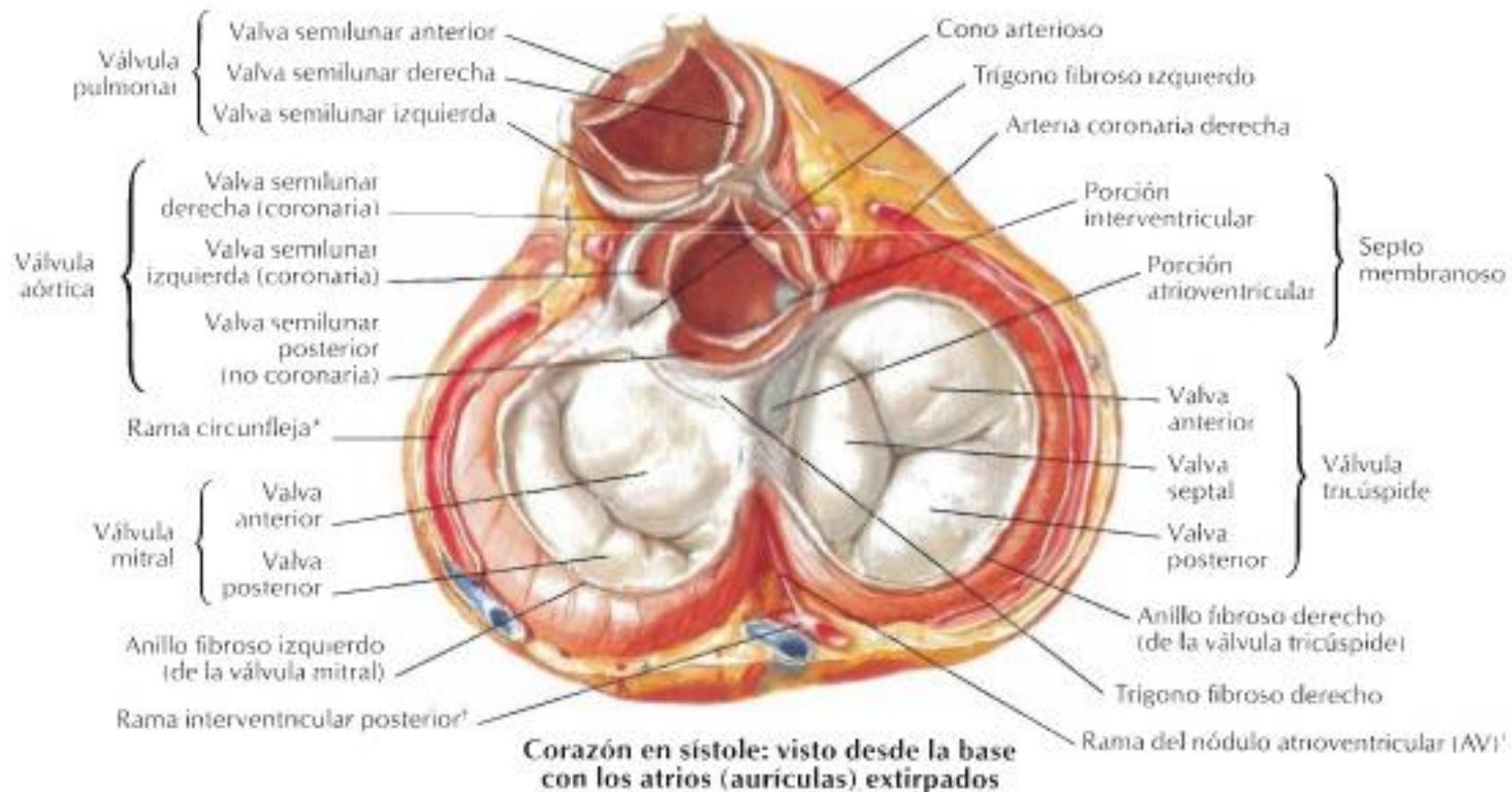
Corazón en diástole: visto desde la base  
con los atrios (aurículas) extirpados



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA CARDIO VASCULAR



\*De la arteria coronaria izquierda

†De la arteria coronaria derecha



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

**SISTEMA  
CARDIO  
VASCULAR**

## EL FUNCIONAMIENTO DEL CORAZÓN

FENÓMENOS QUÍMICOS  
FENÓMENOS ELÉCTRICOS  
FENÓMENOS MECÁNICOS

Frecuencia cardiaca

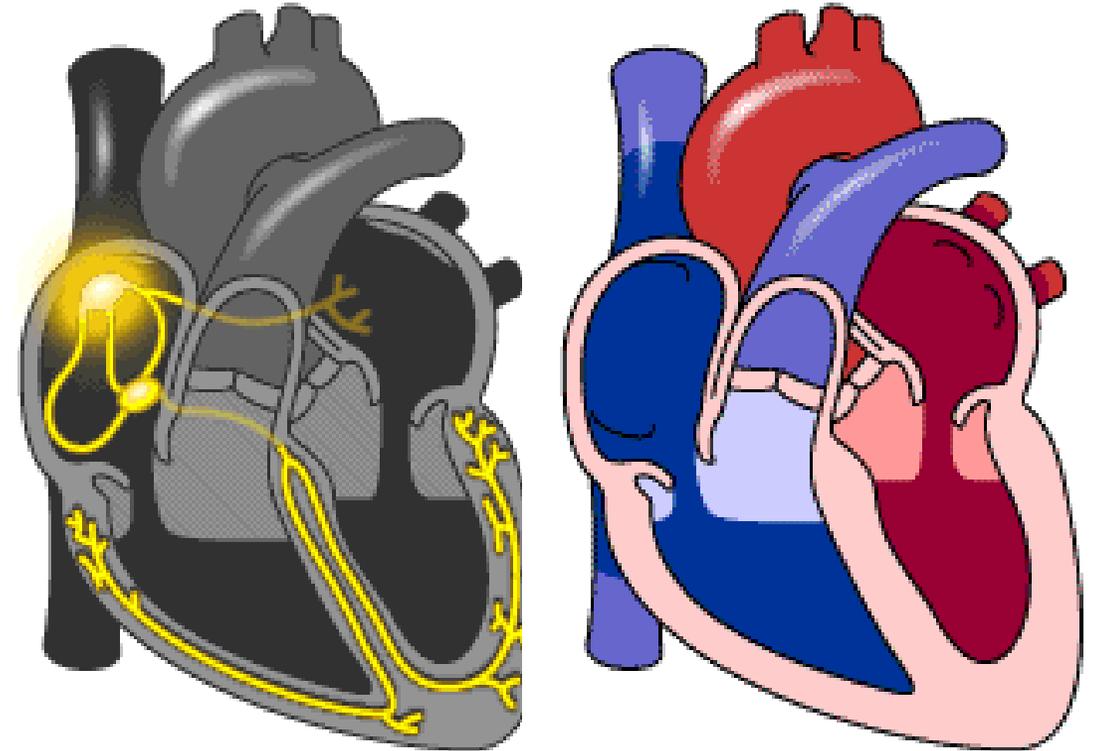
Número de ciclos cardiacos por minuto.

Recién nacido: 140 cc / min.

Niño: 90 cc / min.

Adulto: 75 cc / min.

Bradicardia.  
Normocardia.  
Taquicardia.

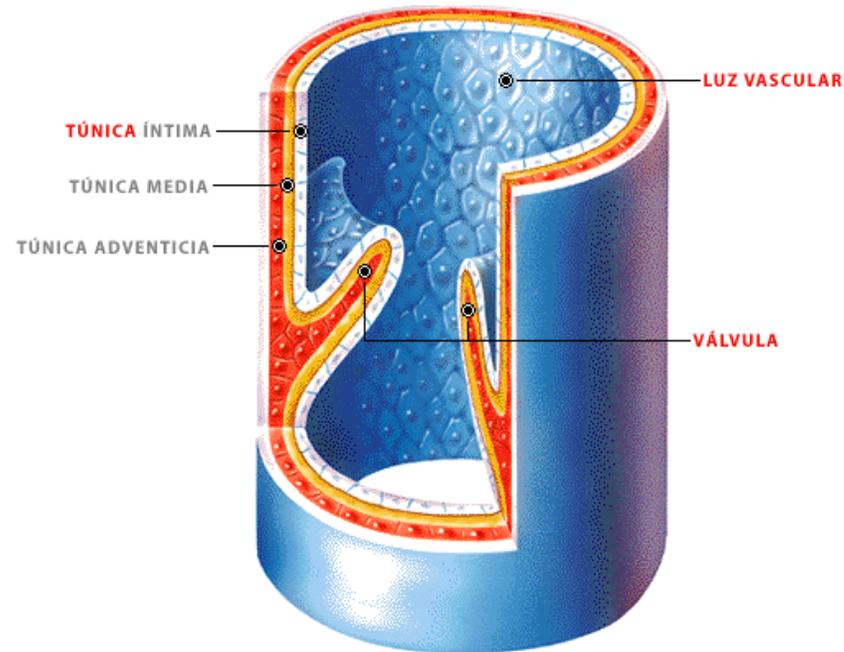




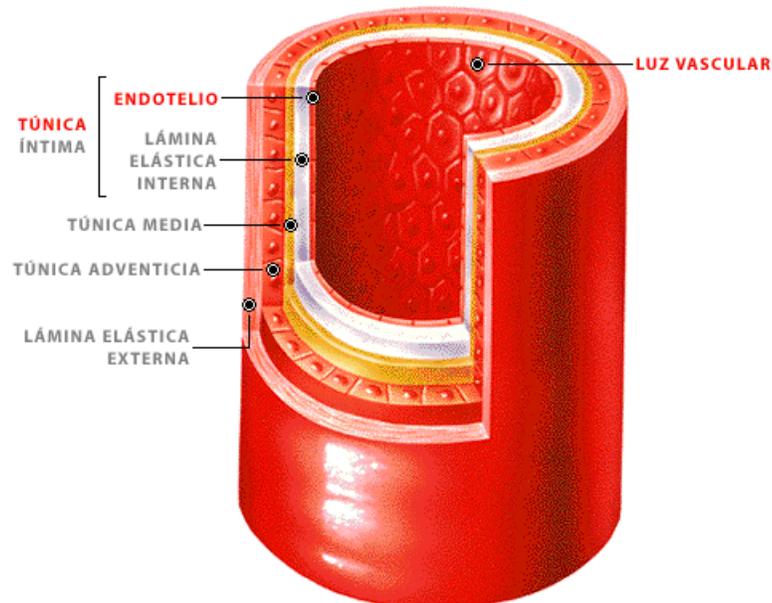
ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

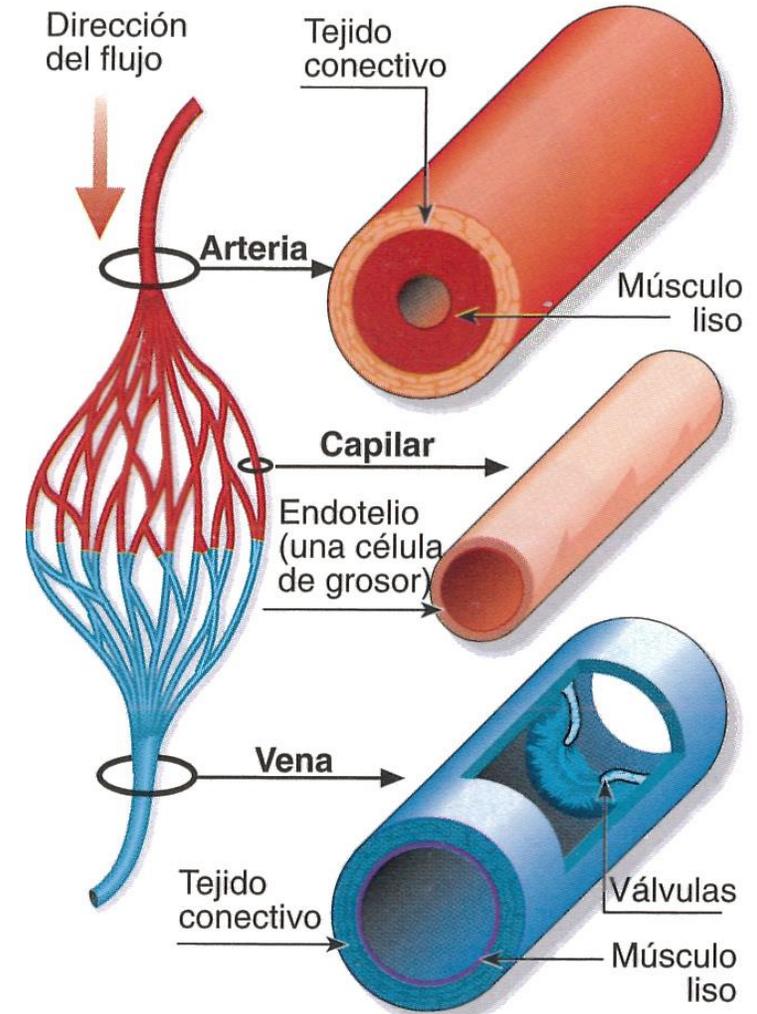
## SISTEMA CARDIO VASCULAR



Capas de la pared venosa



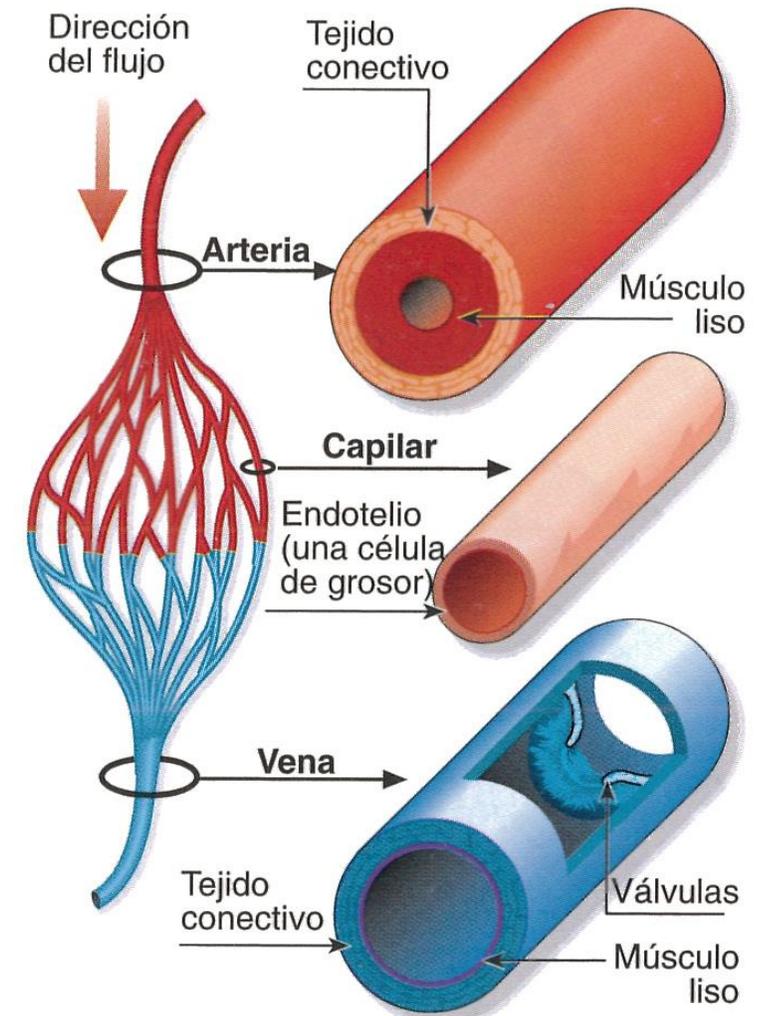
Capas de la pared arterial



↑ Estructura de venas y arterias.

## TIPOS DE VASOS SANGUINEOS

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Arterias</b>                     | Llevar la sangre desde el corazón a todos los tejidos  |
| <b>Arteriolas y meta-arteriolas</b> | Las arteriolas surgen de la ramificación de las arterias. A medida que disminuyen su diámetro se transforman en meta-arteriolas  |
| <b>Capilares</b>                    | Surgen de la ramificación de las meta-arteriolas. Son vasos sanguíneos muy finos, sin capa muscular y una única capa endotelial que se apoya a una membrana basal. En los capilares se produce el intercambio de sustancias con los tejidos. |
| <b>Vénulas</b>                      | Los capilares se reúnen formando las vénulas, de mayor diámetro que los capilares.   |
| <b>Venas</b>                        | La confluencia de las vénulas da lugar a las venas, encargadas de transportar la sangre en dirección al corazón.   |



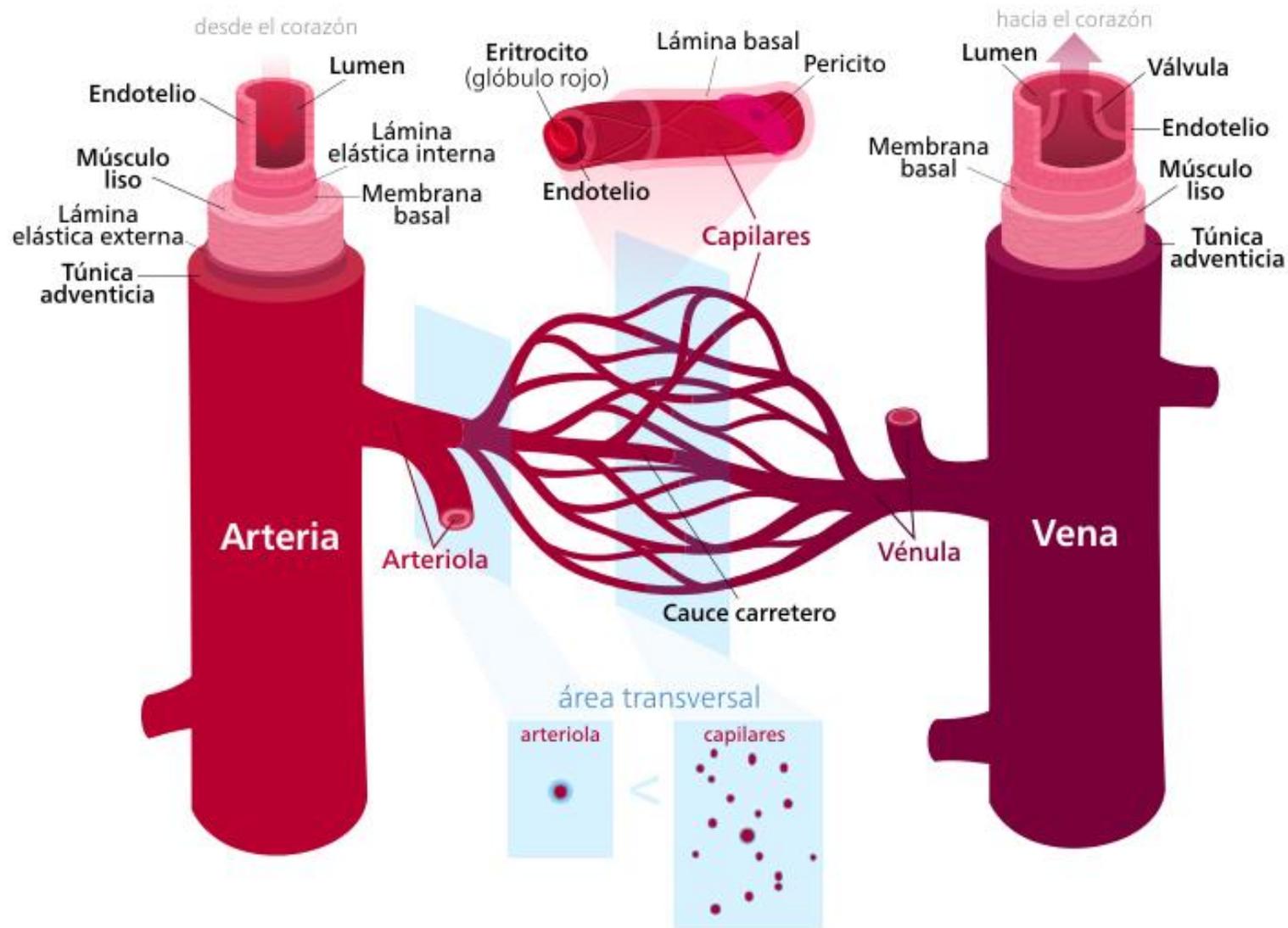
↑ Estructura de venas y arterias.



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA CARDIO VASCULAR





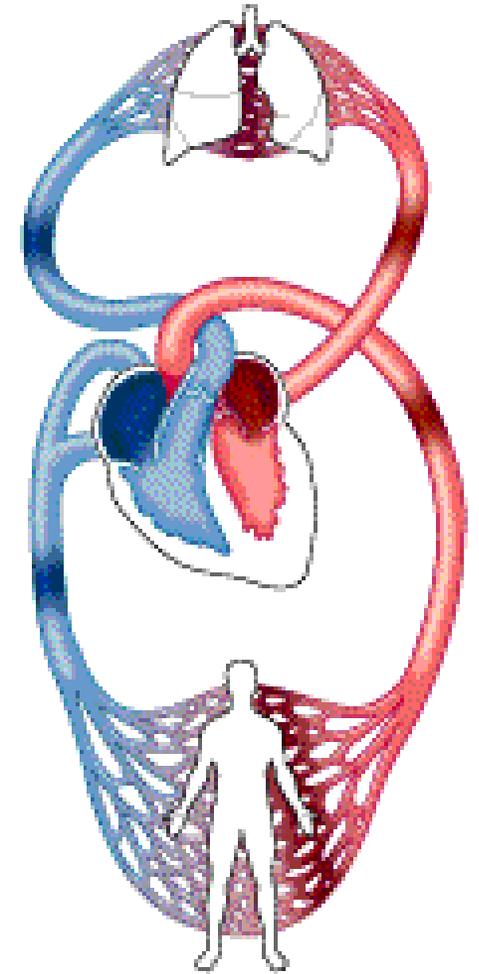
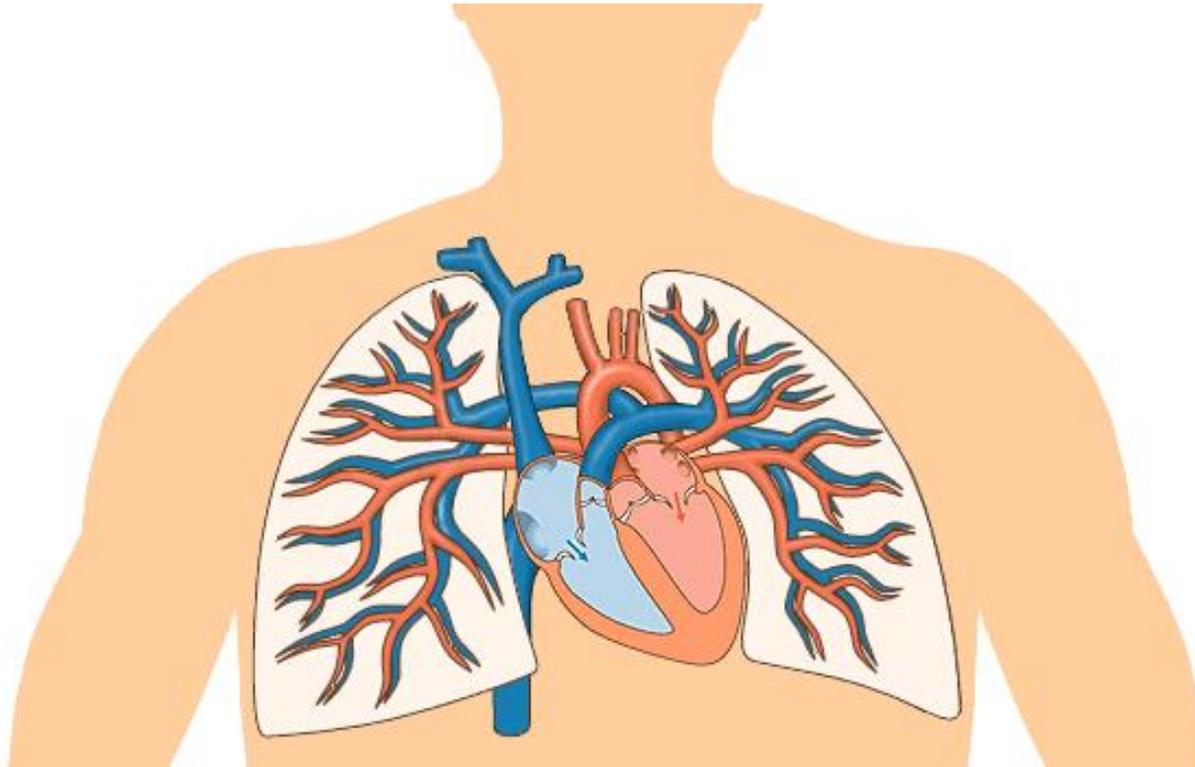
ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

**SISTEMA  
CARDIO  
VASCULAR**

## LA CIRCULACIÓN

- MAYOR O SISTÉMICA
- MENOR O PULMONAR



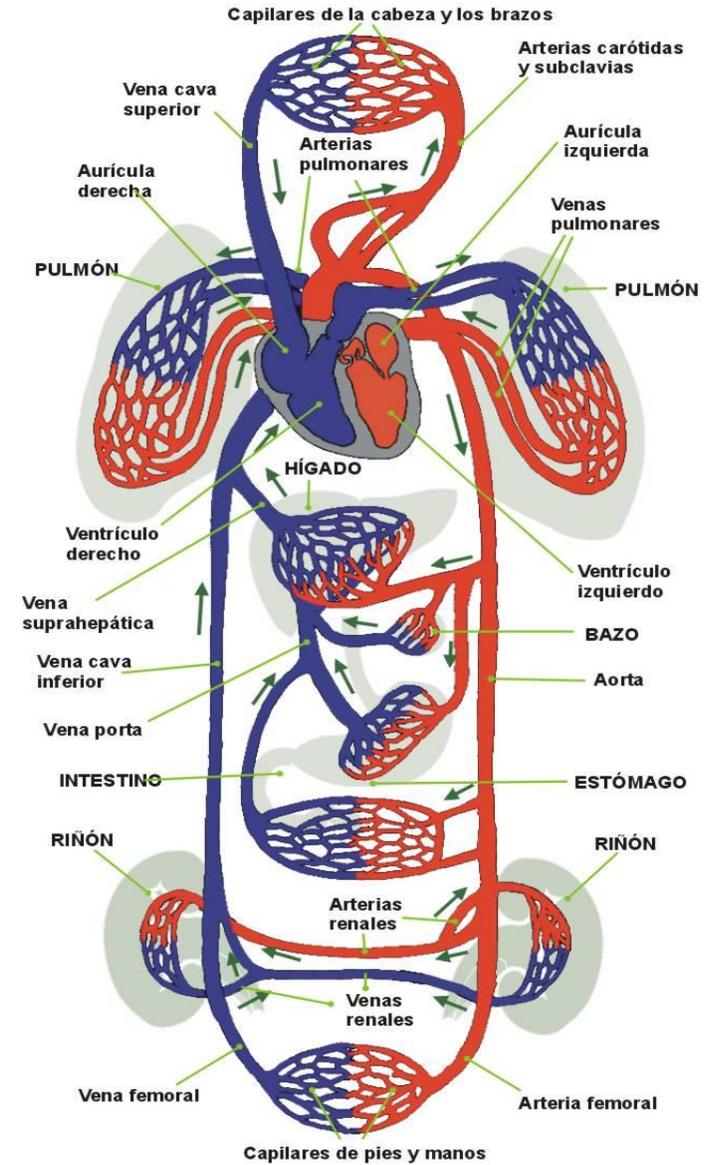
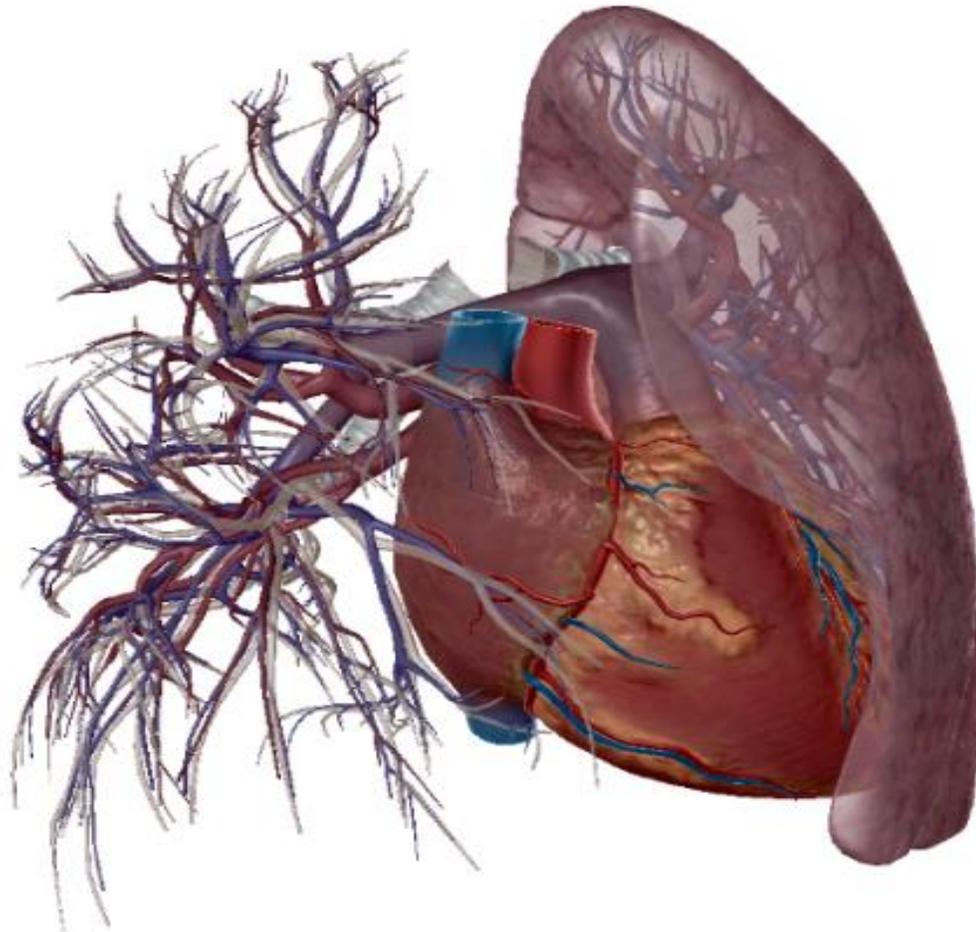


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
CARDIO  
VASCULAR

# LA CIRCULACIÓN



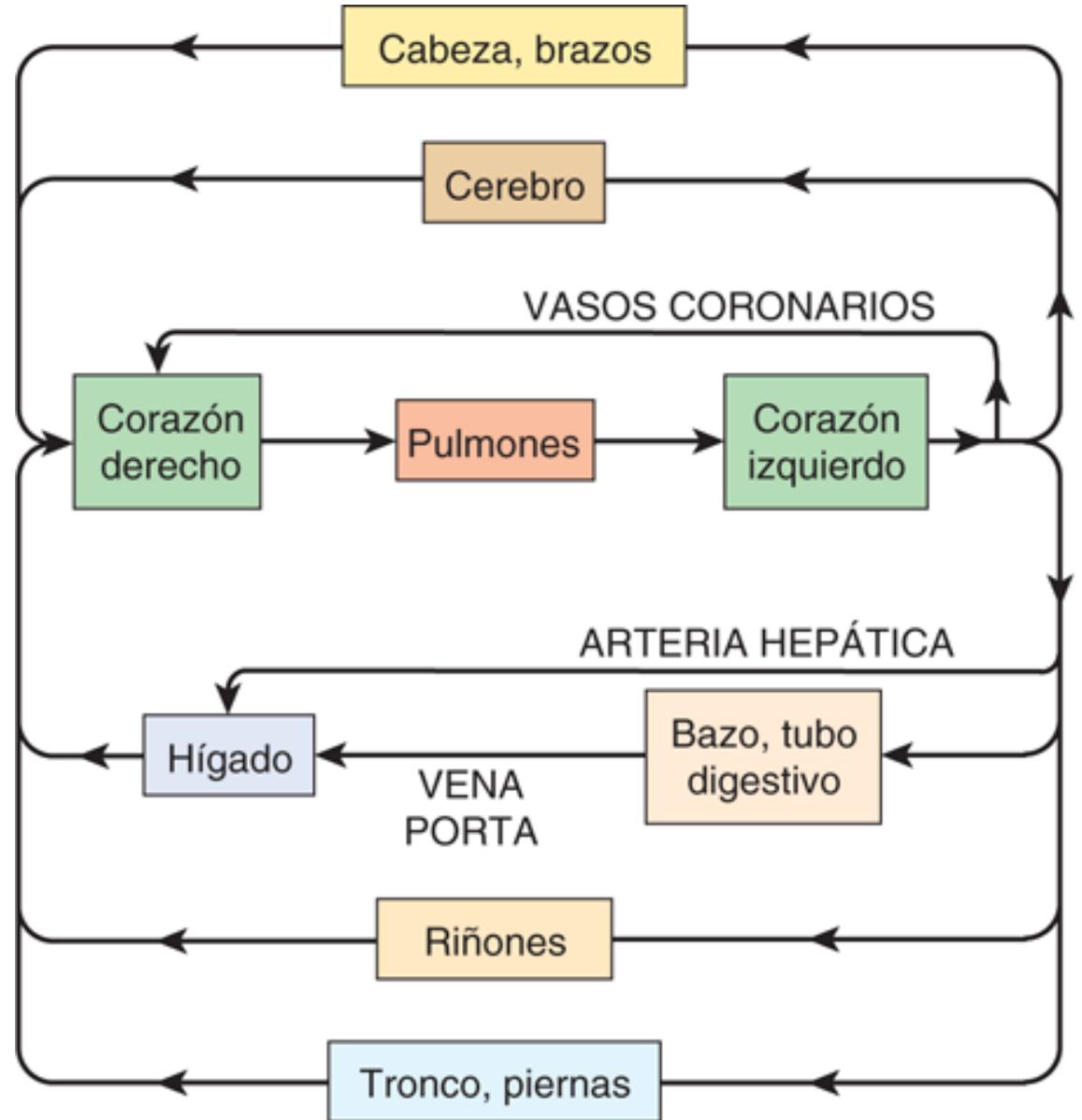


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
CARDIO  
VASCULAR

## LA CIRCULACIÓN



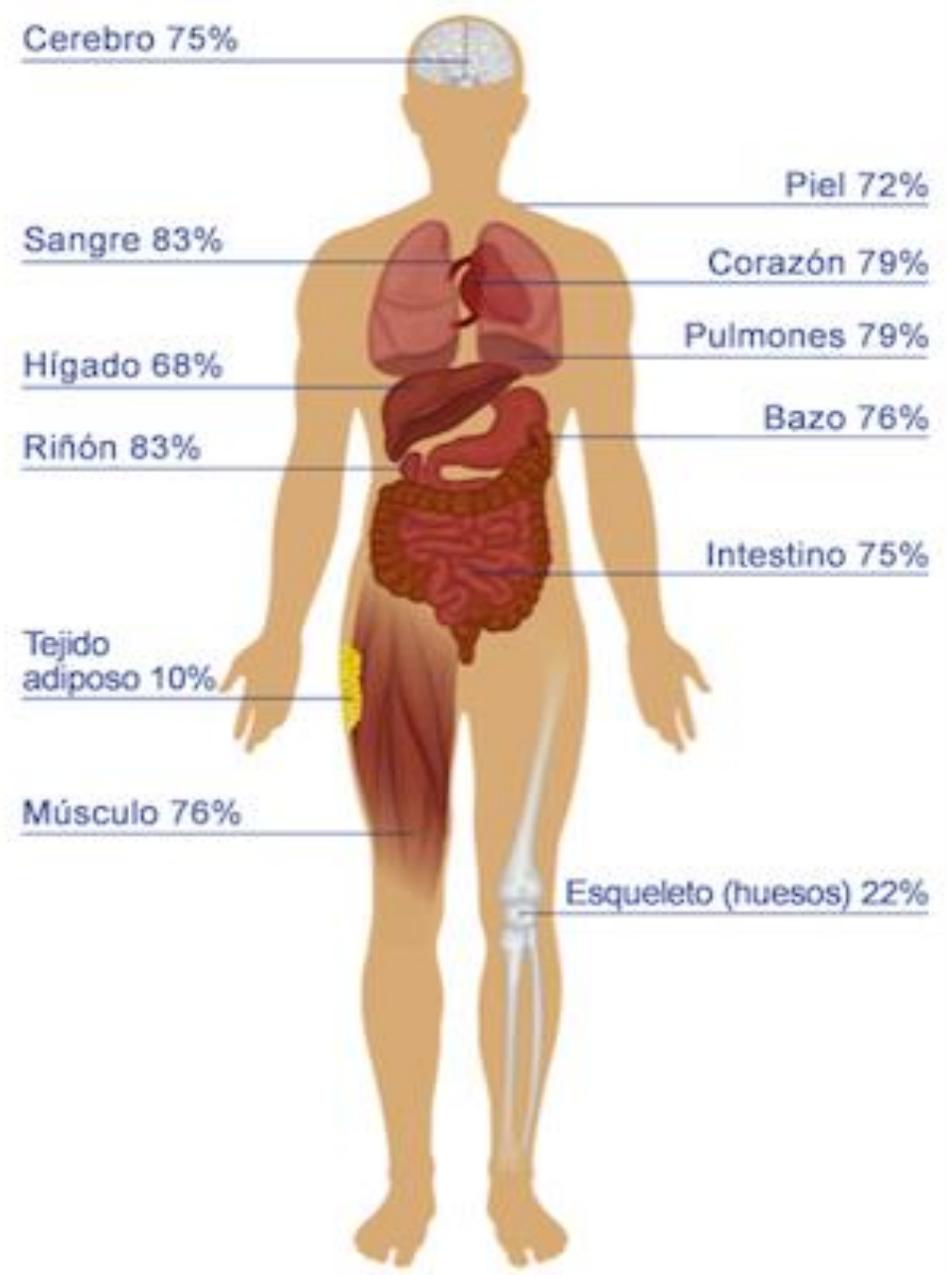


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

**SISTEMA  
CARDIO  
VASCULAR**

# LA CIRCULACIÓN

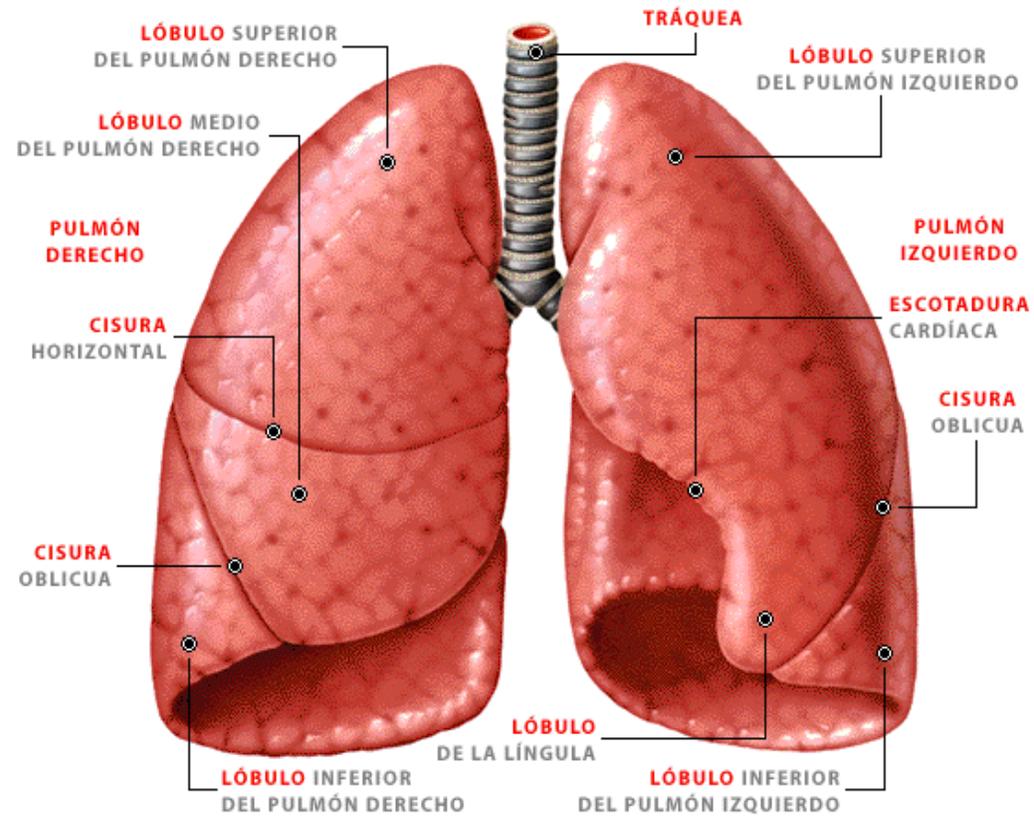




ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA RESPIRATORIO



El aparato respiratorio o sistema respiratorio es el encargado de **captar el oxígeno (O<sub>2</sub>)** del aire e introducirlo en la sangre, y **expulsar del cuerpo el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)**, que es un desecho de la sangre y subproducto del anabolismo celular.

El sistema respiratorio consiste en vías respiratorias, pulmones y músculos respiratorios que median en el movimiento del aire tanto dentro como fuera del cuerpo humano.



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA RESPIRATORIO

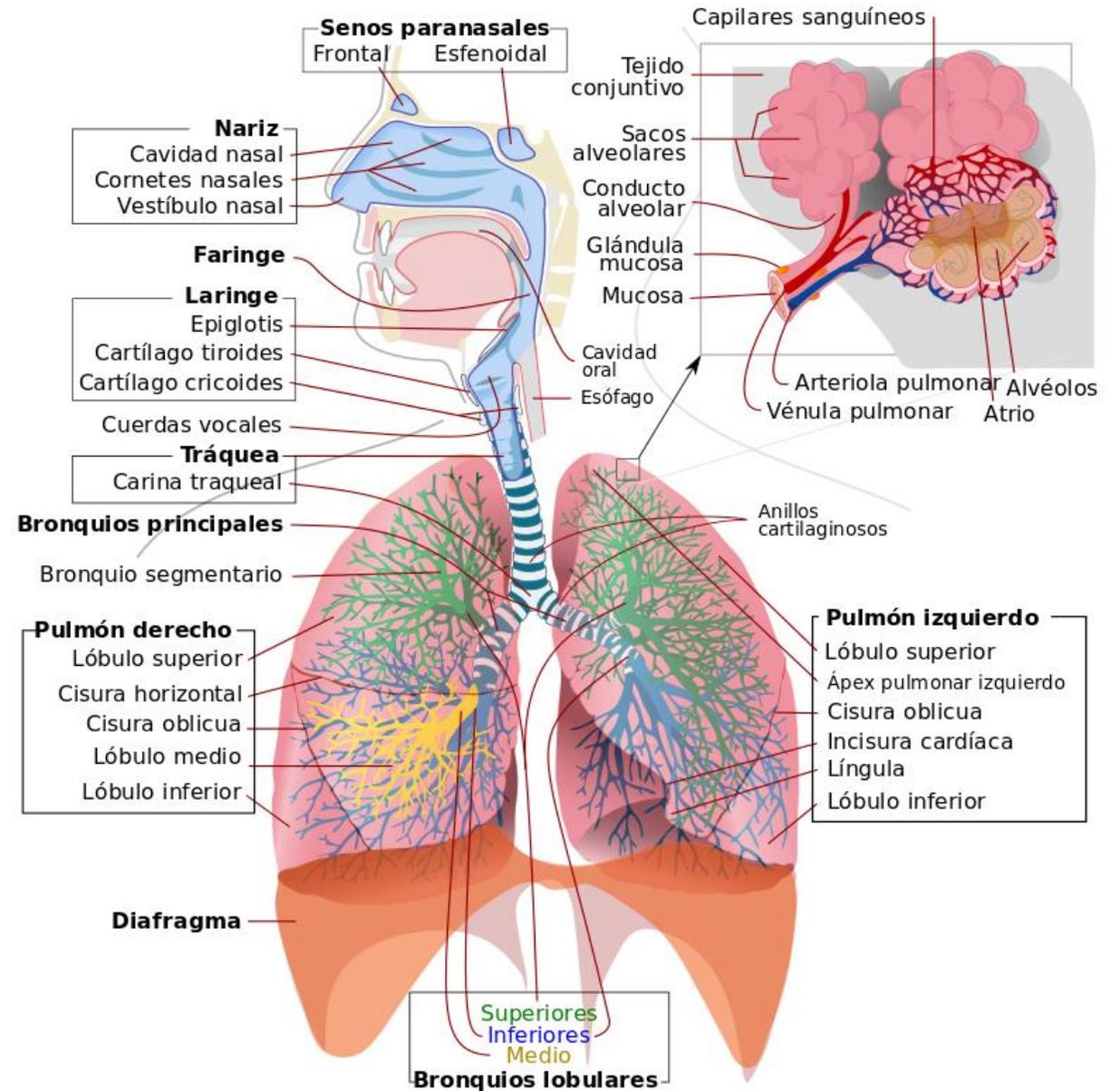
### FORMADO POR ESTRUCTURAS COMO:

Fosas nasales (usadas para hacer ingresar el aire al cuerpo).

Tubos (como la tráquea y los bronquios).

Dos pulmones (donde ocurre el intercambio gaseoso).

El sistema respiratorio también ayuda a mantener el balance entre ácidos y bases en el cuerpo a través de la eficiente eliminación de dióxido de carbono de la sangre.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA RESPIRATORIO

# LA RESPIRACIÓN

**Respiración externa:** Es el intercambio de  $\text{CO}_2$  y  $\text{O}_2$  ente el aire atmosférico y la sangre, para luego entre la sangre y los tejidos que la componen.

**Respiración celular:** Relación intracelular del  $\text{O}_2$  con las distintas moléculas orgánicas.

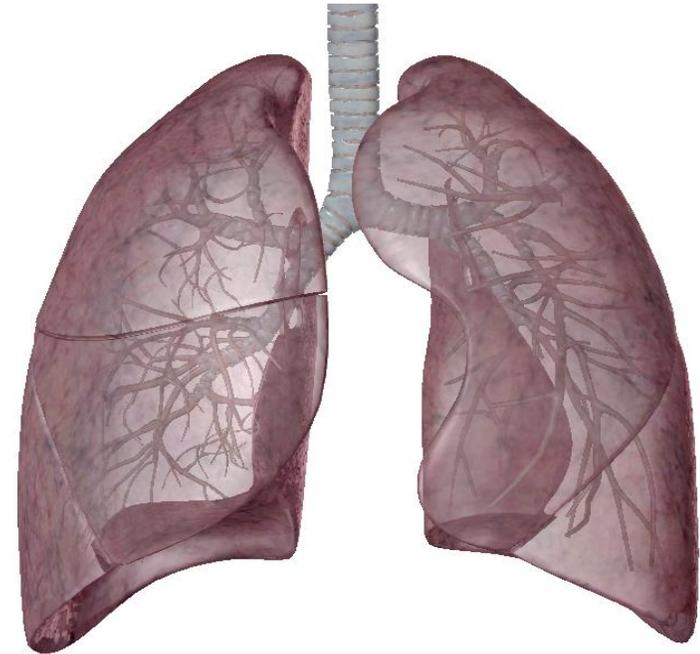
El intercambio de gases entre la atmosfera y las células es un proceso que se divide en cuatro partes, denominada mecánica respiratoria:

**Ventilación:** Entrada de aire

**Distribución:** El aire llega a los alvéolos

**Difusión:** Intercambio gaseoso

**Perfusión:** El oxígeno llega a todos los tejidos



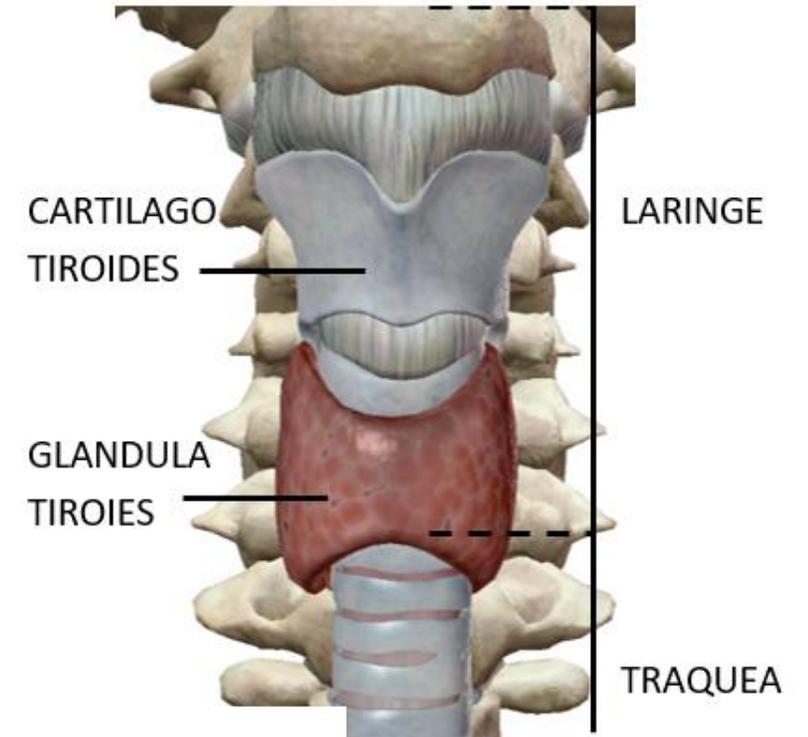
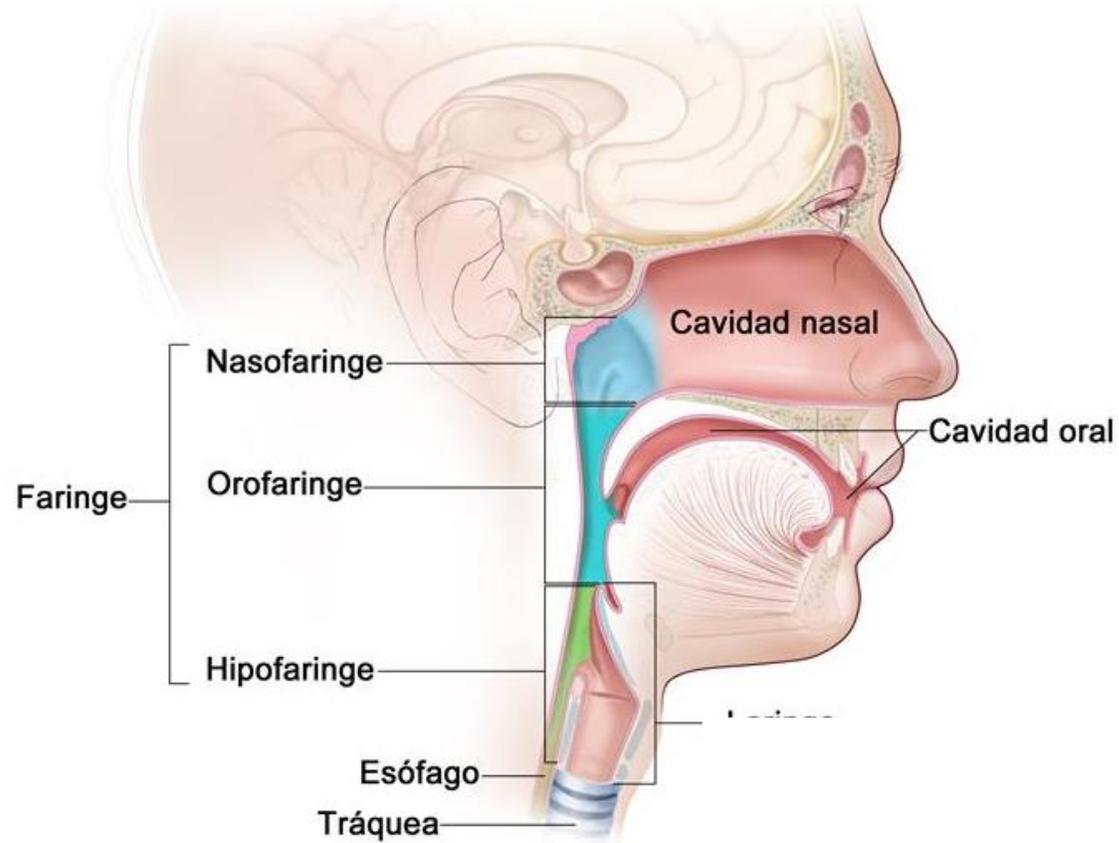


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA RESPIRATORIO

# ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO

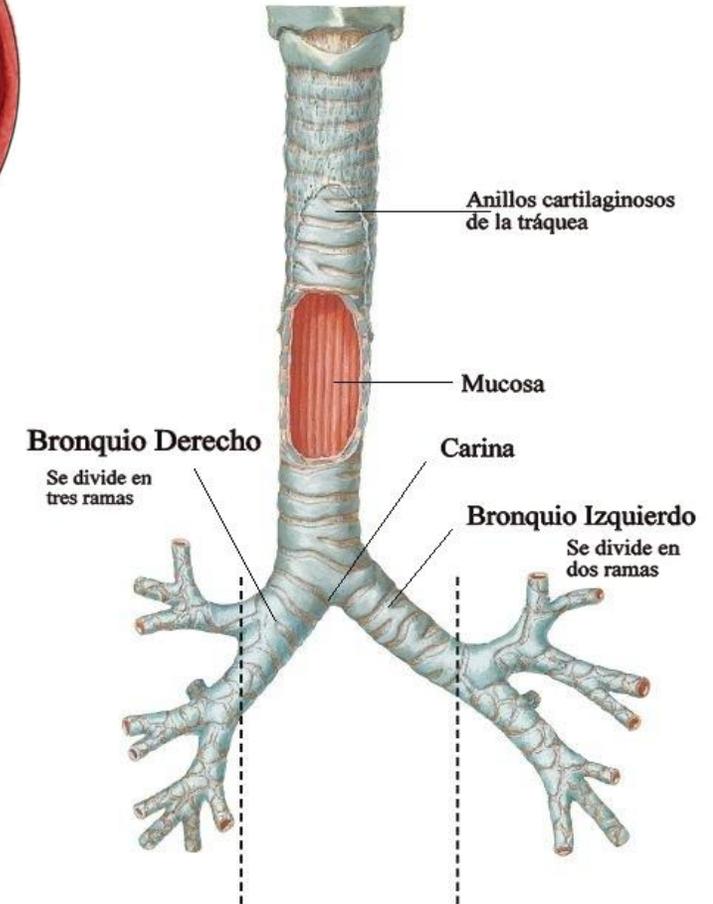
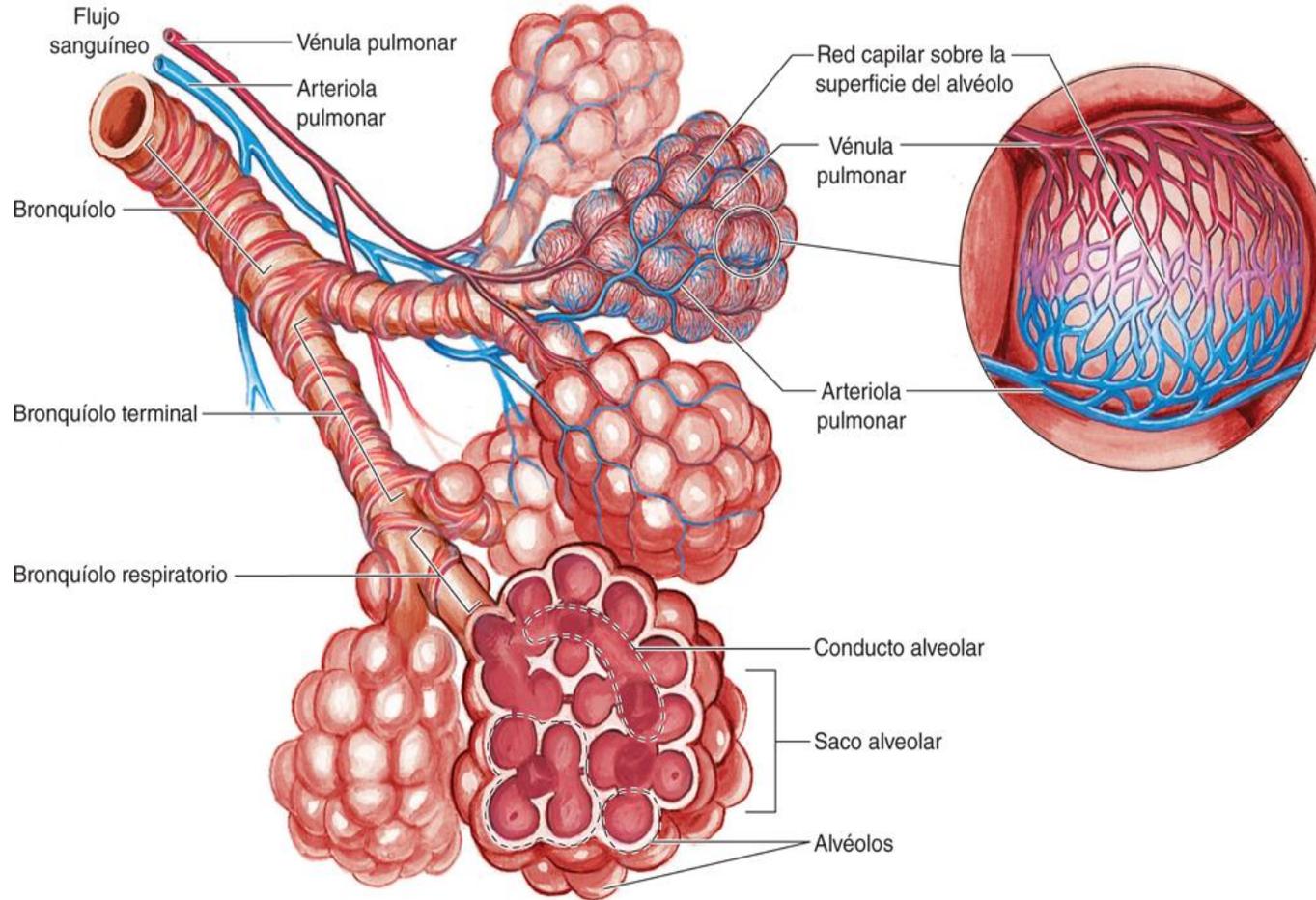




ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA RESPIRATORIO



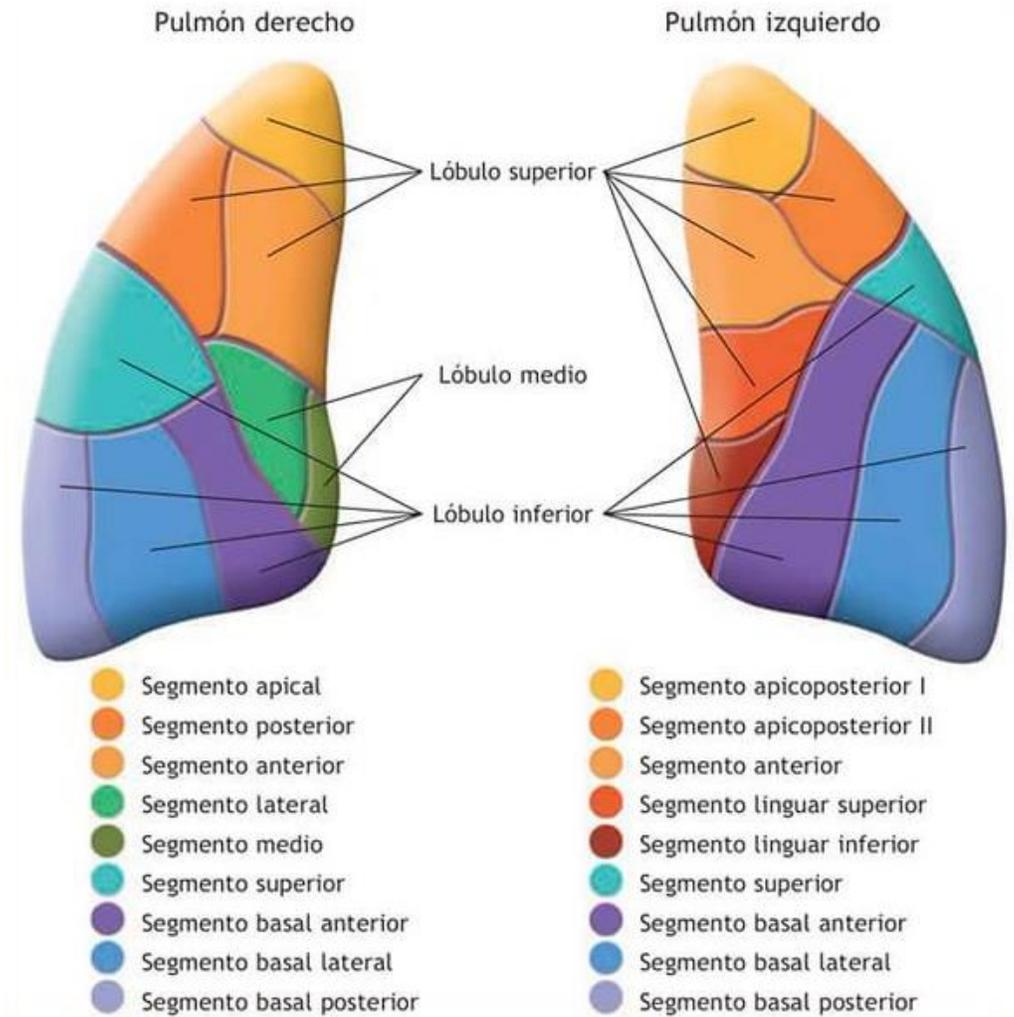
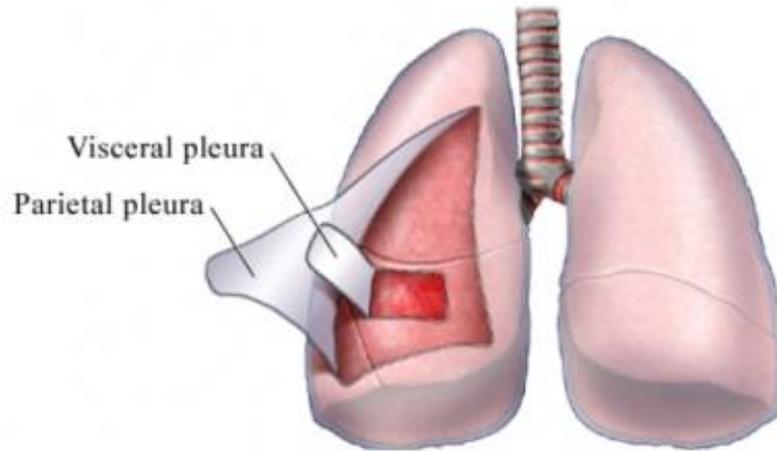


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
RESPIRATORIO

## ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO



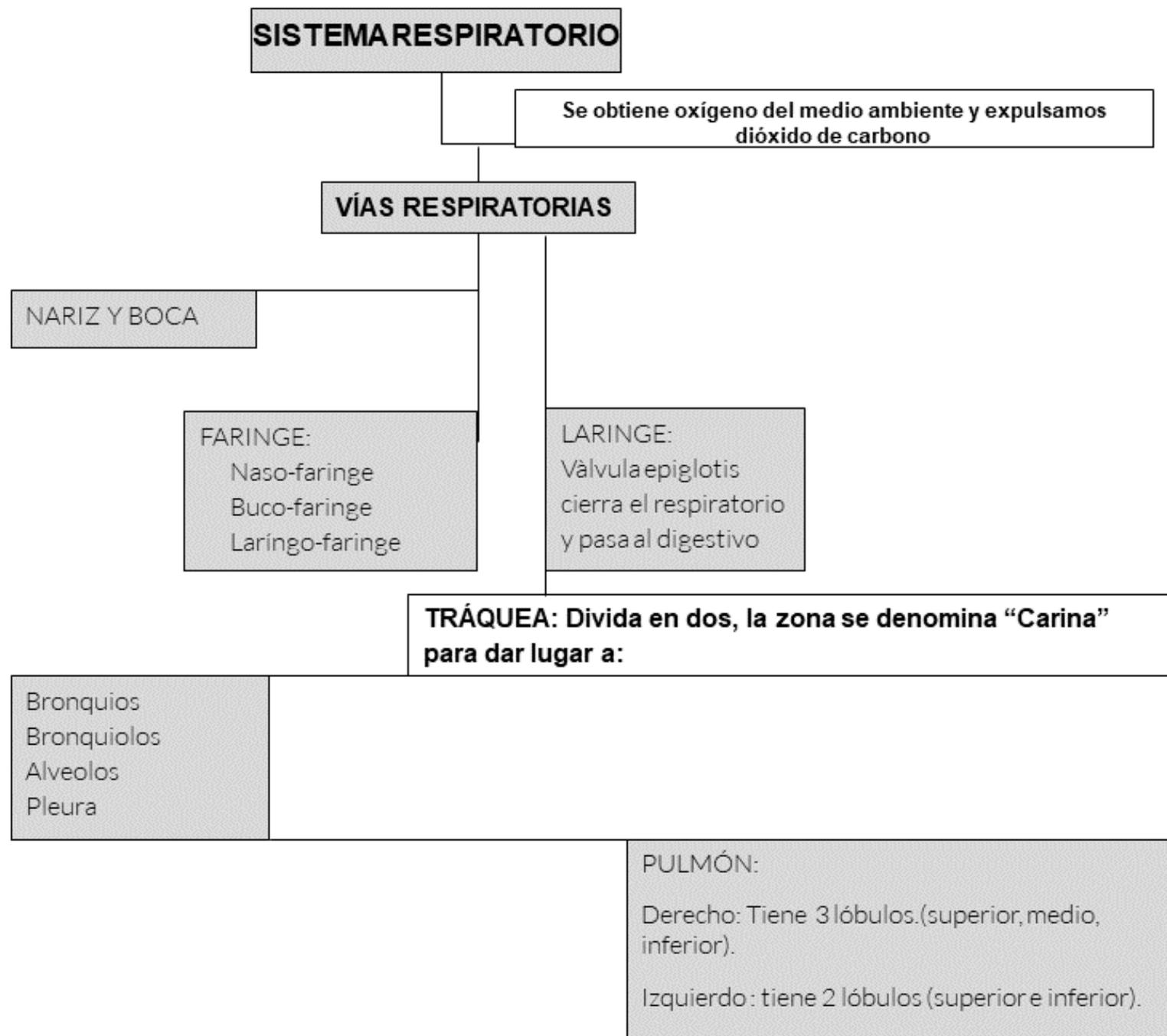


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA RESPIRATORIO

### ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

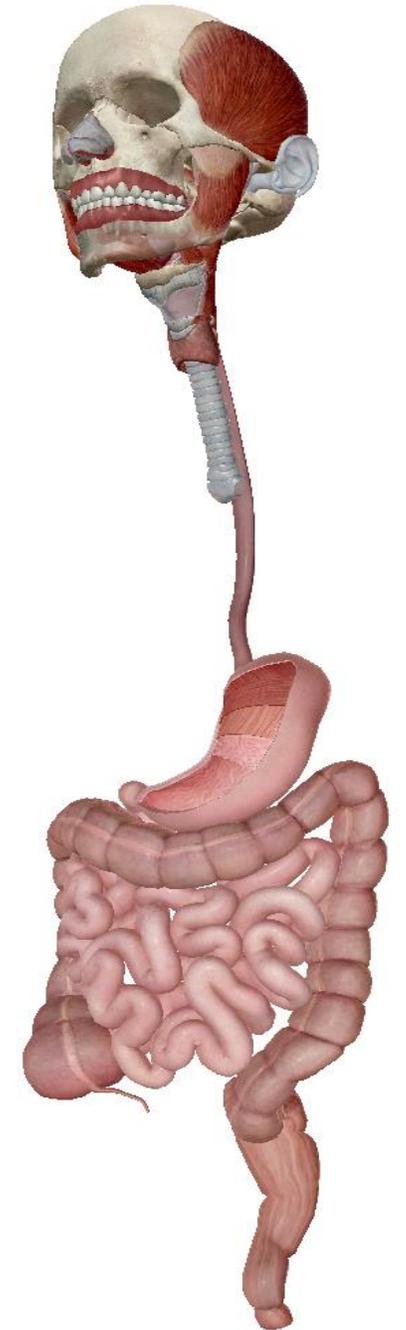
## SISTEMA GASTRO INTESTINAL

El tracto gastrointestinal se considera como un tubo largo con una entrada (boca) y una salida (ano), con áreas especializadas y comunicaciones directas con los órganos asociados.

A lo largo del tubo se encuentran unos esfínteres que separan las secciones principales que permiten el paso de un órgano a otro y su aislamiento fisiológico en determinadas etapas.

El tubo está formado por:

- Boca
- Faringe
- Esófago
- Estómago
- Intestino delgado y grueso.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## LA BOCA

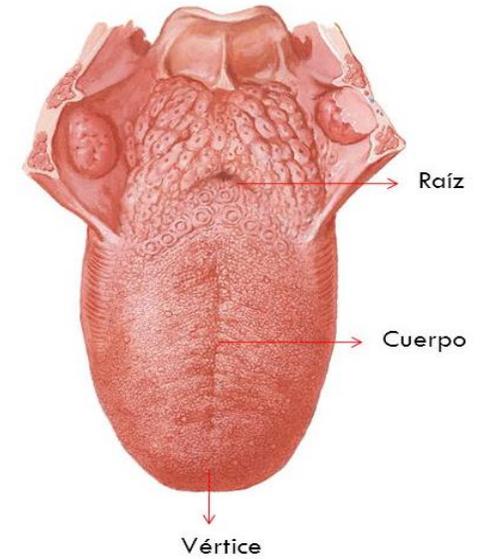
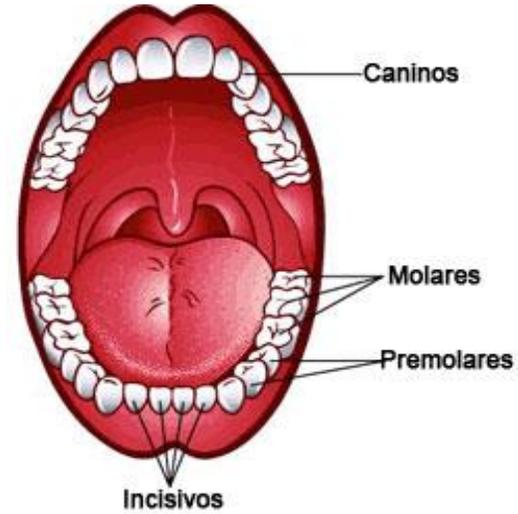
Paladar

Lengua

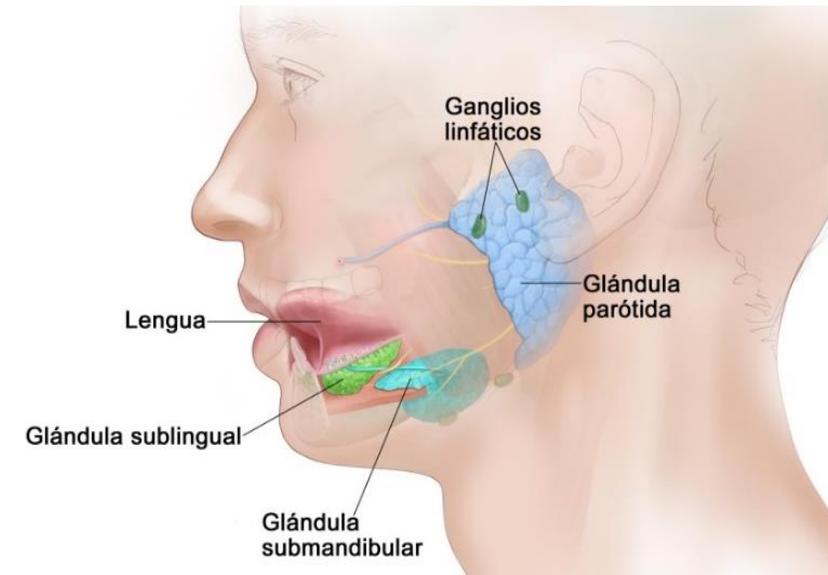
Dientes

Saliva

· Glándulas salivares



|            |                      |           |
|------------|----------------------|-----------|
| Incisivos  | 4                    | Cortan    |
| caninos    | 2                    | Desgarran |
| Premolares | 4                    | Trituran  |
| Molares    | 4                    |           |
| Cordales   | 2                    |           |
| TOTAL      | 16 x 2<br>Hemiarcada | 32        |



**SISTEMA  
GASTRO  
INTESTINAL**



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

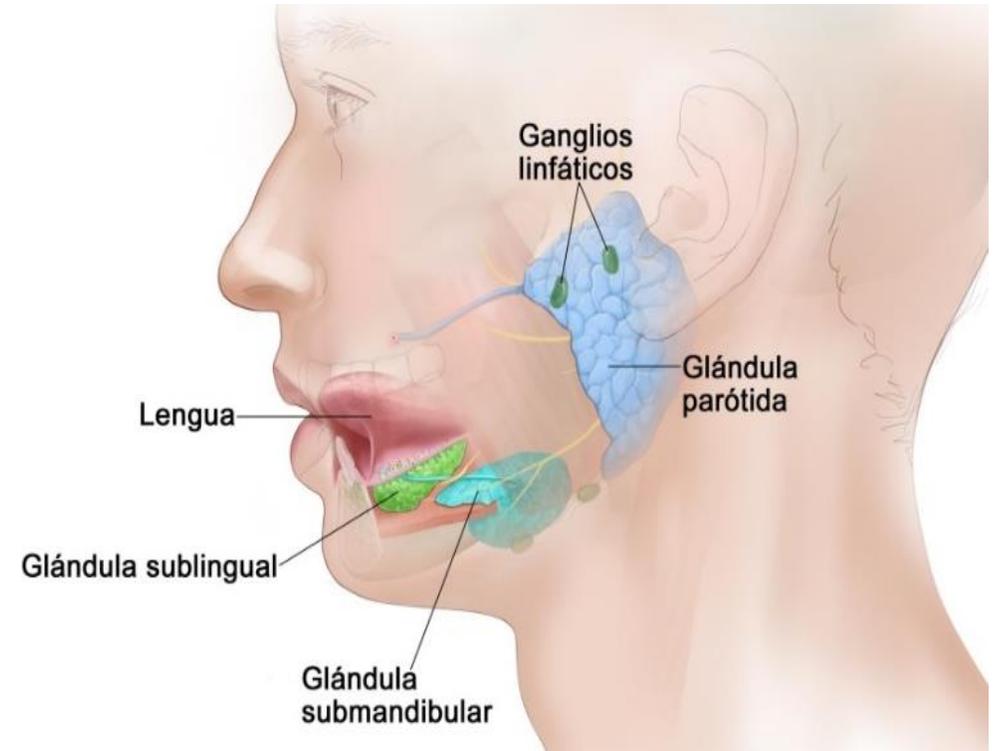
SISTEMA  
GASTRO  
INTESTINAL

## LA BOCA

### Saliva

#### PROTEINAS SALIVALES

Amilasa.  
Albúmina.  
Mucina.



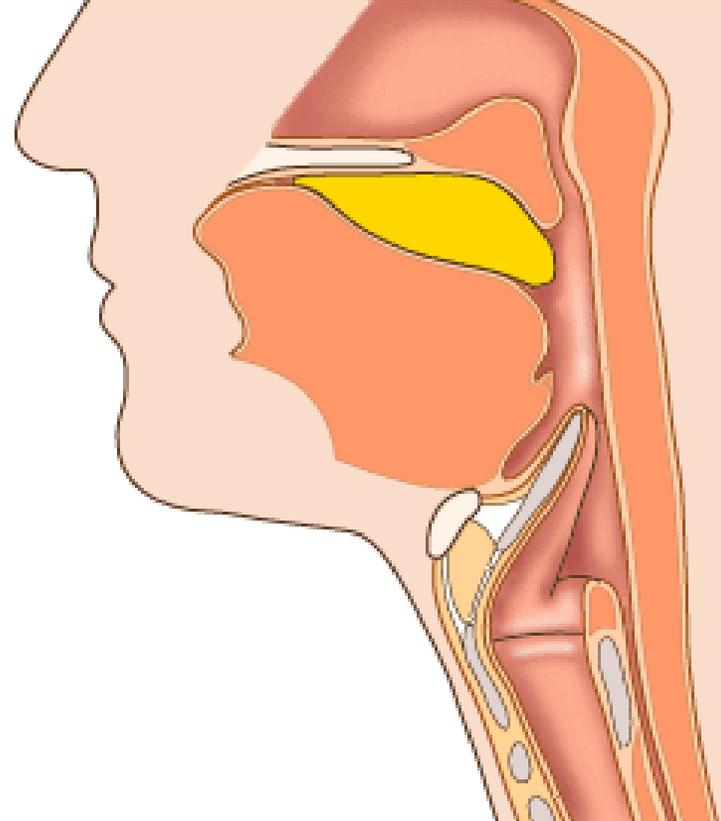


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

**SISTEMA  
GASTRO  
INTESTINAL**

## EPIGLOTIS Y DEGLUCIÓN





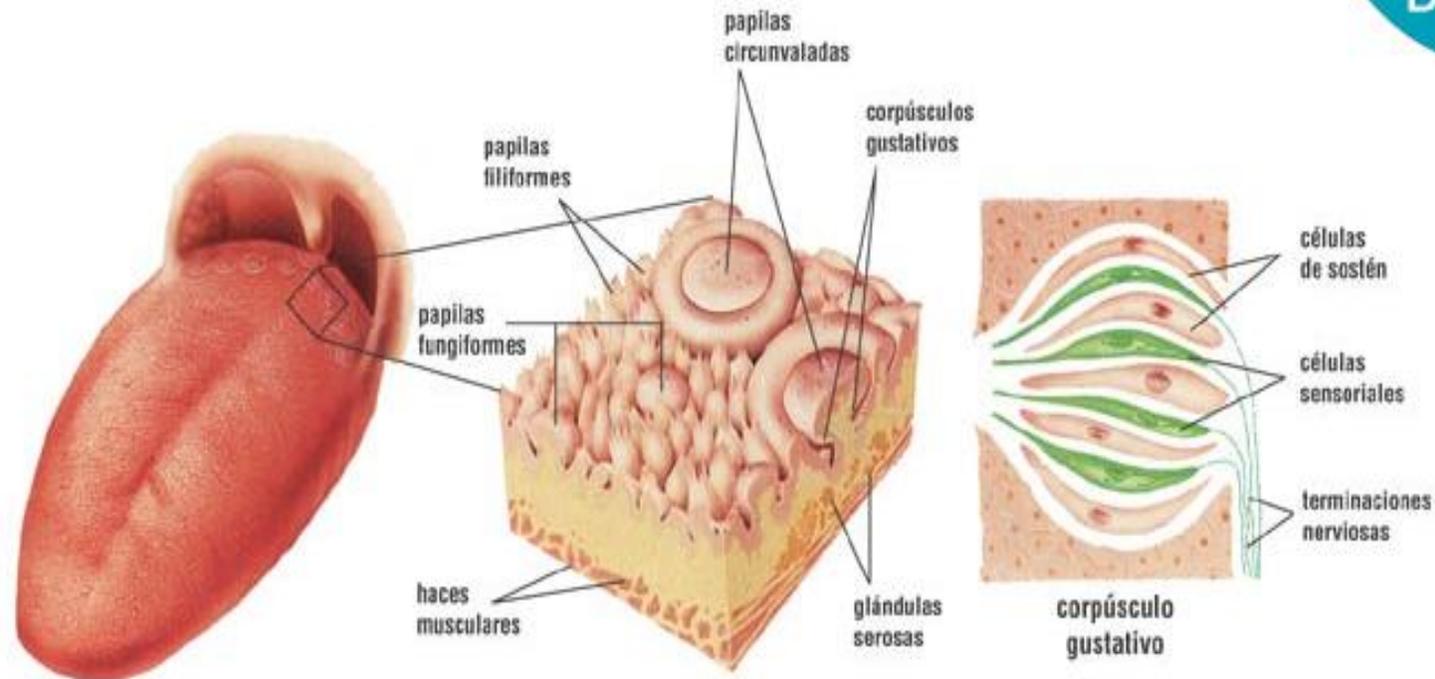
ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
GASTRO  
INTESTINAL

## PAPILAS GUSTATIVAS

- Papilas caliciformes o circunvaladas
- Papilas fungiformes
- Papilas filiformes
- Papilas foliadas





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

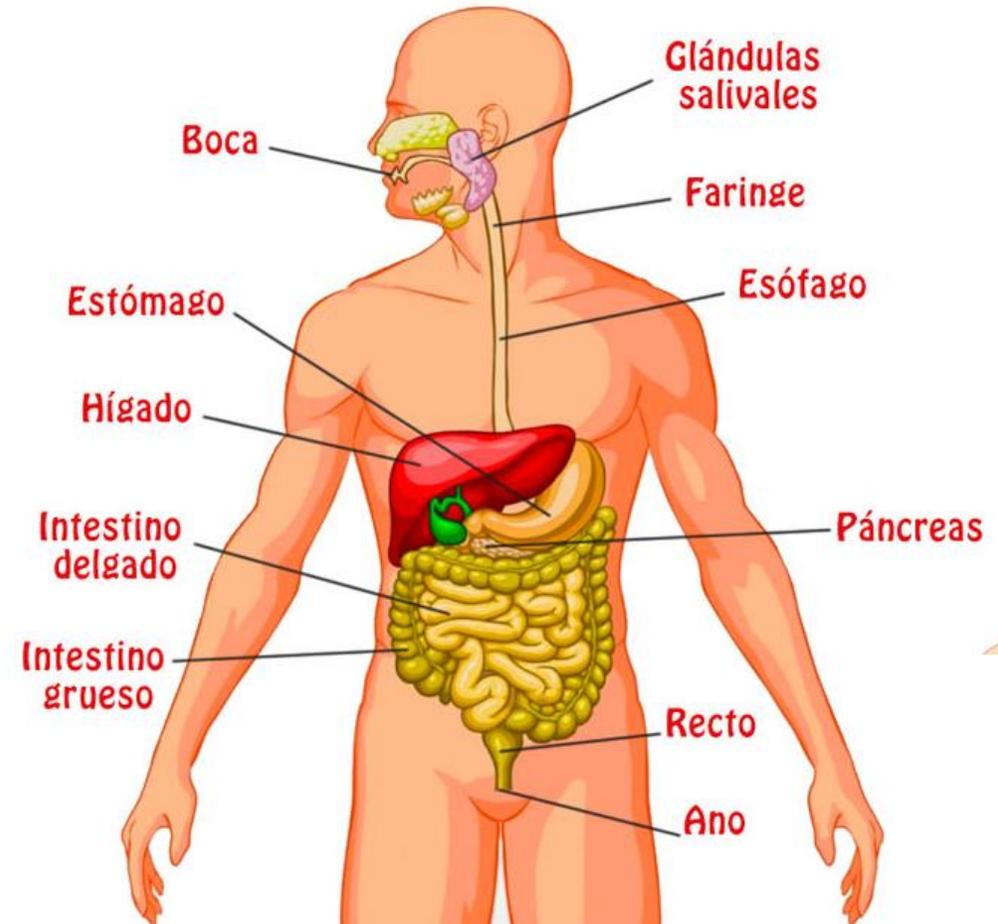
## SISTEMA GASTRO INTESTINAL

### FARINGE

Conducto en forma de cono, musculo membranoso de 12cm, situada detrás de la boca, nariz y laringe. A cada lado encontramos las amígdalas.

### ESÓFAGO

Durante la deglución el bolo alimenticio pasa al esófago gracias a la relajación del esfínter epiglotis. Es un tubo muscular cuya función es transportar el bolo alimenticio de la faringe al estómago. Este mide unos 25cm de longitud, en su recorrido por el tórax atraviesa el diafragma y comunica con el estómago. Situado detrás de la tráquea.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

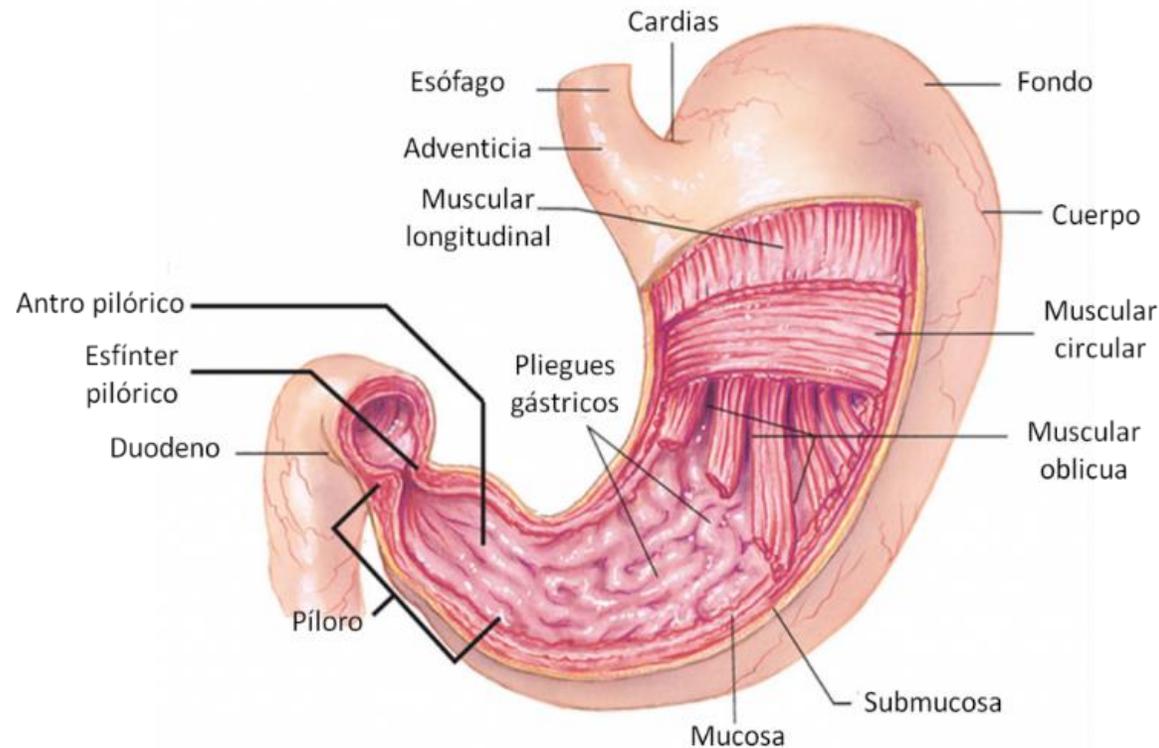
DESDE 1983

## SISTEMA GASTRO INTESTINAL

# EL ESTÓMAGO

Funciones del estómago son:

- Almacenamiento temporal del alimento.
- Digestión química de las proteínas.
- Mezclar el bolo alimenticio (formado con la masticación) con la secreción gástrica
- Vacío progresivo del quimo a una velocidad compatible tanto con la digestión como con la absorción por parte del intestino delgado.
- Fragmentar el alimento en partículas pequeñas mecánicamente.
- Secretar el factor intrínseco, esencial para la absorción en el íleon de la vitamina B12.



Posee dos esfínteres:

**El cardias:** que es el que separa el estómago del esófago.

**El píloro:** el cual separa el estómago del duodeno (la primera porción del intestino delgado).

Presenta dos curvaturas:

**La mayor,** que se encuentra dirigida hacia la izquierda.

**La menor,** que se dirige hacia la derecha.

También, en su parte superior encontramos:

**Fundus:** almacenamiento de gases.

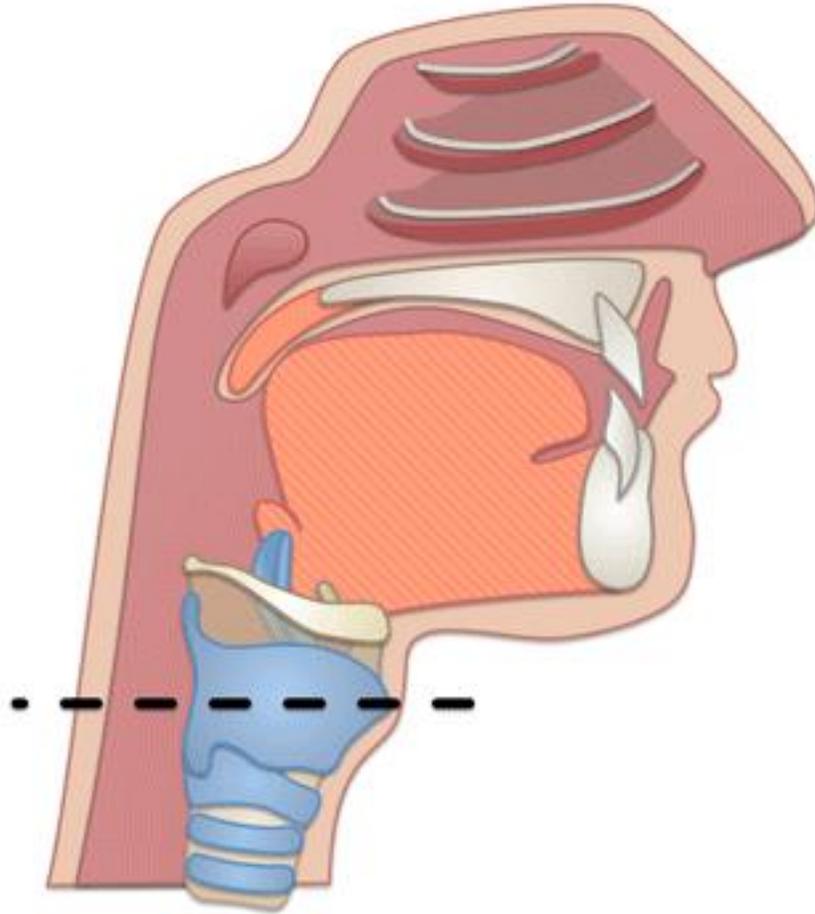
**Antro:** porción que se une al píloro.



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

# SISTEMA GASTRO INTESTINAL





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
GASTRO  
INTESTINAL

# EL ESTÓMAGO

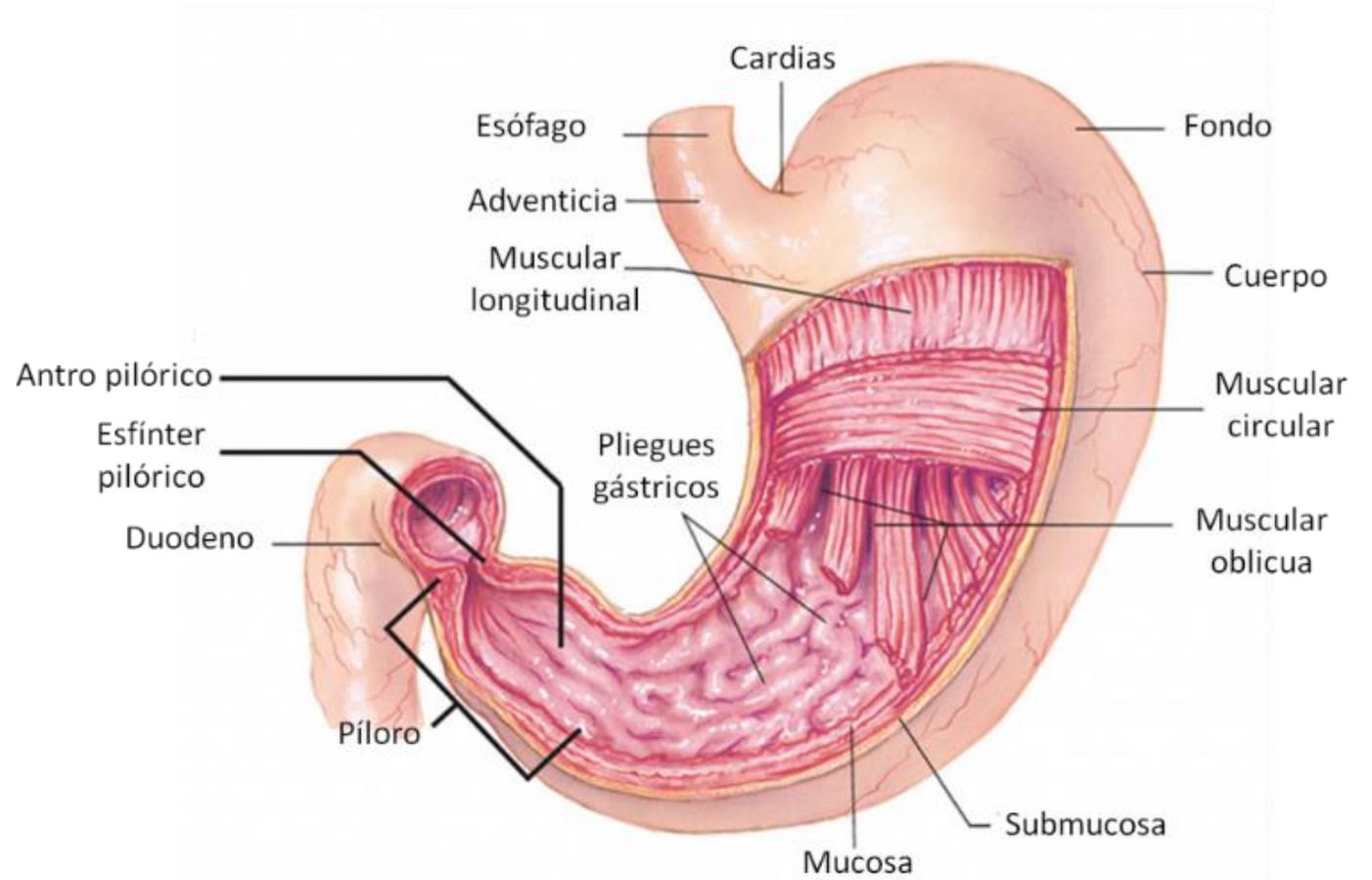
## JUGOS GÁSTRICOS

Agua

Mucus

Ácido clorhídrico

Enzimas





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA GASTRO INTESTINAL

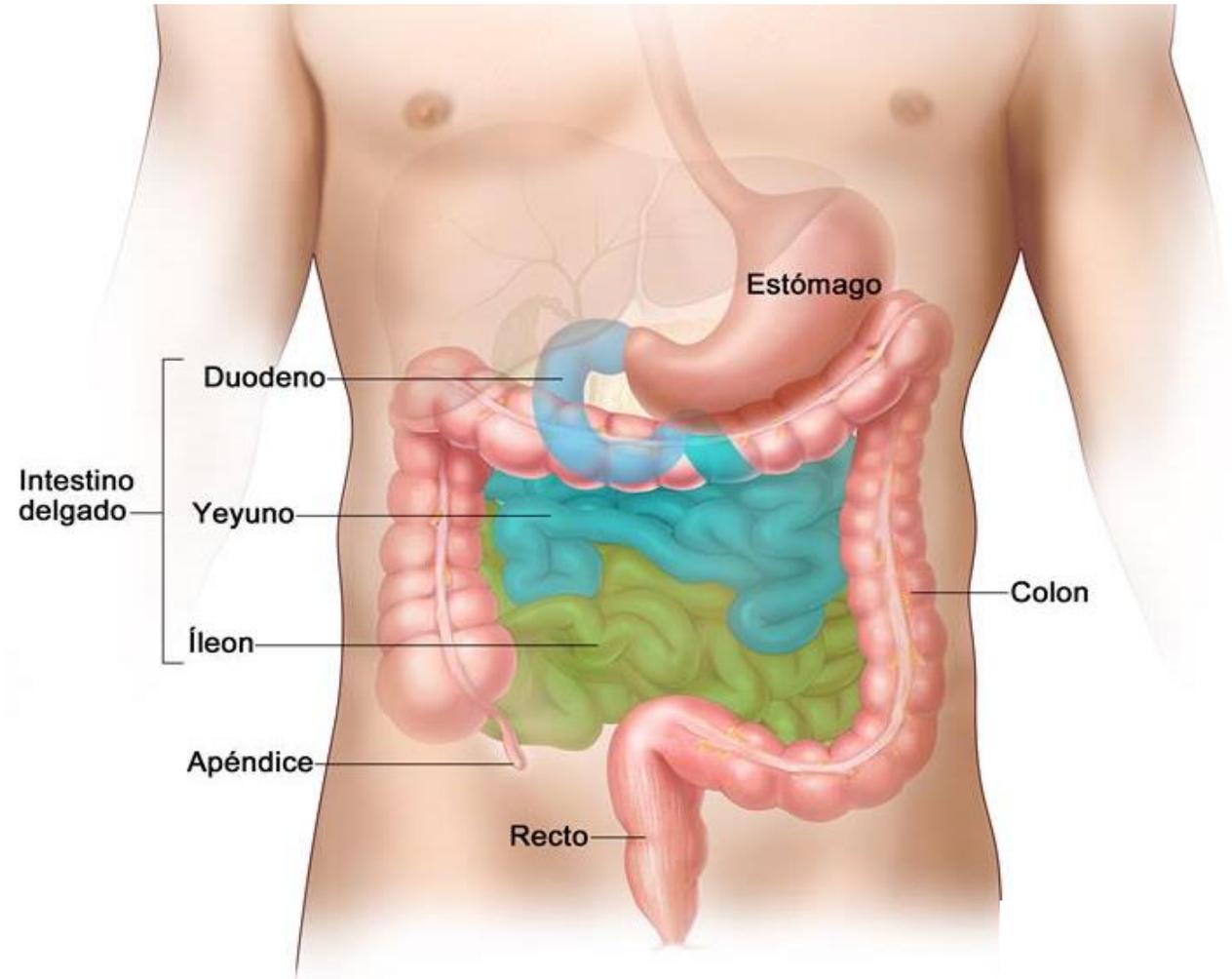
### INTESTINO DELGADO

Es un tubo delgado situado por debajo del estómago y rodeado por el intestino grueso.

Su longitud, entre 5-7 m aproximadamente, le convierte en la parte más larga del tubo digestivo.

Se divide en tres zonas:

Duodeno  
Yeyuno  
Íleon





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

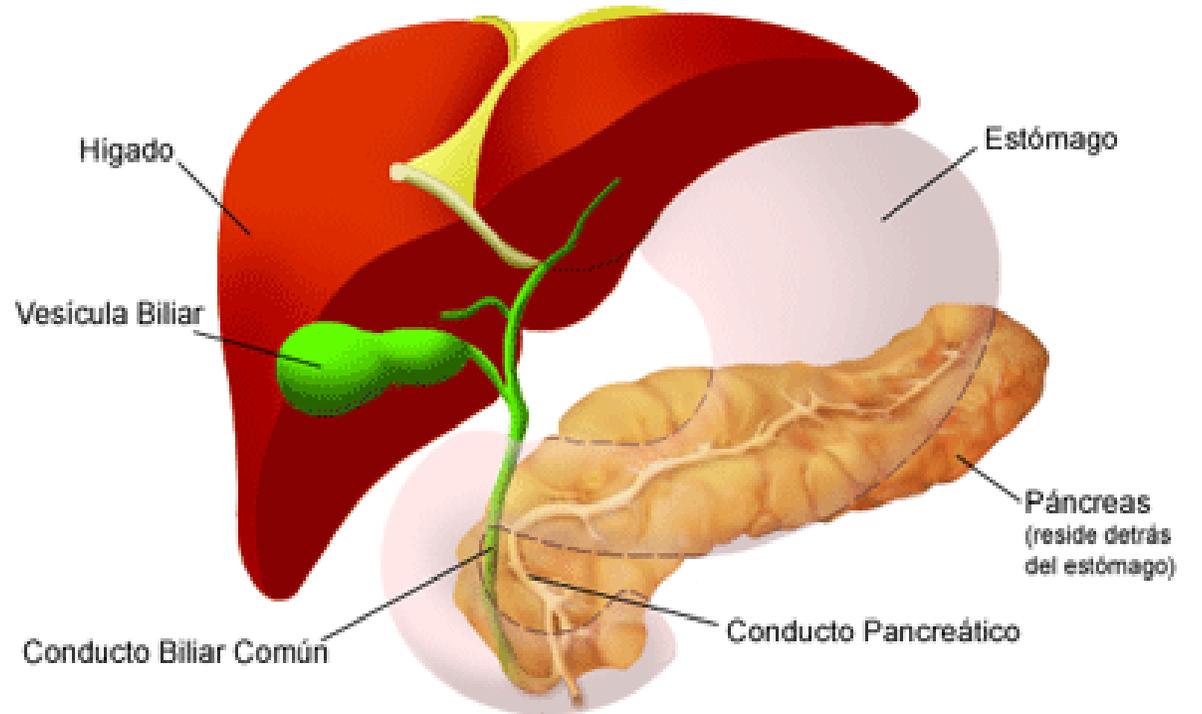
DESDE 1983

**SISTEMA  
GASTRO  
INTESTINAL**

## PÁNCREAS

Es un órgano peritoneal mixto, por una parte es exocrino ya que segrega enzimas digestivas que pasan al intestino delgado; y por la otra es endocrino puesto que produce hormonas, como la insulina, glucagón, polipéptido pancreático y somatostatina, entre otros, que pasan a la sangre.

Tiene forma cónica con un proceso unciforme medial e inferior, una cabeza, un cuello, un cuerpo y una cola.

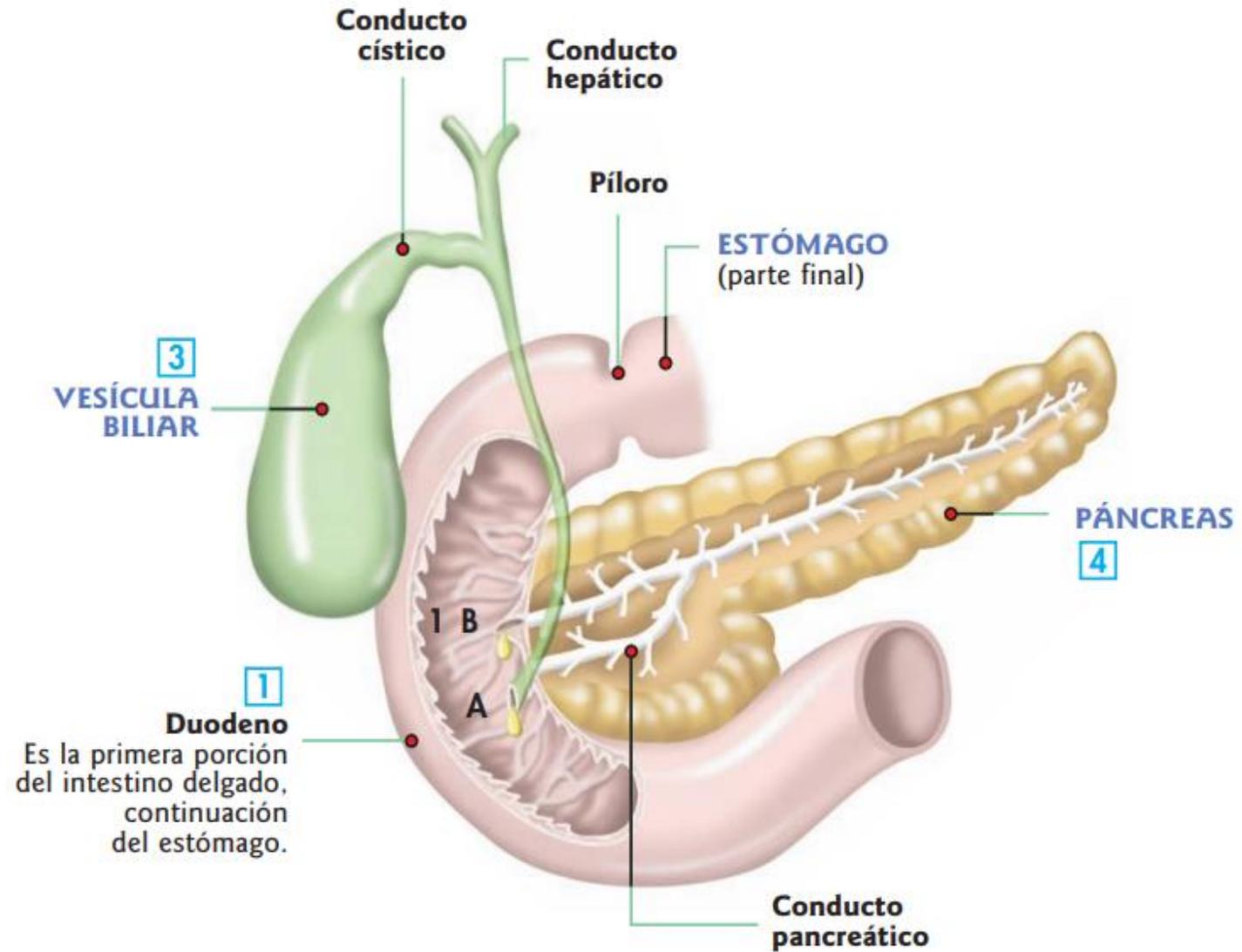




ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA GASTRO INTESTINAL





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
GASTRO  
INTESTINAL

# HÍGADO

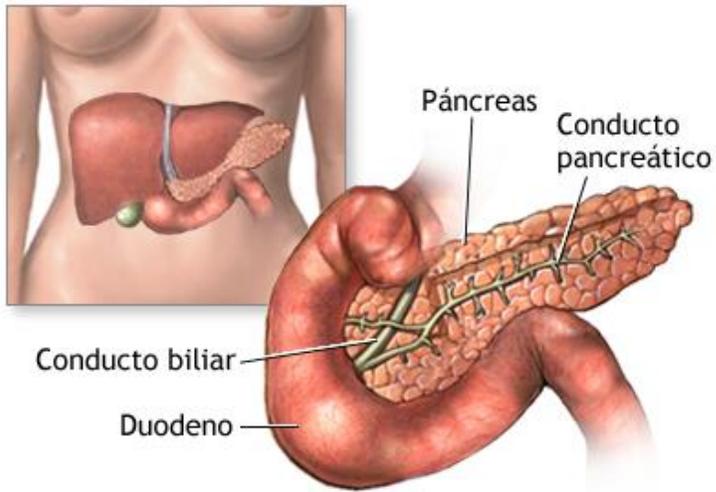
Es la más voluminosa de las vísceras y una de las más importantes por su actividad metabólica.

Es un órgano glandular al que se adjudican funciones muy importantes, entre las cuales observamos:

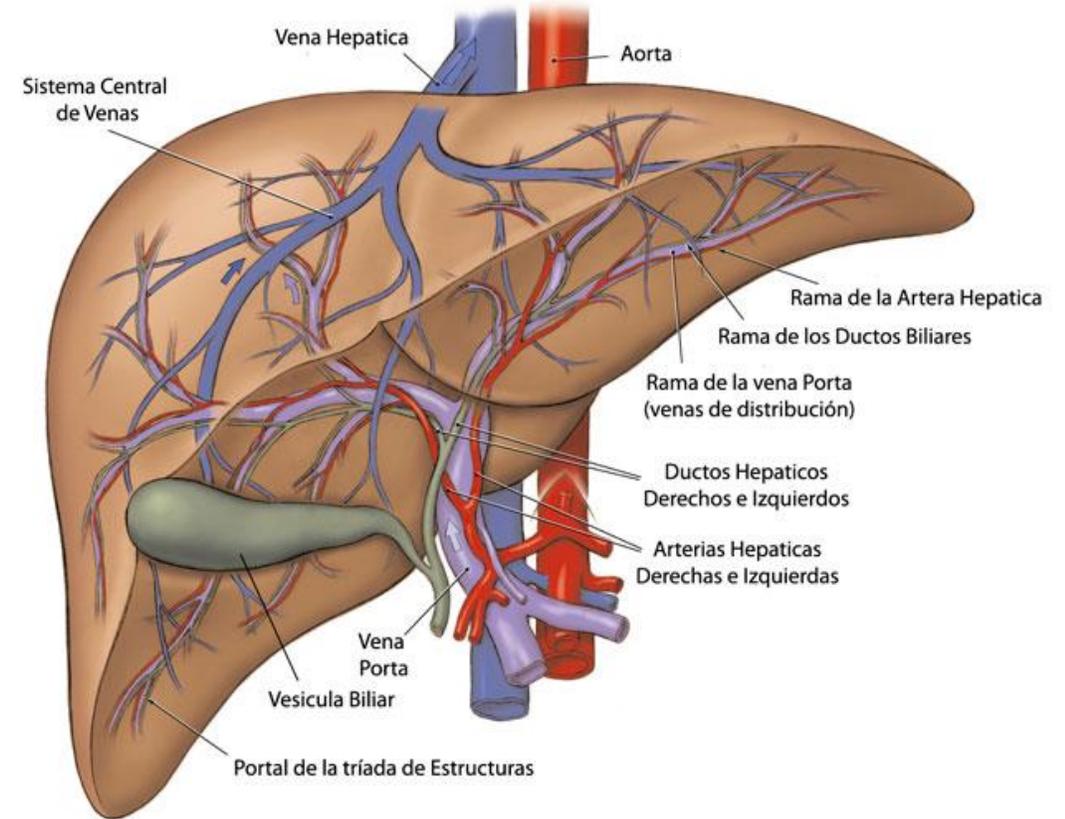
Depuración

Síntesis

Almacenamiento



## Anatomía Interna del Hígado





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA GASTRO INTESTINAL

# INTESTINO GRUESO

Se extiende desde la válvula ileocecal hasta el ano, es de mayor grosor y mide unos 1,5m.

En él podemos distinguir varias zonas:

Ciego

Apéndice vermiforme

Colon ascendente

Vértice u ángulo hepático

Vértice u ángulo esplénico

Colon transverso

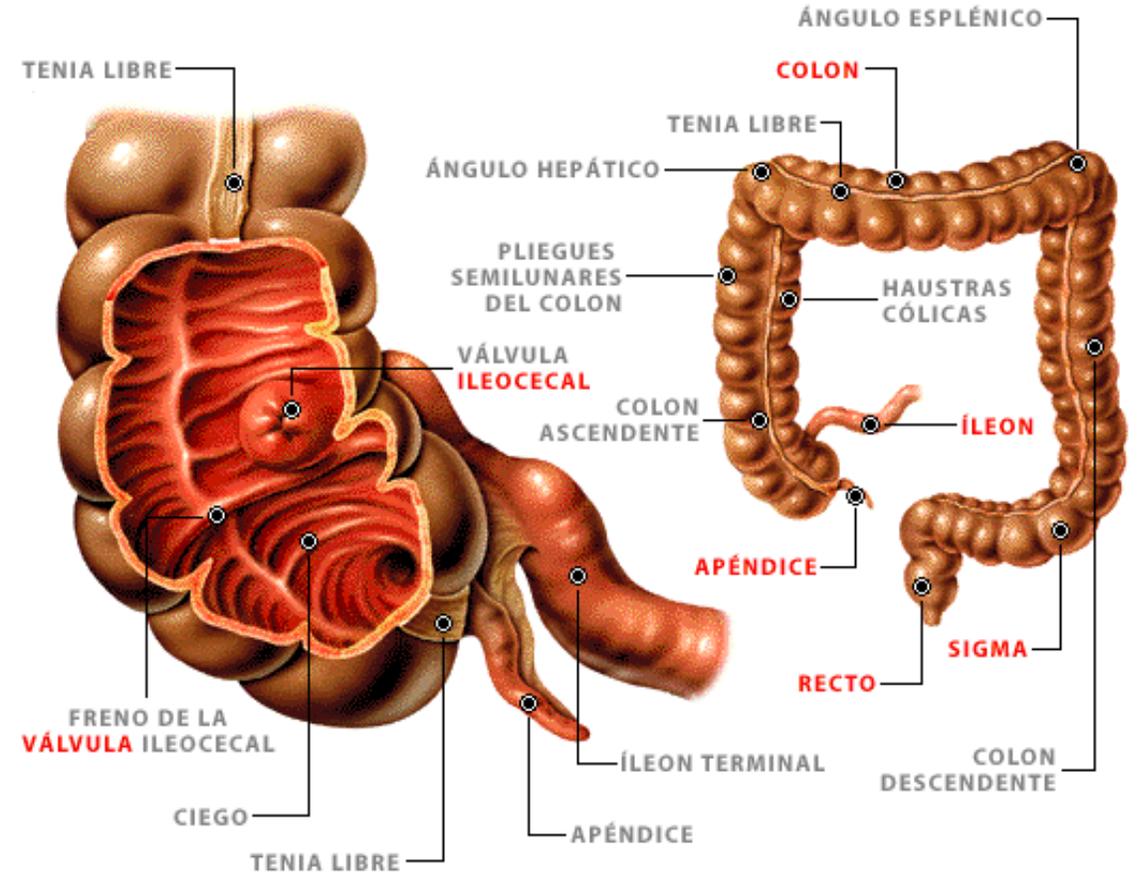
Sigmoideo o sigma

Colon

Colon descendente

Recto

Ano





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA GASTRO INTESTINAL

# INTESTINO GRUESO

Ciego

Apéndice vermiforme

Colon ascendente

Vértice u ángulo hepático

Vértice u ángulo esplénico

Colon transverso

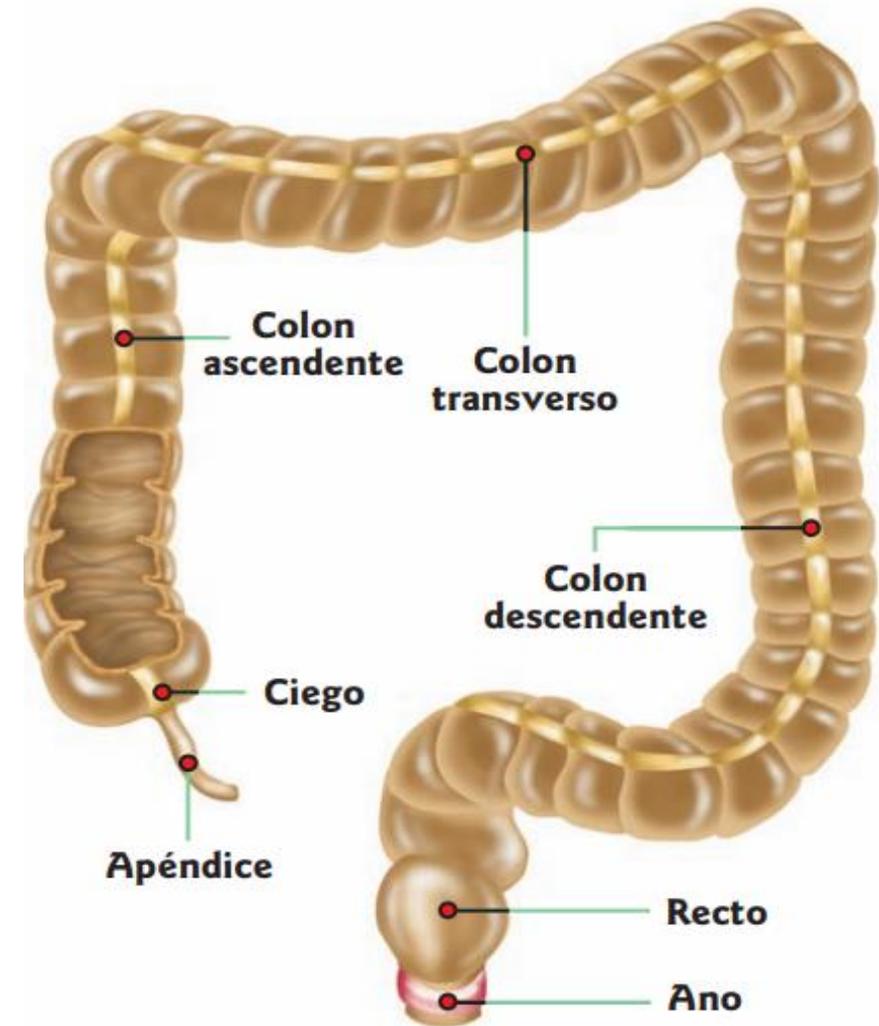
Sigmoideo o sigma

Colon

Colon descendente

Recto

Ano



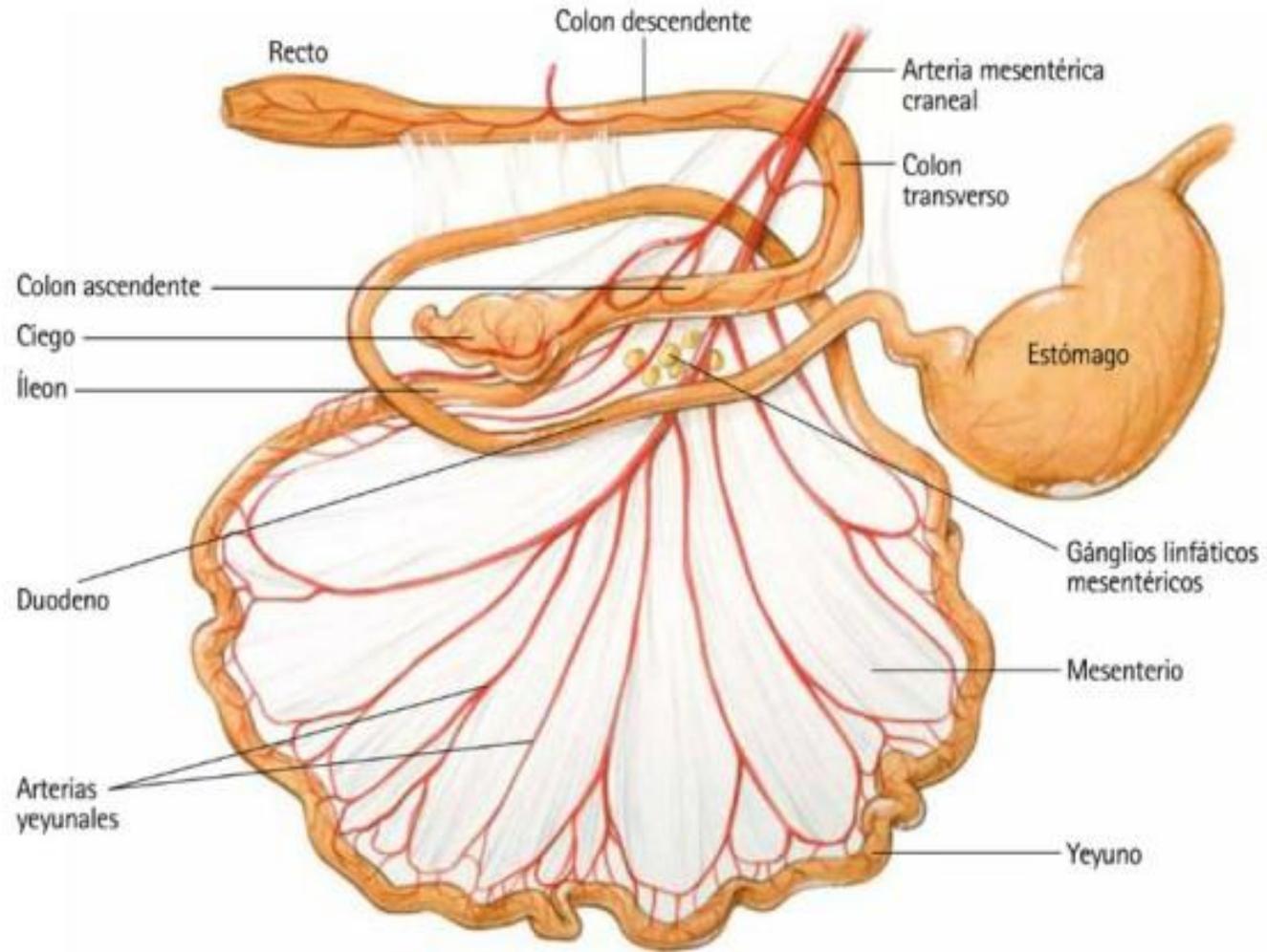


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
GASTRO  
INTESTINAL

# MESENTERIO



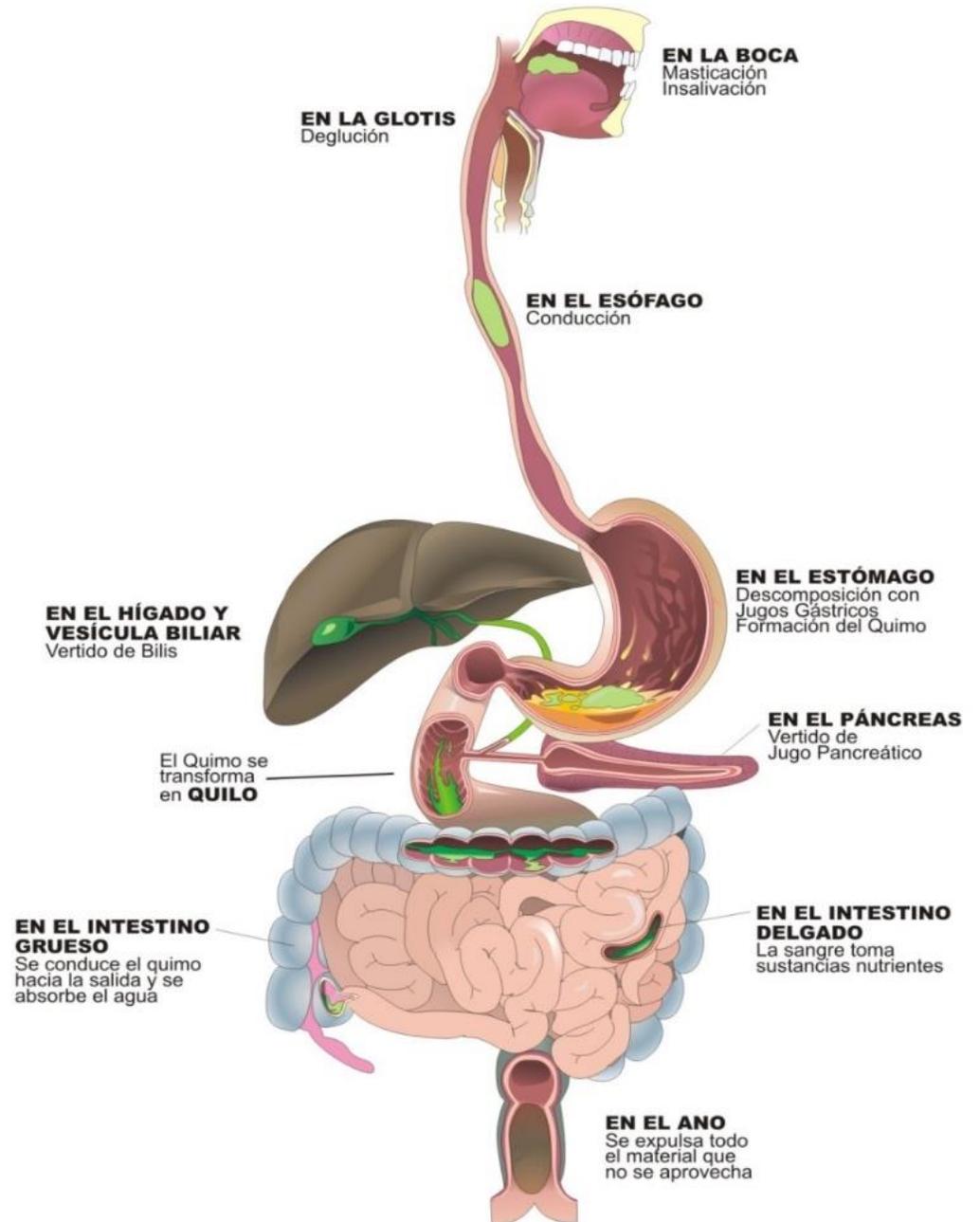


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
GASTRO  
INTESTINAL

## FUNCIONES GENERALES DEL APARATO DIGESTIVO:

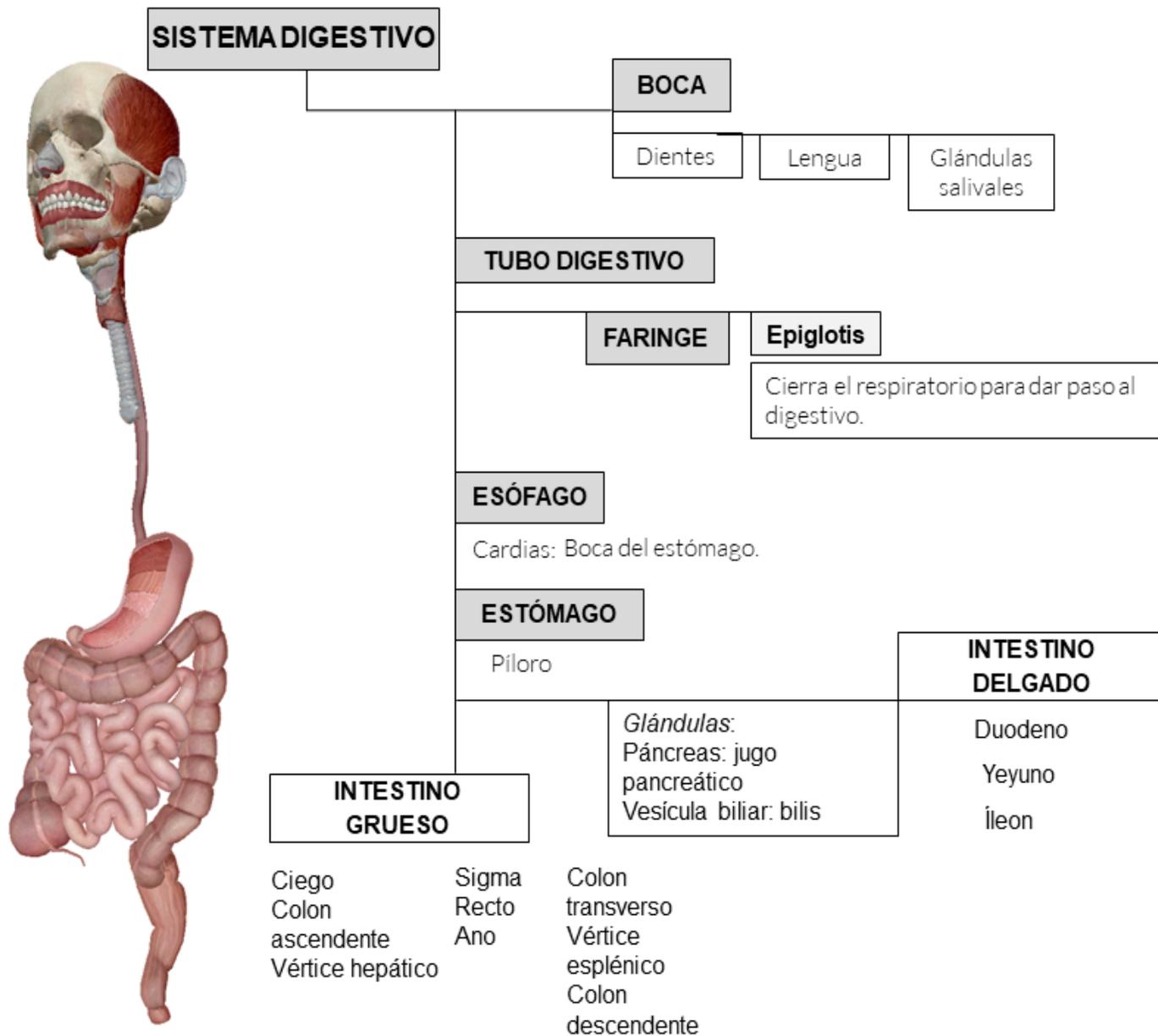




ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA GASTRO INTESTINAL





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA EXCRETOR

La función principal del sistema renal es la encargada de recoger los productos de desecho resultantes de los procesos metabólicos corporales y ser eliminados formando y expulsando la orina.

El aparato urinario consta de:

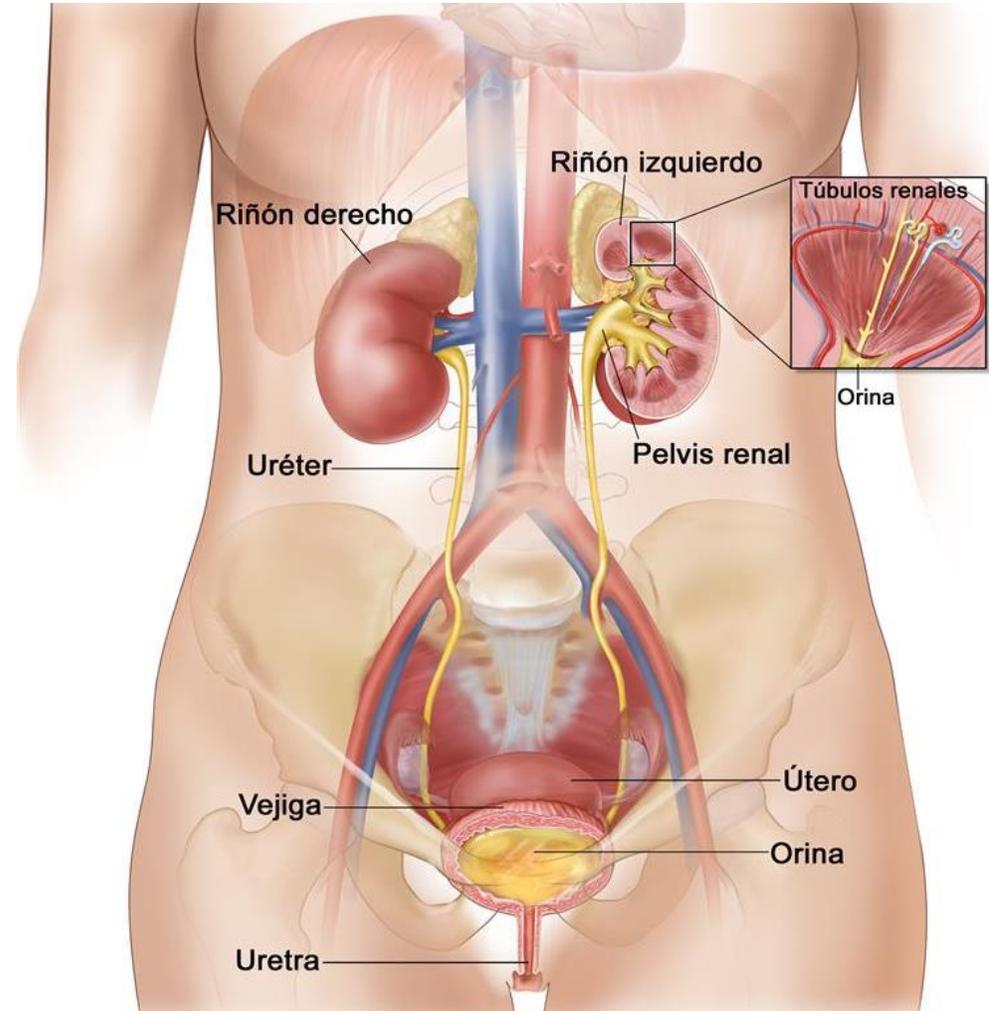
**Riñones:** Controla la concentración de líquido en el cuerpo y forma la orina

**Uréteres:** Conducen la orina desde los riñones hasta la vejiga

**Vejiga:** Reservorio de orina

**Uretra:** Descarga la orina de la vejiga al exterior

El aparato excretor tiene una importante misión metabólica en el organismo. Es el encargado de eliminar todos los productos de desecho y contribuir activamente en el equilibrio hidroelectrolítico.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

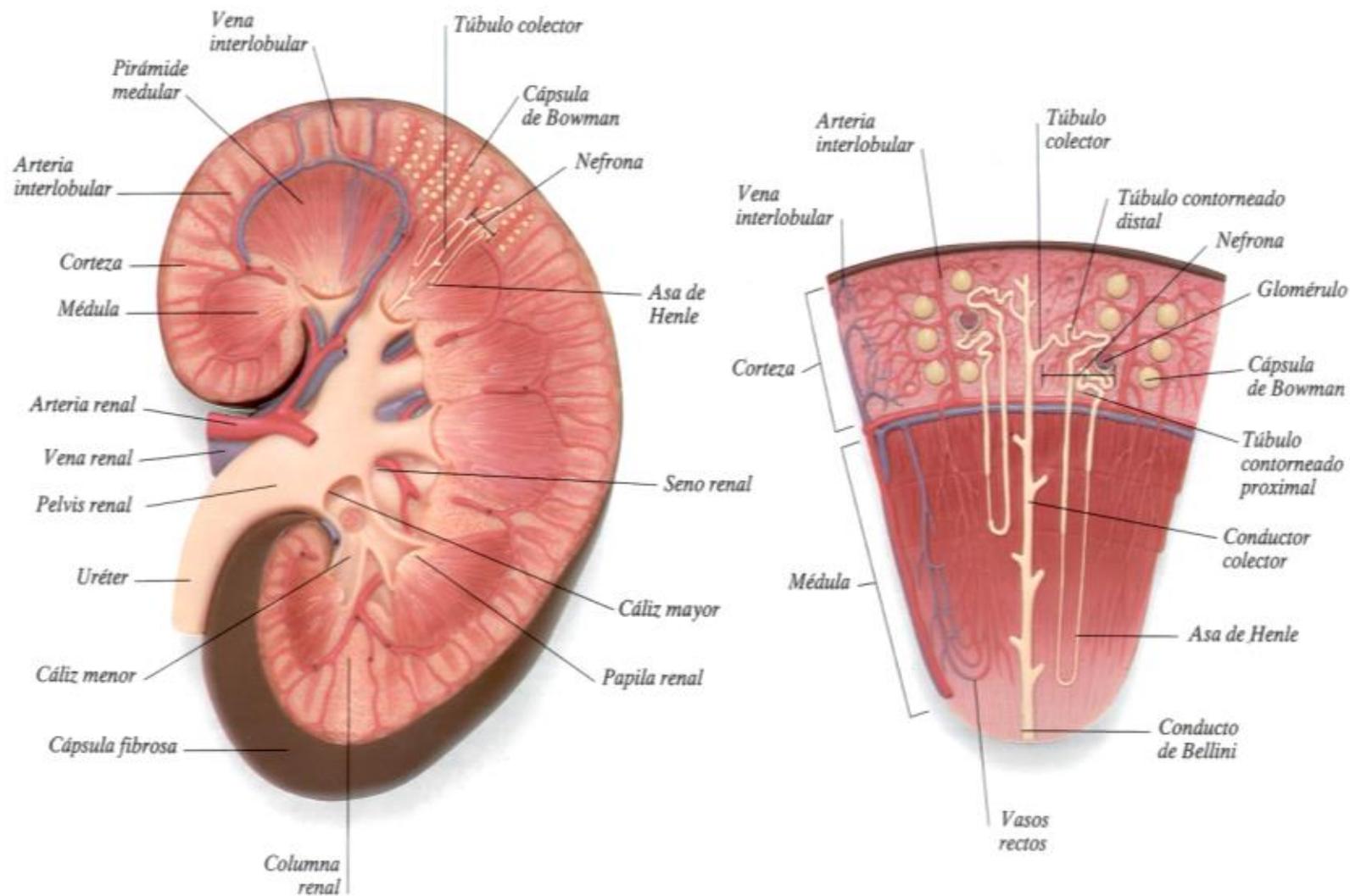
## LOS RIÑONES

Corteza renal

Médula renal

Zona colectora

SISTEMA  
EXCRETOR





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

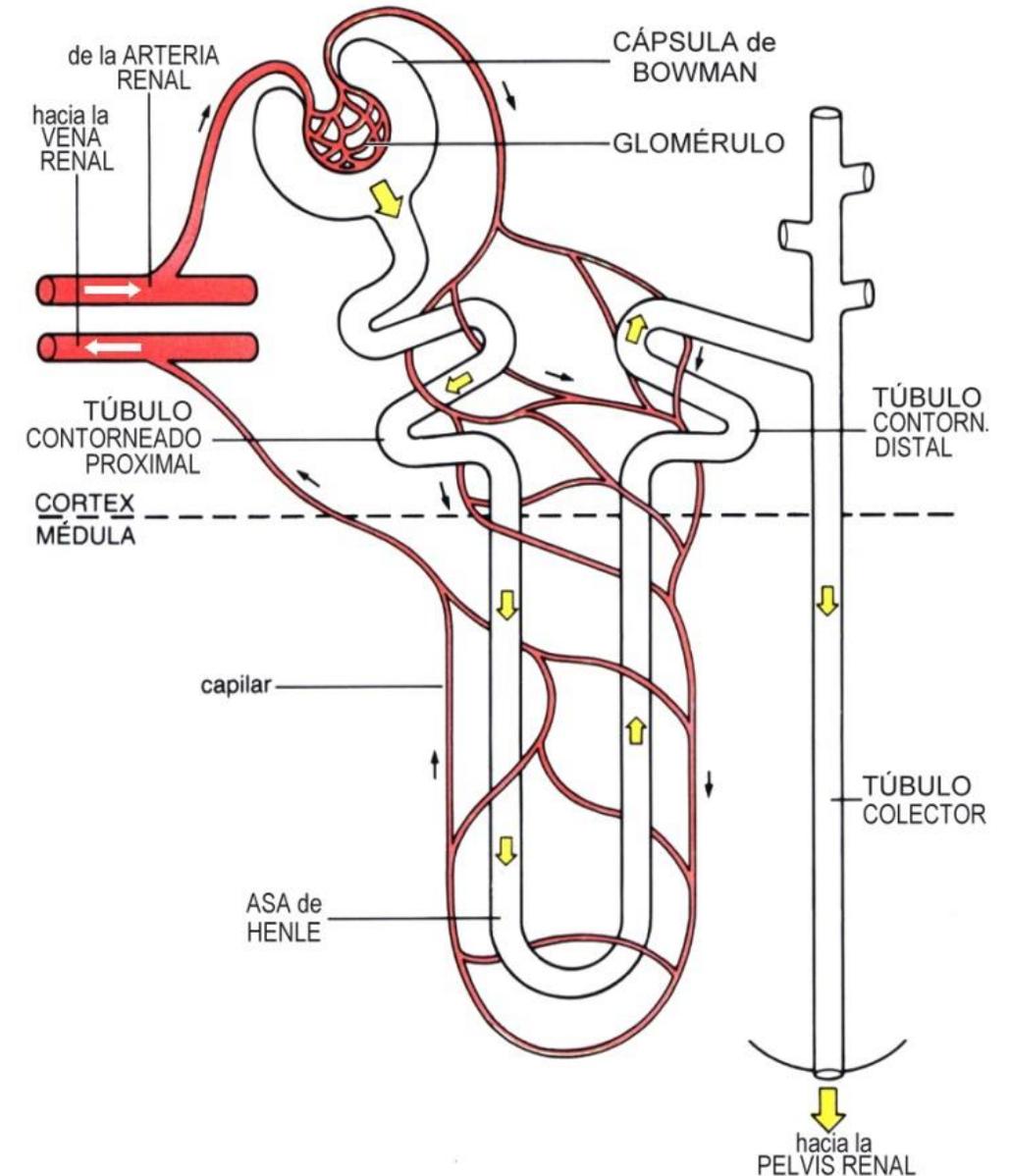
SISTEMA  
EXCRETOR

# NEFRONA

Glomérulo - Túbulo renal o urinífero - Túbulo colector

Funcionamiento:

1. La sangre llega mediante la arteriola eferente
2. La sangre pasa por la cápsula de Bowman, donde el Glomérulo la filtra
3. La sangre es limpiada en el Espacio de Bowman
4. La sangre sale limpia mediante la arteria aferente
5. Las toxinas se quedan en el túbulo contorneado proximal, donde actúan hormonas como glucagón, vasopresina, calcitonina, etc.
6. Esas toxinas pasan por el asa de Henle delgada para bajar a la zona medular, donde aumenta la presión.
7. En el asa de Henle gruesa actúa la vasopresina (reabsorción de agua)
8. En el túbulo contorneado distal se genera la orina primitiva
9. Esta orina pasa por el conducto colector (semipermeable) donde se conectan más nefronas.
10. Llega al conducto de Bellini donde se drena la orina
11. Las papilas se ajustan al extremo del cáliz drenando la orina
12. La pelvis renal sigue drenando la orina dirigiéndola a los uréteres
13. El uréter conduce la orina a la vejiga
14. La vejiga almacena la orina
15. Mediante la uretra se elimina al exterior la orina





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

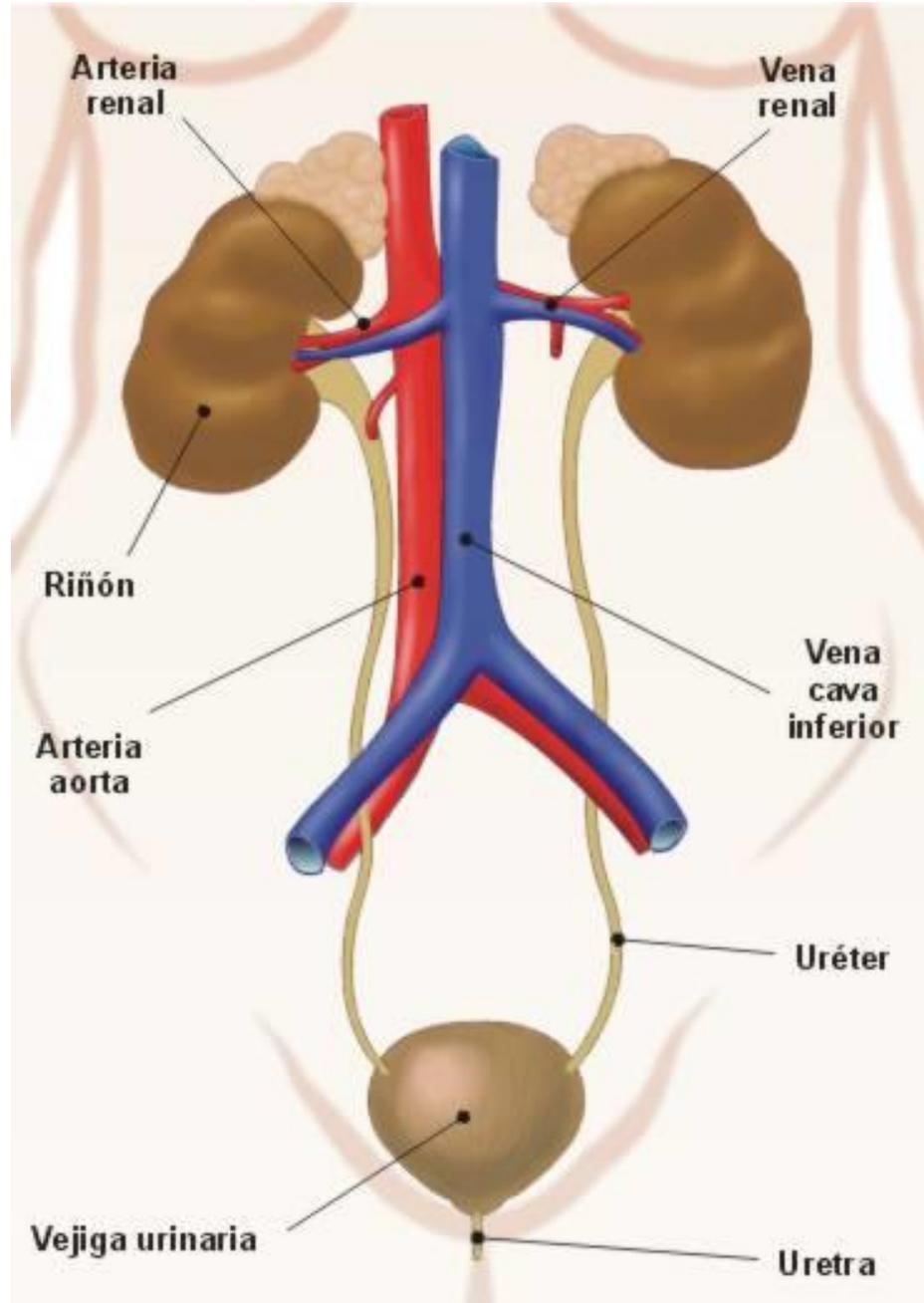
DESDE 1983

**SISTEMA  
EXCRETOR**

URÉTERES

VEJIGA URINARIA

URETRA

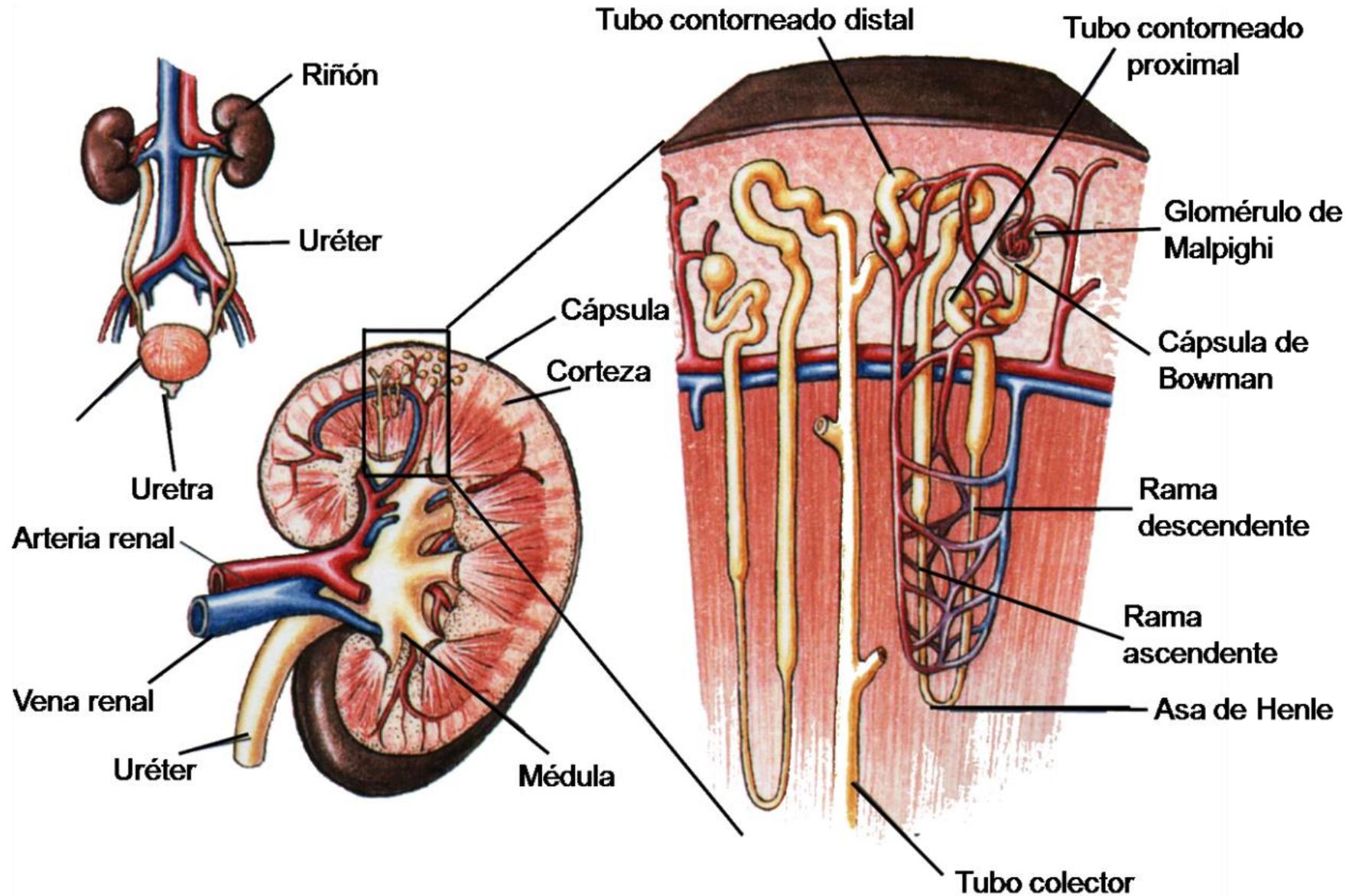




ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA EXCRETOR





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA EXCRETOR

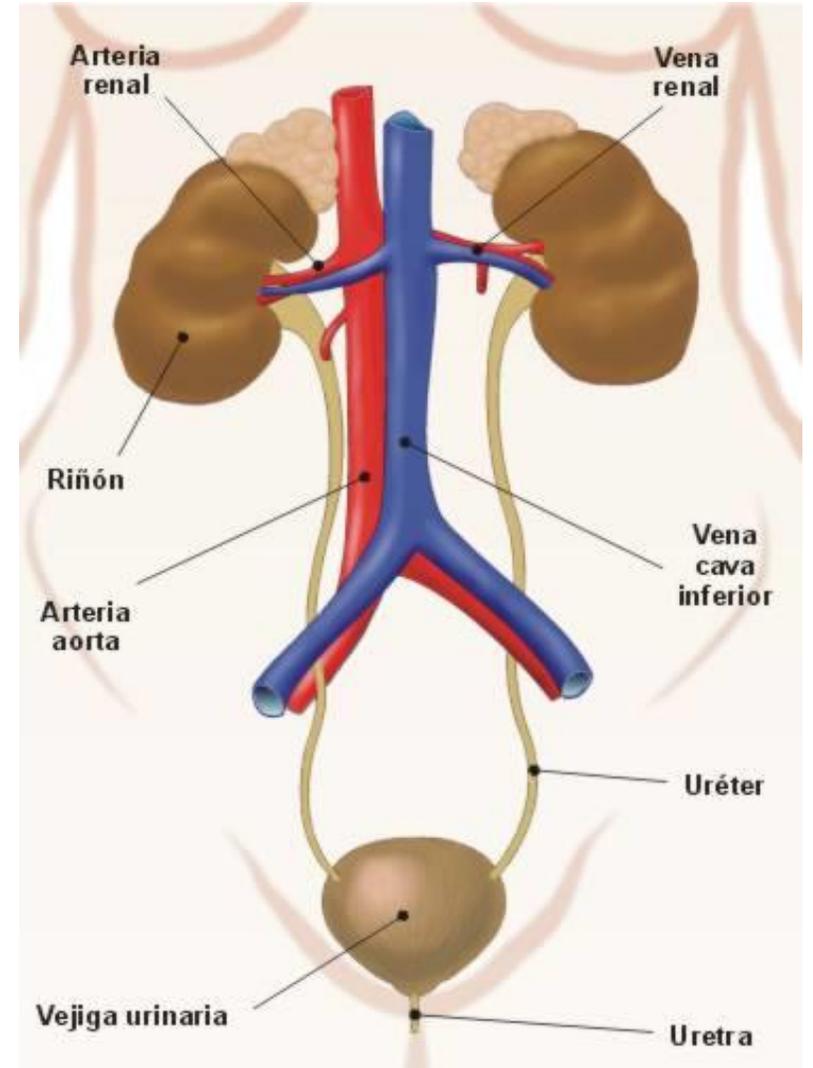
# URÉTERES

**Porción abdominal:** Nace a la altura de la tercera vértebra lumbar (L3) y discurre paralelo a los cuerpos vertebrales de L3, L4 y L5. Por delante se encuentra el duodeno, por dentro la vena cava y la arteria aorta y por los lados los dos riñones.

**Porción sacroilíaca:** El uréter pasa sucesivamente por la aleta sacra y la sínfisis sacroilíaca antes de cruzar por delante de los vasos ilíacos.

**Porción pélvica:** Difiere del hombre al pasar por detrás de las vesículas seminales y del conducto deferente. En la mujer el uréter está debajo de los ovarios, del ligamento ancho y discurre a corta distancia del cuello del útero y de los fondos de la vagina.

**Porción vesical:** El uréter atraviesa la pared posterior de la vejiga de forma oblicua durante algunos centímetros, siendo la propia contracción de los músculos de la vejiga los que cierran el meato ureteral y el reflujo de orina hacia los uréteres.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

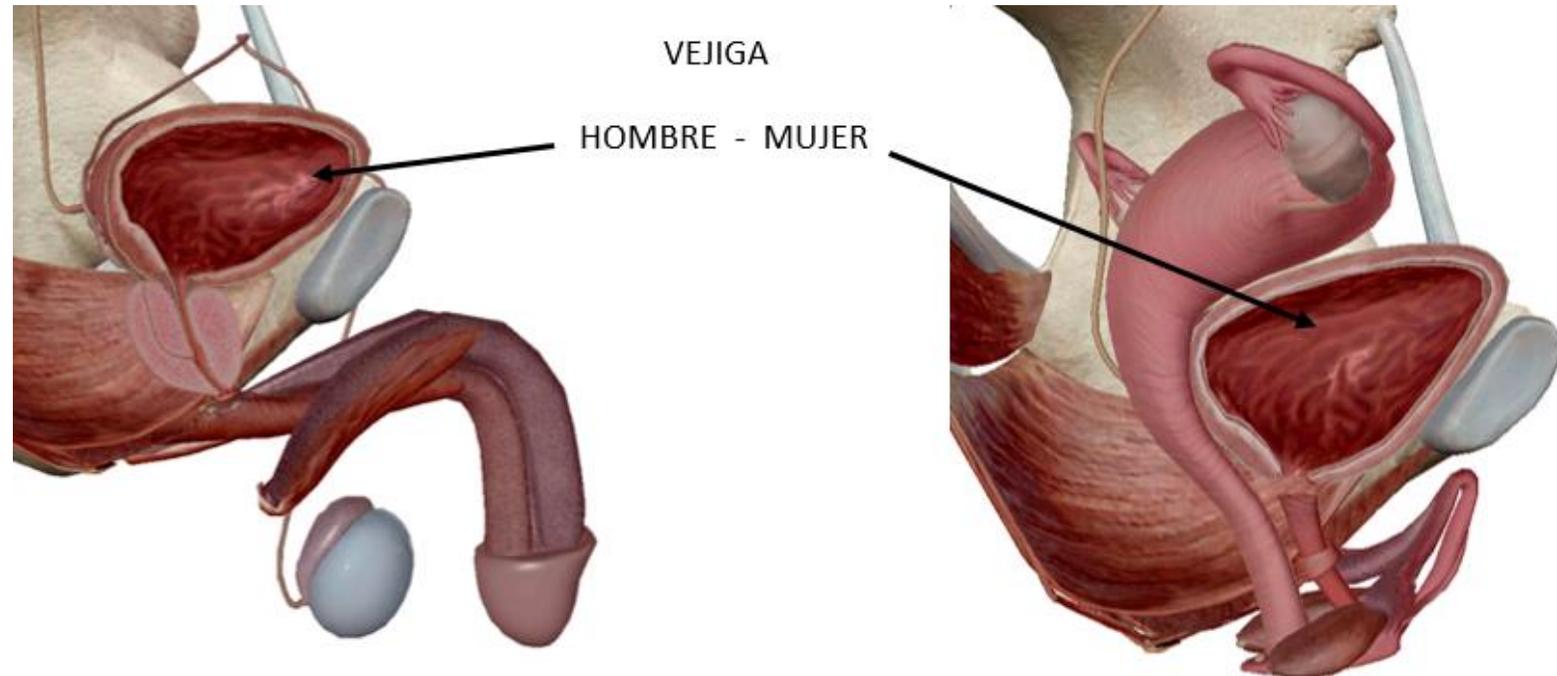
**SISTEMA  
EXCRETOR**

## VEJIGA URINARIA

Órgano en forma de saco ovoide con función de almacenar la orina generada por los riñones.

La vejiga urinaria está situada en el centro de la cavidad pelviana y es semejante en ambos sexos (detrás de la pelvis en el hombre y por delante del útero en la mujer), aunque las relaciones con los órganos adyacentes son diferentes en el hombre y la mujer.

Cuando está vacía, tiene una forma triangular, pero a medida que se llena de orina adopta una forma ovoide o esférica: en la persona adulta llega a albergar hasta 350 ml de orina. La sensación de necesidad de orinar no se produce hasta que contiene aproximadamente 350ml de volumen de líquido en su interior. A plena distensión, puede aumentar su tamaño por encima de los 1000ml.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA EXCRETOR

### LA URETRA

La uretra es, básicamente, el conducto excretor de la orina que se extiende desde el cuello de la vejiga hasta el meato urinario externo.

En ambos sexos realiza la misma función, sin embargo, presenta algunas diferencias de las que es interesante destacar.

**En la mujer** tiene un trayecto muy corto que termina en el vestíbulo de la vagina, **en el hombre** su trayecto es mucho más largo.

La primera porción se denomina uretra prostética por estar contenida dentro de esta glándula, y la parte final del recorrido se hace a través del pene, en el extremo del cual se encuentra el meato urinario.



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA ENDOCRINO

# SISTEMA ENDOCRINO

El **sistema endocrino** (junto al nervioso) es el responsable de mantener el medio interno y desempeña un cometido fundamental en el crecimiento, desarrollo y propagación de la especie.

Consta de diversas glándulas endocrinas y de algunas regiones del cerebro, además de otros órganos.

Todos ellos segregan hormonas al torrente sanguíneo para cumplir las siguientes funciones:

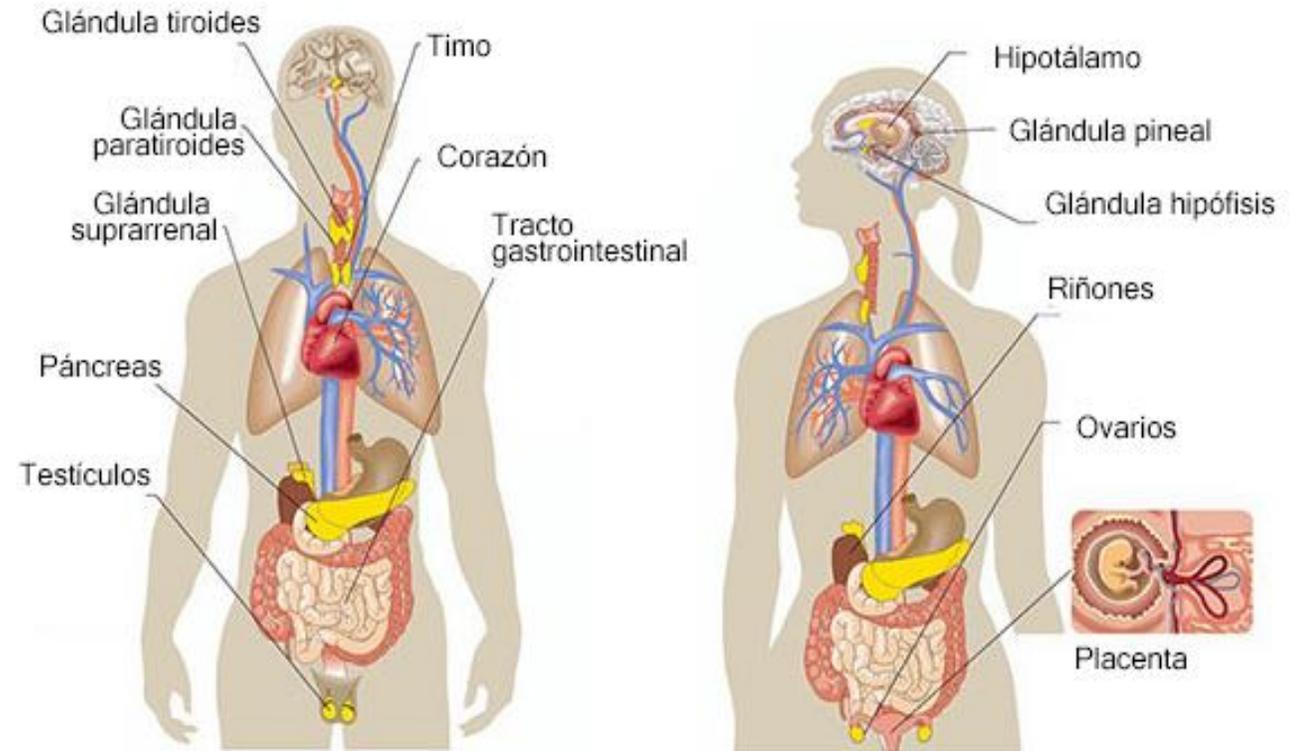
**Morfogénesis:** Controla el crecimiento y desarrollo de nuestro organismo.

**Homeostasis:** Mantiene el equilibrio dinámico de los componentes del medio interno.

**Integración funcional:** Mediante el cual el sistema nervioso y el endocrino dependen el uno del otro y complementan mutuamente en muchas de sus funciones.

### CONCEPTOS IMPORTANTES:

- Hormona
- Glándula



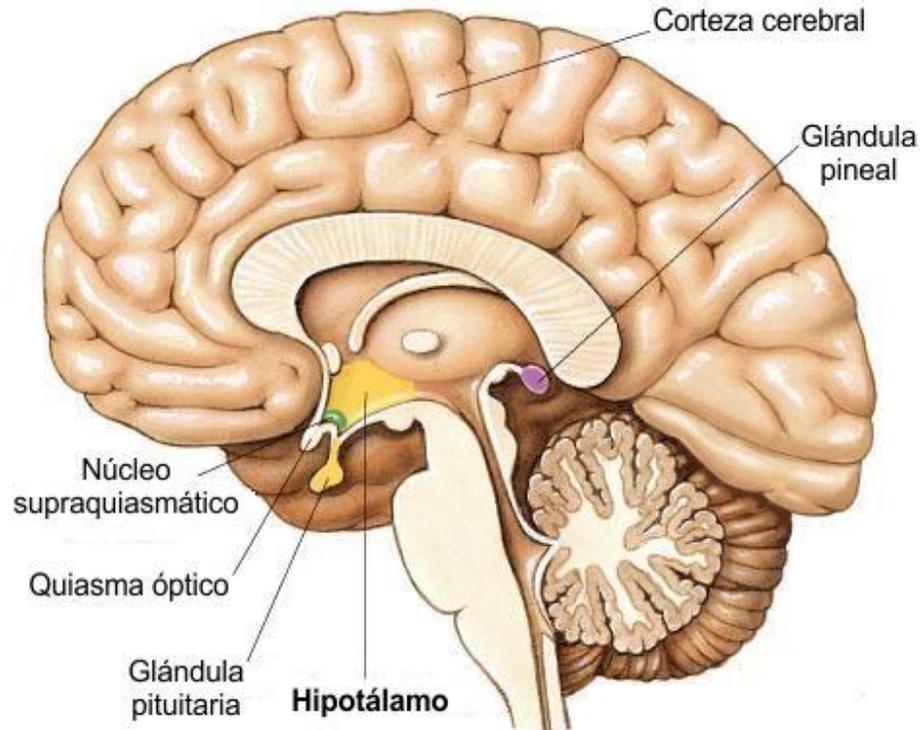


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

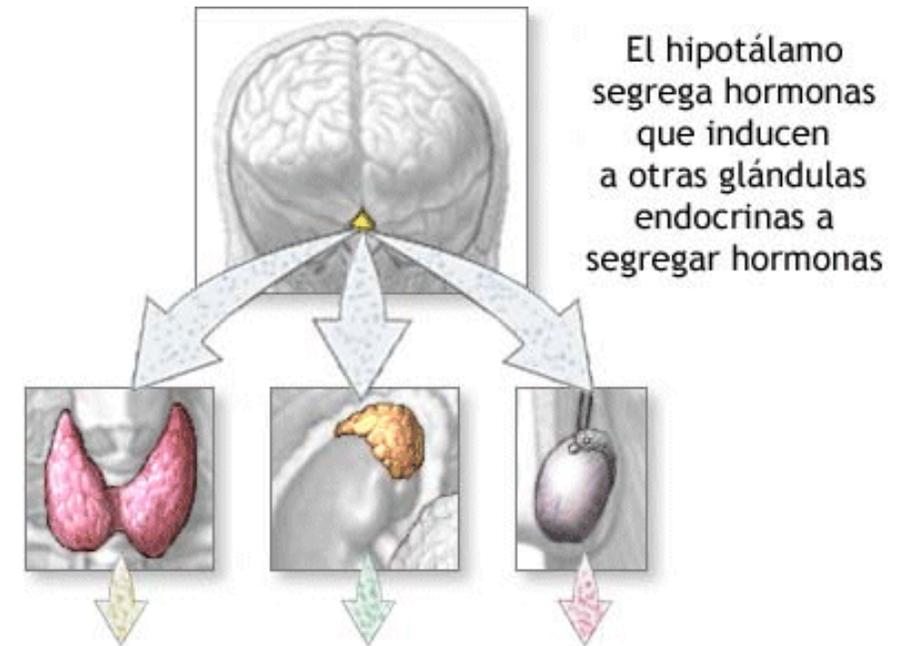
## SISTEMA ENDOCRINO

# HIPOTÁLAMO



### Funciones del hipotálamo:

1. Controla la liberación de los 8 principales hormonas por la glándula pituitaria
2. Controles de temperatura corporal
3. Control de la ingesta de alimentos y agua, el hambre y la sed
4. Control de comportamiento sexual y la reproducción
5. Control de ciclos diarios en estado fisiológico y de comportamiento también conocido como ritmo circadiano
6. mediación de las respuestas emocionales





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
ENDOCRINO

## GLÁNDULA PITUITARIA O HIPÓFISIS

Situada en la base del cráneo, en el hueso esfenoides dentro de la silla turca. Regula la función del sistema endocrino y está dividida en dos partes, un lóbulo anterior, denominado **adenohipófisis** y otro posterior llamado **neurohipófisis**.

### LÓBULO ANTERIOR O ADENOHIPÓFISIS

Hormona del crecimiento (GH) o somatotrópina:

Prolactina o PRL

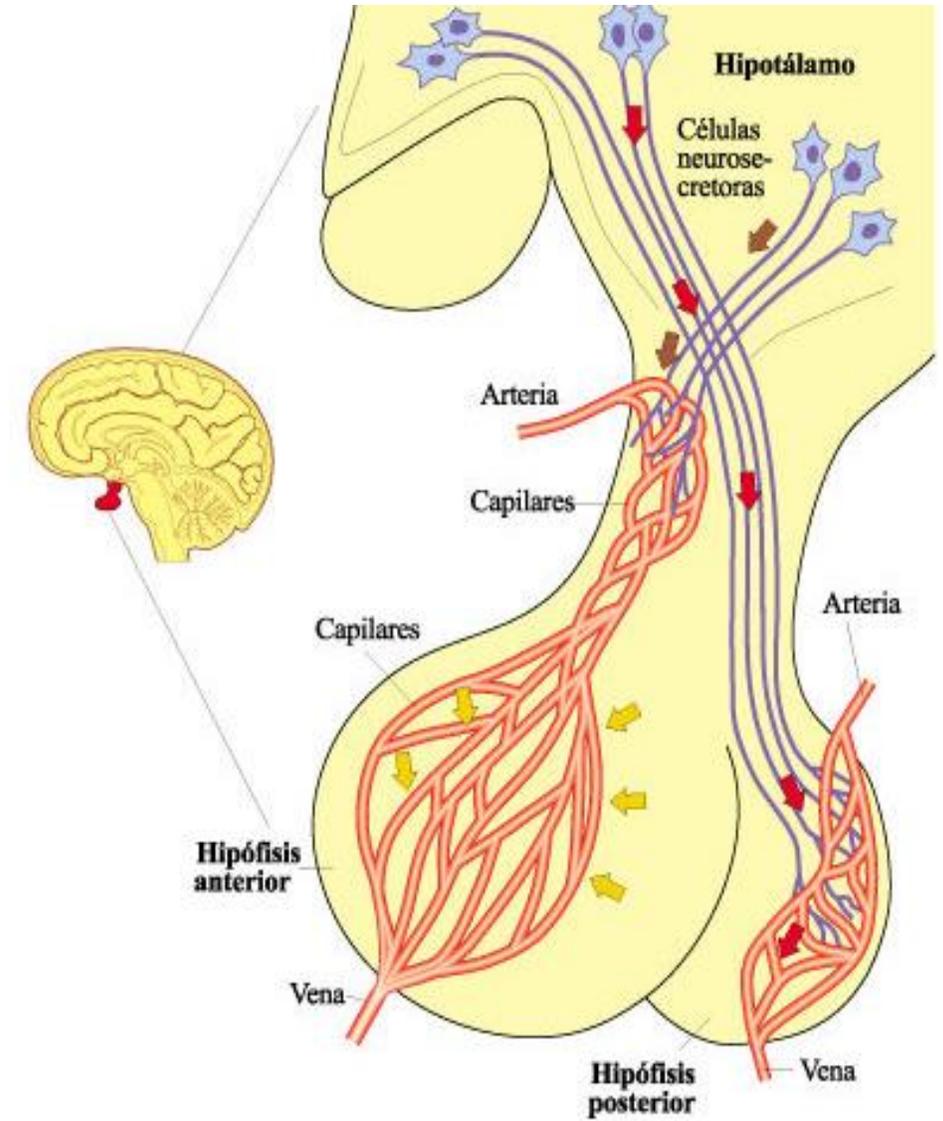
Gonadotropas, hormona foliculoestimulante (FSH) y hormona luteinizante (LH)

Tirotropina o TSH:

Adenocorticotropina o ACTH

Lipotropa o LPH:

Melanocitoestimulante o MSH





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

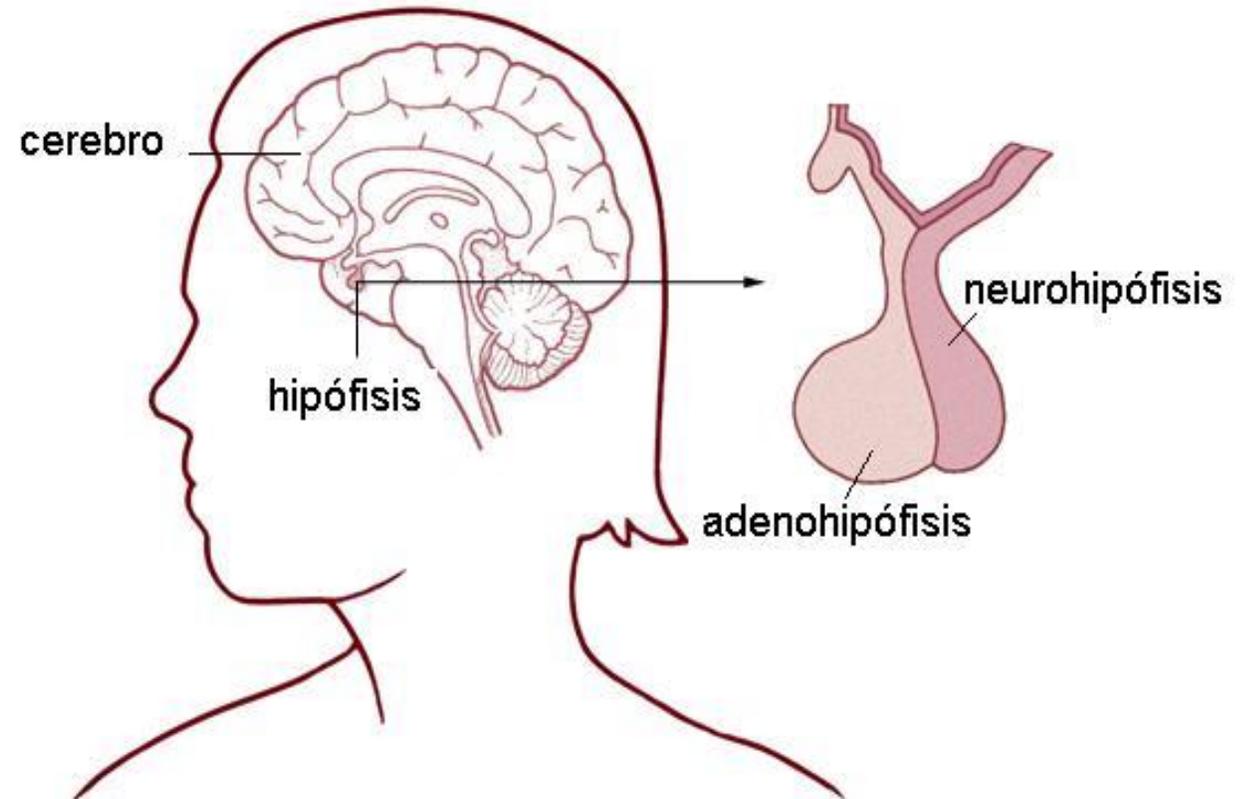
— DESDE 1983 —

## SISTEMA ENDOCRINO

### LÓBULO POSTERIOR O NEUROHIPÓFISIS

**Antidiurética, vasopresina o ADH:** Controla la cantidad de líquido excretado en la orina al facilitar la reabsorción acuosa de los riñones.

**Oxitocina:** Estimula la secreción de la leche por las glándulas mamarias y produce las contracciones uterinas del parto.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

**SISTEMA  
ENDOCRINO**

|                       | HORMONAS DE LA HIPÓFISIS    | LUGAR DE ACCIÓN                        | EFFECTOS PRINCIPALES                                     |
|-----------------------|-----------------------------|--|--|
| ADENOHIPOFISIS        | Hormona del crecimiento     | Todo el organismo                      | Crecimiento corporal                                     |
|                       | Adenocorticotropina         | Corteza de las glándulas suprarrenales | Secreción de corticoides                                 |
|                       | Tirotropina                 | Tiroides                               | Aumento del metabolismo                                  |
|                       | Prolactina                  | Mamas                                  | Elaboración de leche                                     |
|                       | Gonodotropas                | Ovarios                                | Secreción de estrógenos y ovulación                      |
|                       |                             | Testículos                             | Secreción de testosterona y formación de espermatozoides |
|                       | Lipotropa                   | Piel                                   | Mantiene mínimos de lípidos                              |
| Melanocitoestimulante | Piel                        | Pigmentación                           |  |
| NEUROHIPOFISIS        | Antidiurética o vasopresina | riñones                                | Retención de agua  |
|                       |                             | Vasos sanguíneos                       | Aumento de presión arterial                              |
|                       | Oxitocina                   | Útero                                  | Estimula contracciones uterinas                          |
|                       |                             | Mamas                                  | Secreción de leche                                       |



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
ENDOCRINO

## TIROIDES

Situada en el cuello, por debajo de la laringe, a los lados y por delante de la tráquea. Fabrica las siguientes hormonas:

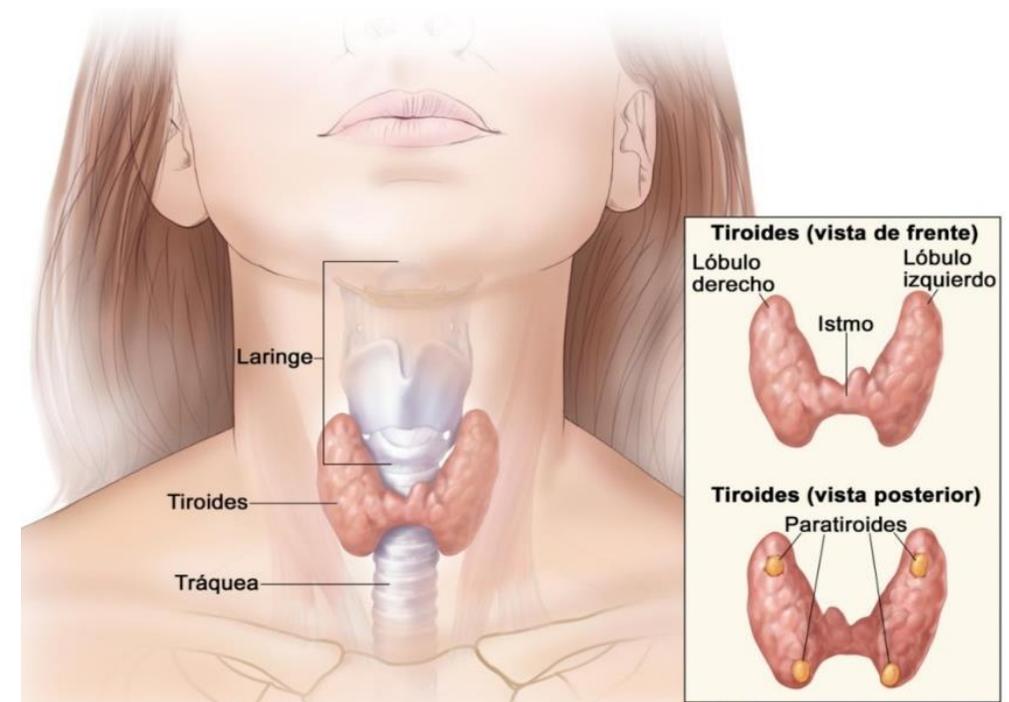
**Triyodotironina o T3:** considerada como la principal hormona tiroidea. Disminuye o frena el metabolismo celular.

**Tiroxina o T4:** es más abundante. Acelera el metabolismo celular.

**Calcitonina:** regula la cantidad de calcio en la sangre, disminuye su concentración y actúa sobre el hueso para impedir su resorción.

## PARATIROIDES

Situada en los lóbulos de la tiroides. Fabrica la hormona **parathormona** que regula el metabolismo del calcio, retiene calcio en sangre, estimulando las células encargadas de resorber el hueso, para que aumente el catabolismo de la matriz dura del hueso, lo cual es importante porque las células del cuerpo son extremadamente sensibles a las variaciones del nivel sanguíneo del calcio.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
ENDOCRINO

## PÁNCREAS

Situada detrás del estómago es una glándula mixta:

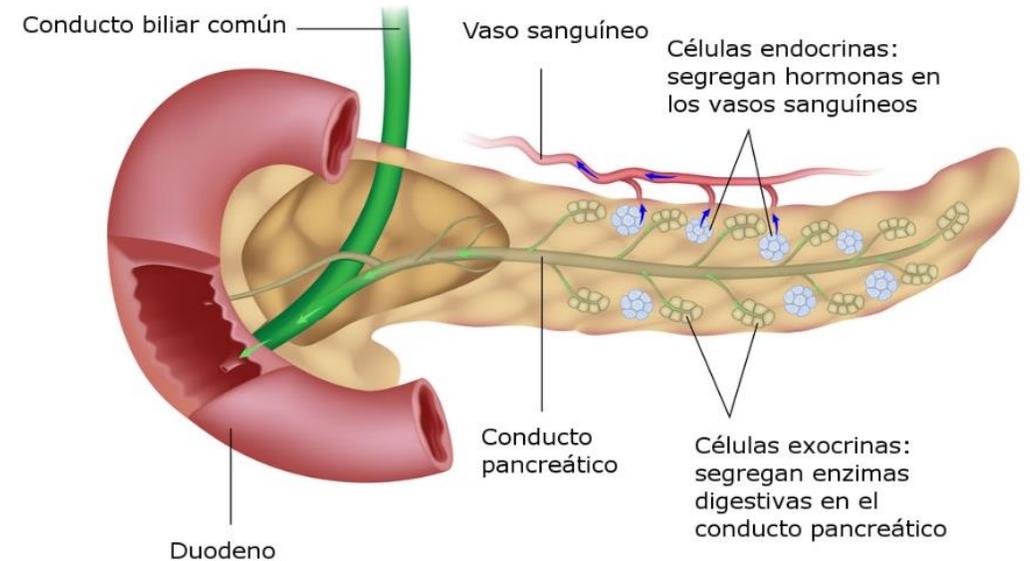
**Exocrina:** Fabrica el jugo pancreático, enzima que ayuda a sintetizar nutrientes

**Endocrina:** Fabrica las hormonas:

**Insulina:** Disminuye el nivel azúcar en sangre distribuyéndola a los tejidos.

**Glucagón:** El glucagón hace que el hígado libere la glucosa que tiene almacenada (en forma de glucógeno) y este pase a la sangre.

**Somatostatina:** Inhibe la liberación de GH.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
ENDOCRINO

## GLANDULAS SUPRARENALES

Cada glándula suprarrenal se curva sobre el polo superior del riñón correspondiente.

Vista desde afuera, la glándula suprarrenal parece un solo órgano, pero en realidad se trata de dos glándulas endocrinas separadas:

- La **médula suprarrenal** (porción interna).  
Adrenalina (epinefrina)  
Noradrenalina (norepinefrina)
- La **corteza suprarrenal** (parte externa)

Zona glomerular.

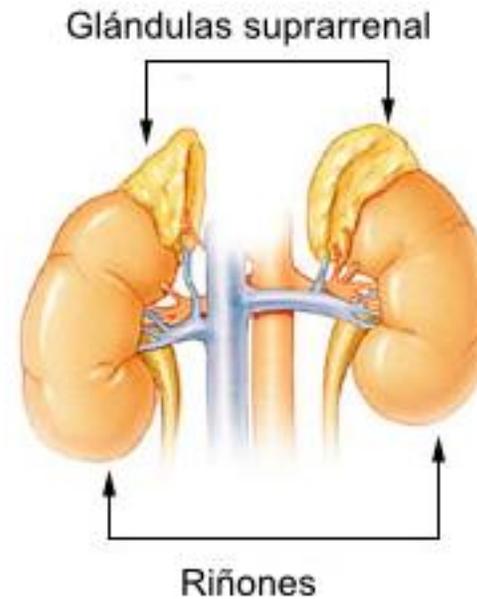
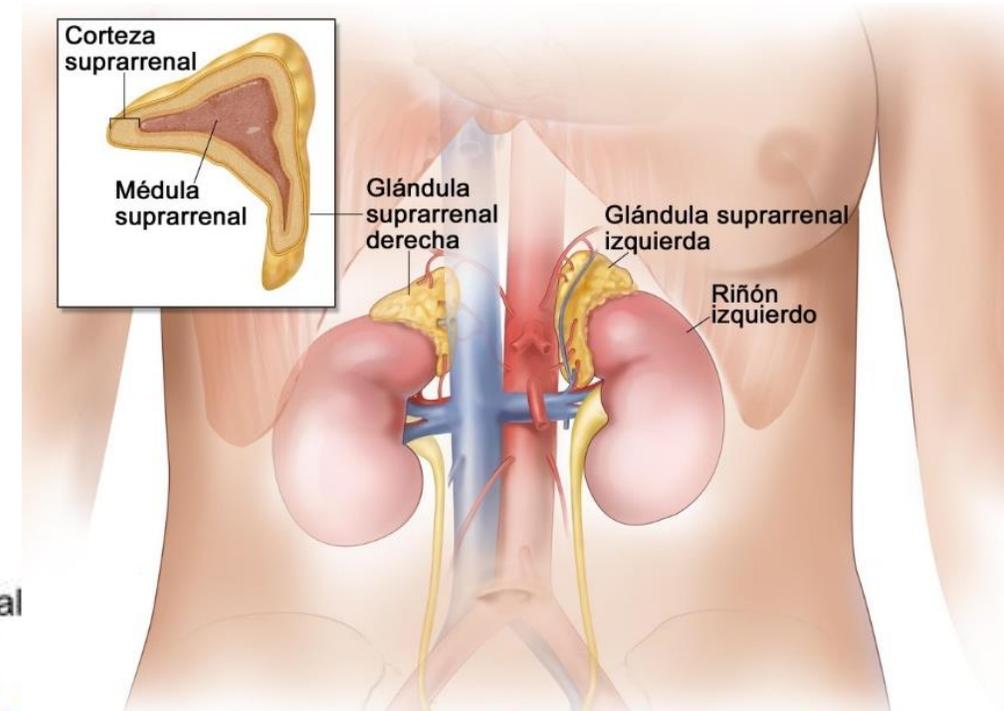
Mineralocorticoides: aldosterona

Zona fascicular.

Glucocorticoides: cortisol, cortisona,  
Corticosterona.

Zona reticular

Andrógenos: testosterona.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

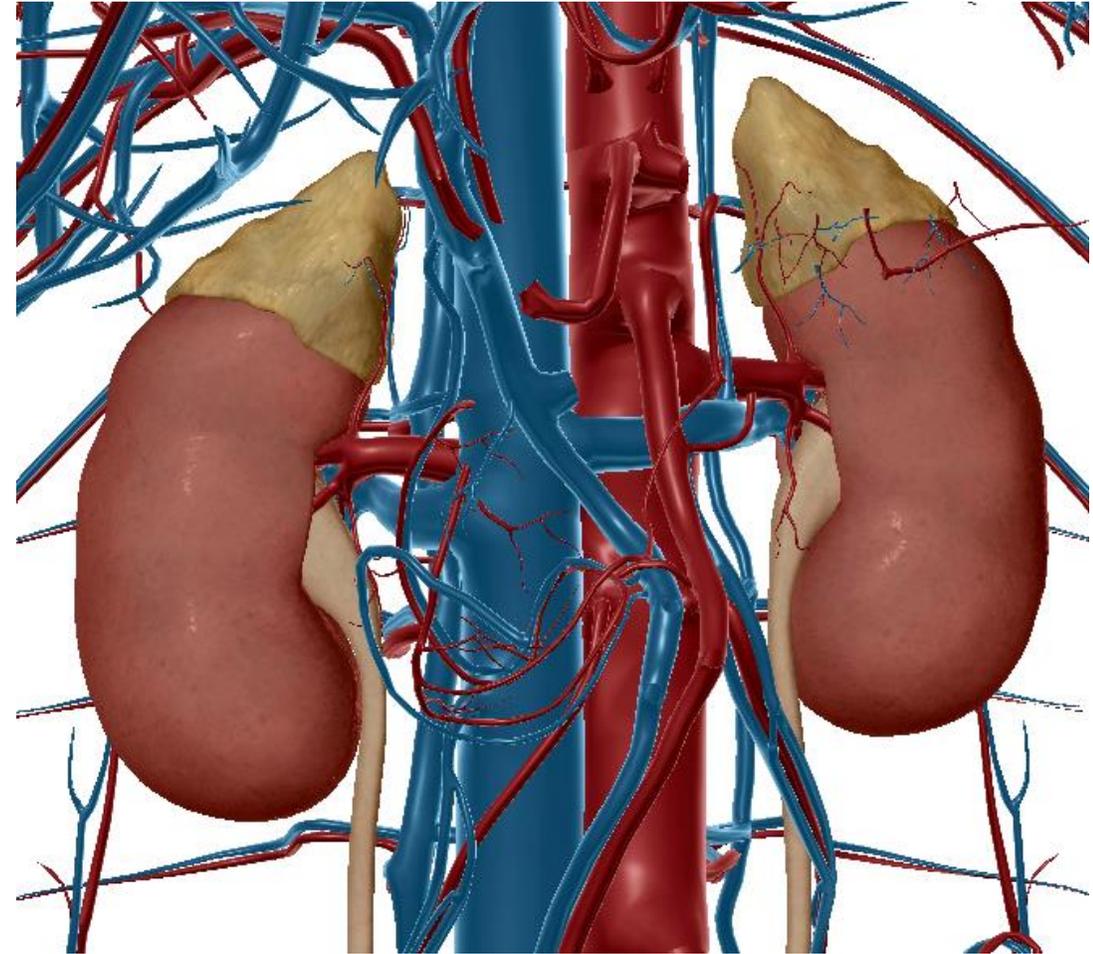
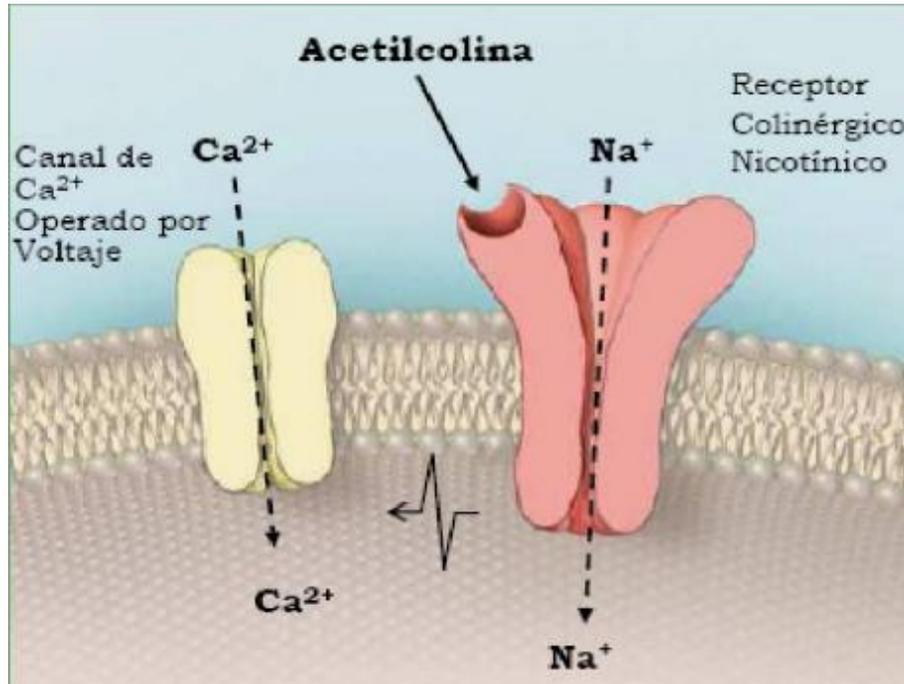
DESDE 1983

SISTEMA  
ENDOCRINO

## GLANDULAS SUPRARENALES

### SECRECIÓN DE CATECOLAMINAS

El estímulo fisiológico para su liberación es provocado por el neurotransmisor acetilcolina





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

# GLÁNDULAS SEXUALES

## Femeninas

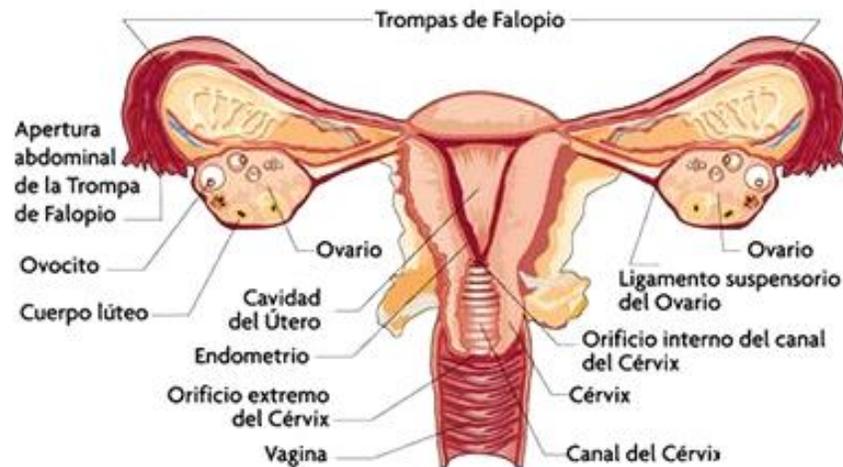
Las glándulas sexuales primarias de la mujer son los **ovarios**. Cada uno contiene dos clases de estructuras glandulares: folículos y cuerpos lúteos. Los folículos ováricos segregan **estrógeno (estradiol)**, hormonas feminizantes. Los estrógenos participan en el desarrollo de las mamas y los genitales externos. También son responsables del desarrollo de los contornos corporales de la mujer adulta y de la iniciación del ciclo menstrual. El cuerpo amarillo segrega principalmente **progesterona** y también algún estrógeno.

## Masculinas

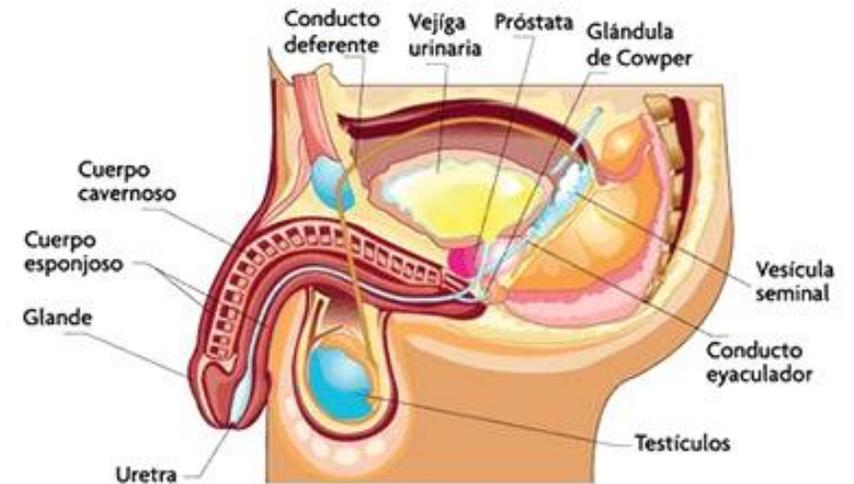
Algunas de las células de los testículos producen células sexuales masculinas, llamados **espermatozoides**. Otras células de los testículos, los conductos reproductores y las glándulas accesorias, producen la porción líquida del fluido reproductor masculino o **semen**. Las células intersticiales de los testículos segregan la hormona **testosterona** y la vierten directamente en la sangre, siendo así las glándulas endocrinas masculinas. La testosterona es responsable del desarrollo de los genitales externos, crecimiento de la barba, cambios de voz en la pubertad, desarrollo muscular y contornos típicos masculinos.

## SISTEMA ENDOCRINO

Sistema reproductor femenino



Sistema reproductor masculino





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

**SISTEMA  
ENDOCRINO**

## ANDRÓGENOS

El más importante es la **testosterona**, segregada en dos glándulas, la corteza suprarrenal (sintetiza en poca cantidad) y en los testículos mayoritariamente.

Distinguir que:

**En el hombre:** Aparición de los caracteres sexuales secundarios. Activan síntesis de proteínas. Inhiben secreción LH. Favorecen secreción de espermatogénesis.

**En la mujer:** Como sustrato para la síntesis de estrógenos.

## LH U HORMONA LUTEINIZANTE

Esta hormona especial es la encargada de la producción del ovulo en la mujer y el espermatozoide en el hombre, reguladora del ciclo menstrual como su característica al parecer más conocida, los estrógenos juegan un papel importantísimo en la formación de los receptores celulares para interactuar con esta hormona que logra cumplir esta llamada actividad “gonadotropica”, además la LH es una hormona productora de andrógenos femeninos y masculinos al influenciar su secreción en las gónadas.



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
ENDOCRINO

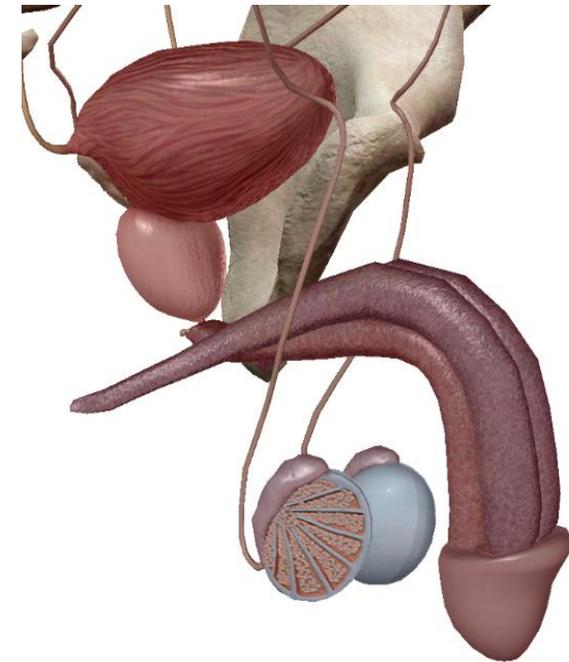
## ESTRÓGENOS Y HORMONAS PROGESTACIONALES

Se fabrican en la corteza suprarrenal y en el folículo de Graff, donde hay mayor síntesis.

**En la mujer:** Aparición de caracteres sexuales secundarios. Activan síntesis de proteínas. Inhiben secreción FSH. Favorecen la ovogénesis. Provocan aumento de retención de agua en los tejidos.

**En el Hombre:** Como sustrato para la síntesis de andrógenos.

La progesterona es la hormona sexual del cuerpo lúteo, que prepara el endometrio para recepción y desarrollo para el huevo fecundado





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
ENDOCRINO

## GLANDULA PINEAL O EPÍFISIS

Es una estructura ubicada en la parte posterior de la base del cerebro que tiene el tamaño de un poroto (judía), pesa 130 mg. y está encargada de producir la hormona **Melatonina**.

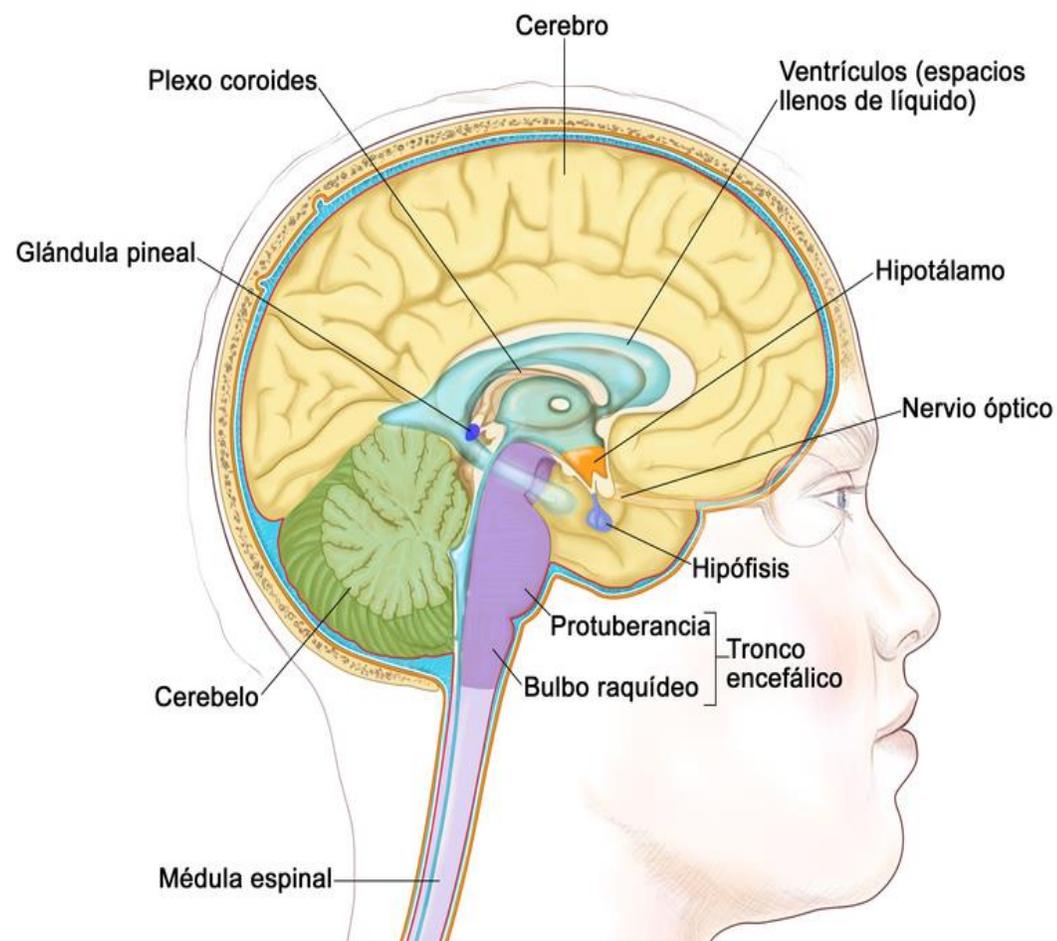
La epífisis está formada por fibras nerviosas simpáticas que transmiten la información lumínica captada por la retina. **Ella se activa y fabrica la melatonina cuando no hay luz.**

Actúa regulando las actividades del organismo relacionadas con el ciclo día-noche", regulando los ritmos circadianos.

También se dice que además de regular aspectos asociados al día-noche, como la temperatura corporal, y de las estaciones del año, como ciclos hormonales relacionados con la reproducción, la melatonina es un poderoso antioxidante, que protege a las células frente al daño causado por los radicales libres, inhibe la síntesis de ADN en determinadas células tumorales y la muerte celular (apoptosis) en el timo, glándula encargada de las defensas.

Sus niveles de producción disminuirían con la edad.

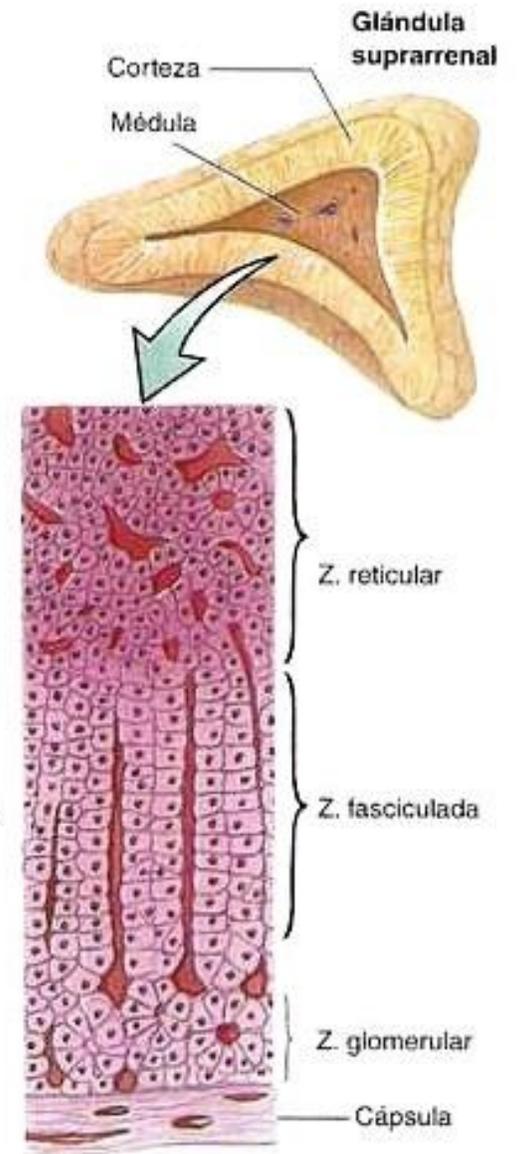
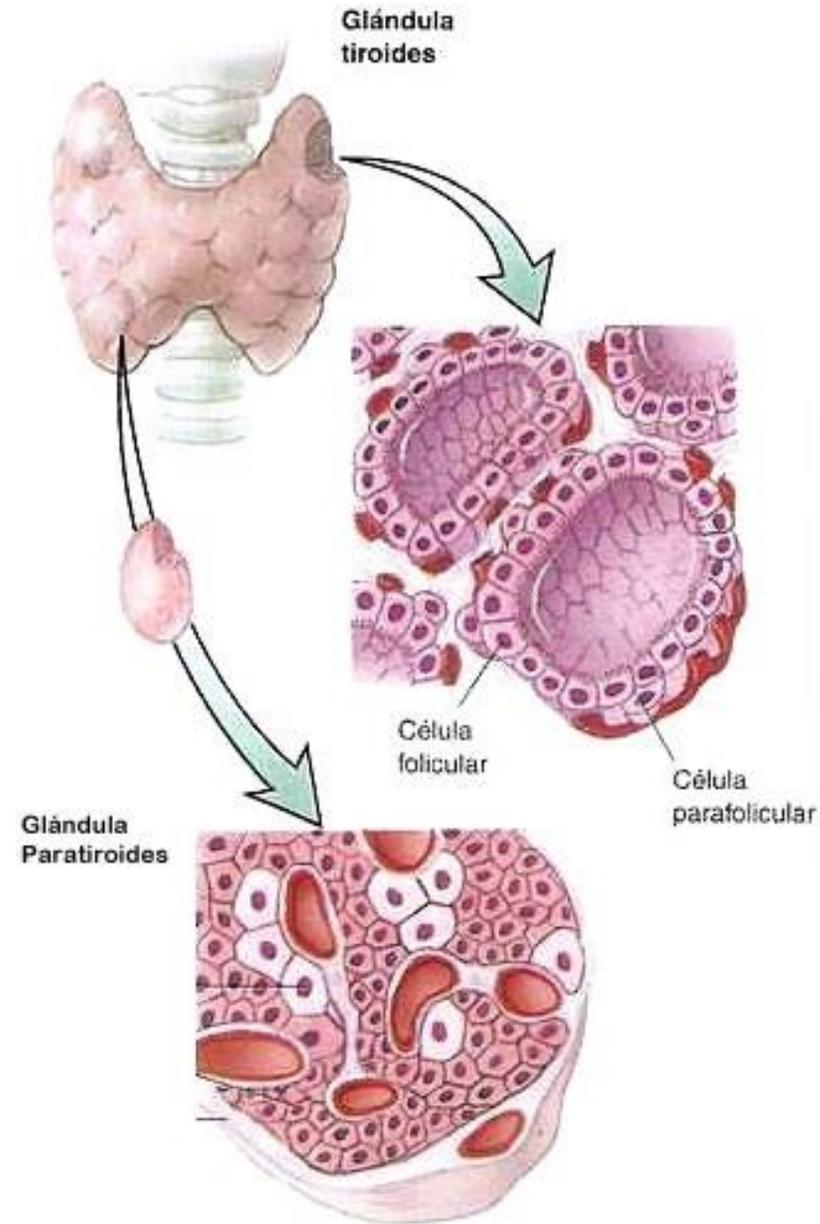
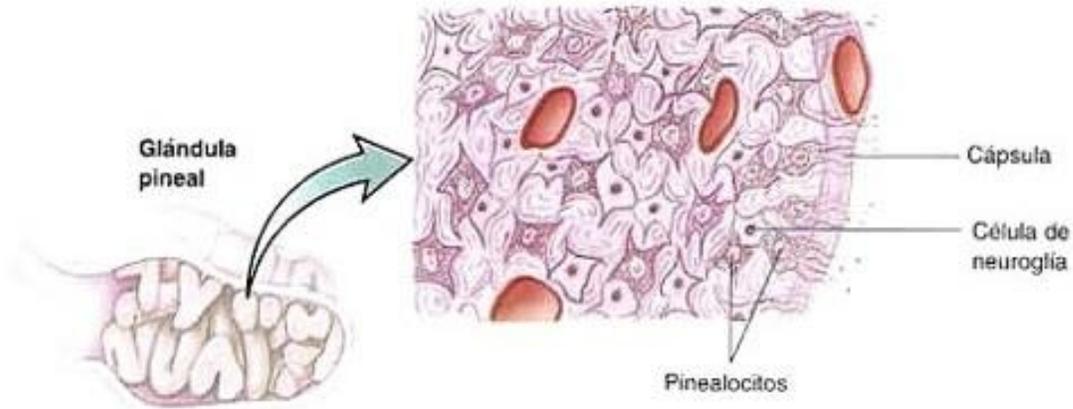
Por lo tanto, tendría propiedades antienvjecimiento y anticancerígenas.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983





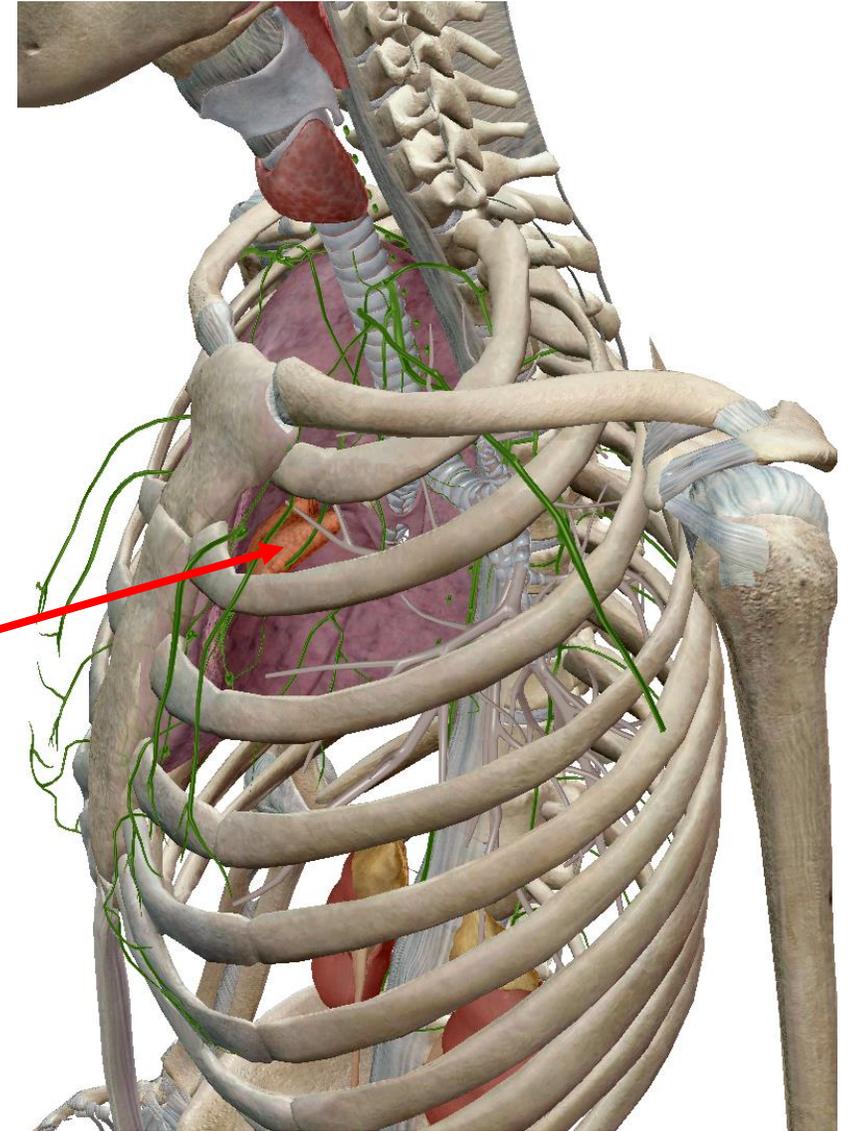
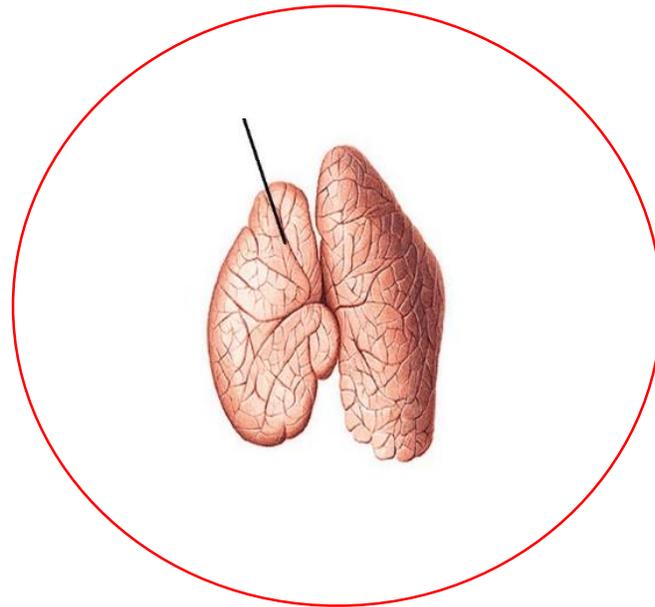
ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
ENDOCRINO

## TIMO

Está localizado en el mediastino y se encarga de segregar la hormona **Timosina**, considerada como responsable de su actividad endocrina, siendo la combinación de varias hormonas importantes para el desarrollo y función del sistema inmune del cuerpo.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

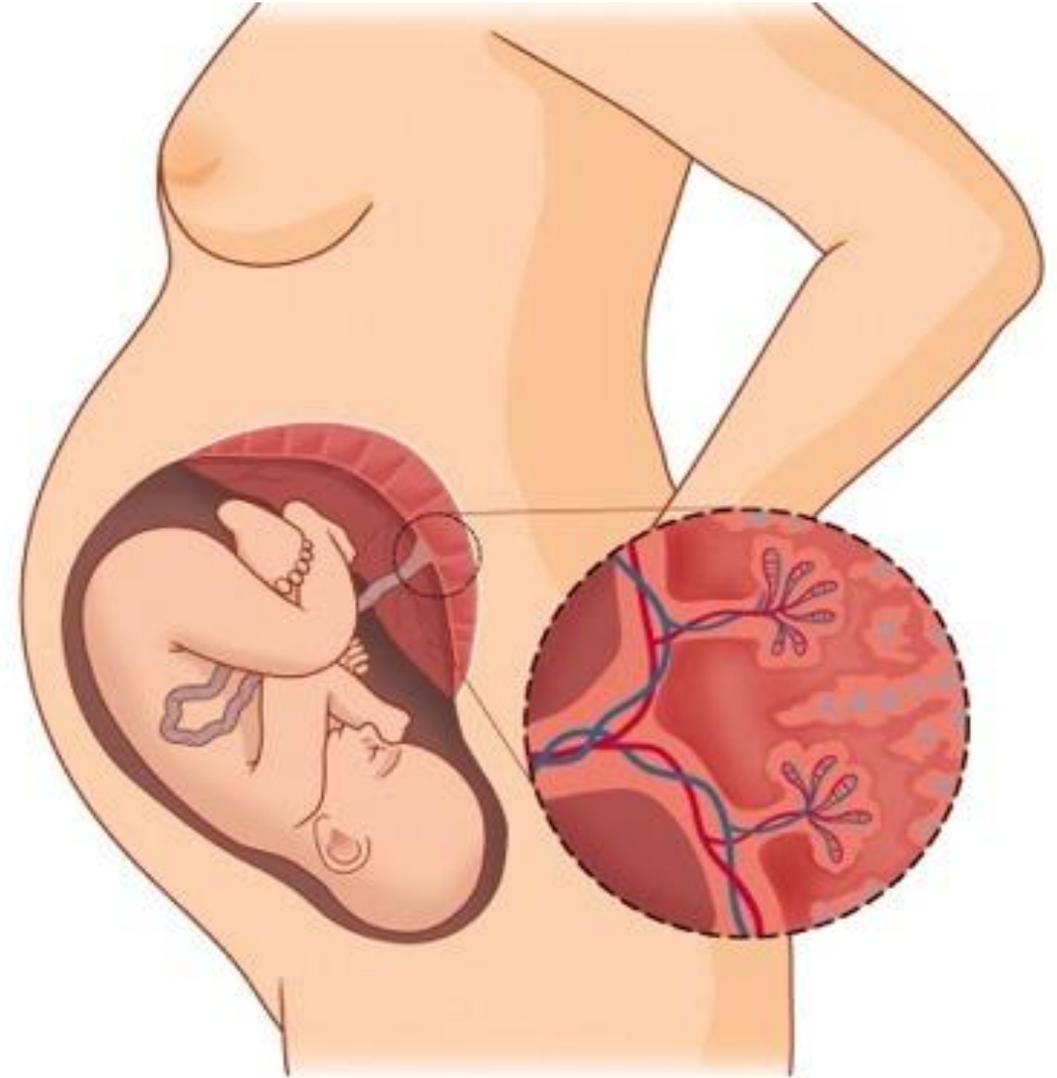
— DESDE 1983 —

**SISTEMA  
ENDOCRINO**

## PLACENTA

Funciona como una glándula endocrina temporal.

Durante el embarazo produce gonadotropina coriónica y es la membrana más externa que rodea al bebé durante su desarrollo en el vientre materno. Además produce estrógenos y progesterona.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA ENDOCRINO

### LAS HORMONAS DE LA FELICIDAD

Los niveles de hipocretina son más altos cuando nos reímos y más bajos cuando nos sentimos tristes.

Las hormonas son sustancias químicas segregadas por las glándulas endocrinas directamente a la sangre y cuya función es regular los procesos físicos vitales.



#### H HIPOCRETINA

Relacionada con el sueño, se ha descubierto que sus niveles pueden variar con el estado de ánimo.

#### S SEROTONINA

Influye en el bienestar y la tristeza. Actúa sobre la inhibición de la ira, la temperatura del cuerpo o el sueño.

#### D DOPAMINA

Producida también por animales, incluidos los invertebrados, es la clave química del placer y la motivación.

#### T TESTOSTERONA

Juega un papel clave en el desarrollo de los tejidos reproductivos masculinos como los testículos y la próstata.

#### O OXITOCINA

Conocida como la hormona del amor y el apego, está asociada a la conducta maternal y paternal.

Podemos encontrar serotonina en el tracto gastrointestinal, sobre todo en las plaquetas, en la circulación sanguínea.

Tracto gastrointestinal

Glándulas suprarrenales

La testosterona es la hormona sexual masculina principal y se asocia a la excitación física. Es producida en los testículos y, en menor medida, en las glándulas suprarrenales.

Testículos



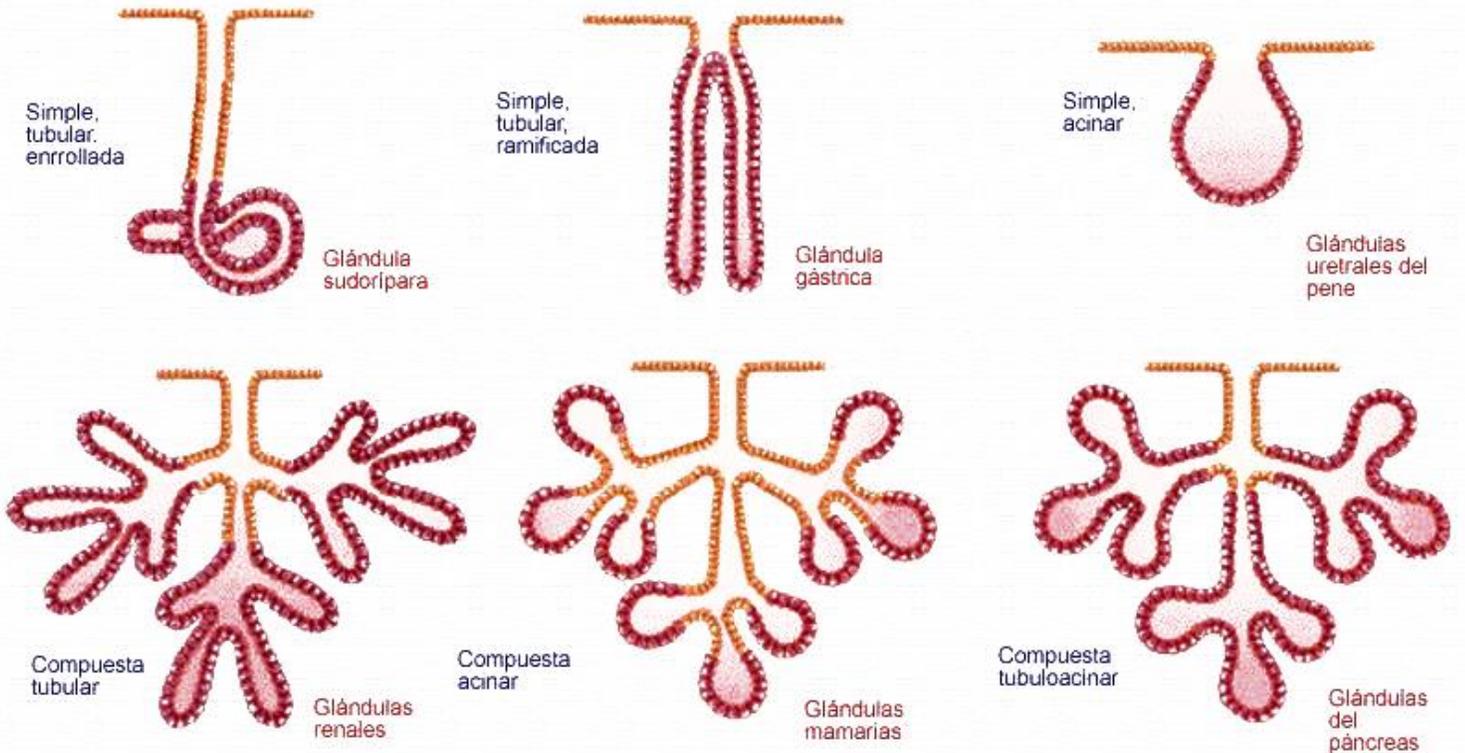
ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
ENDOCRINO

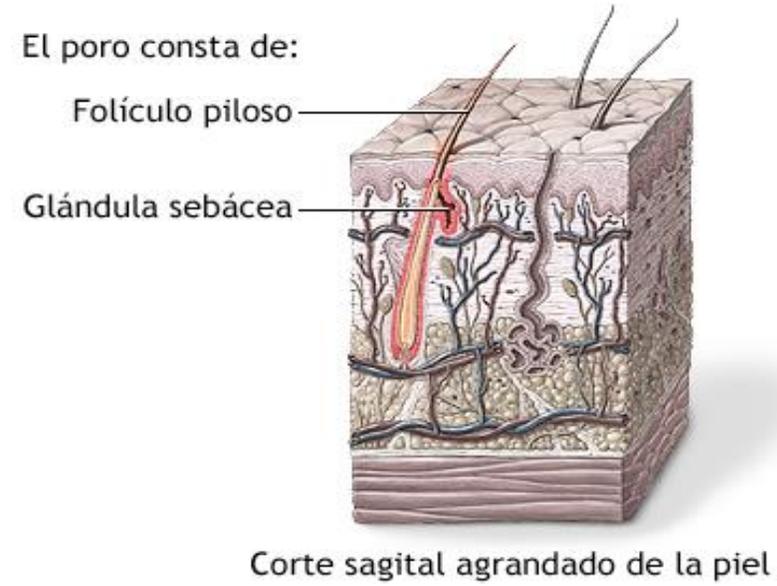
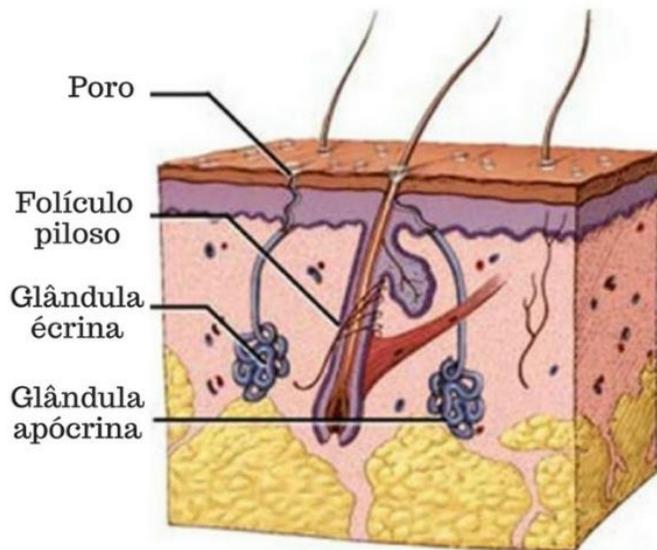
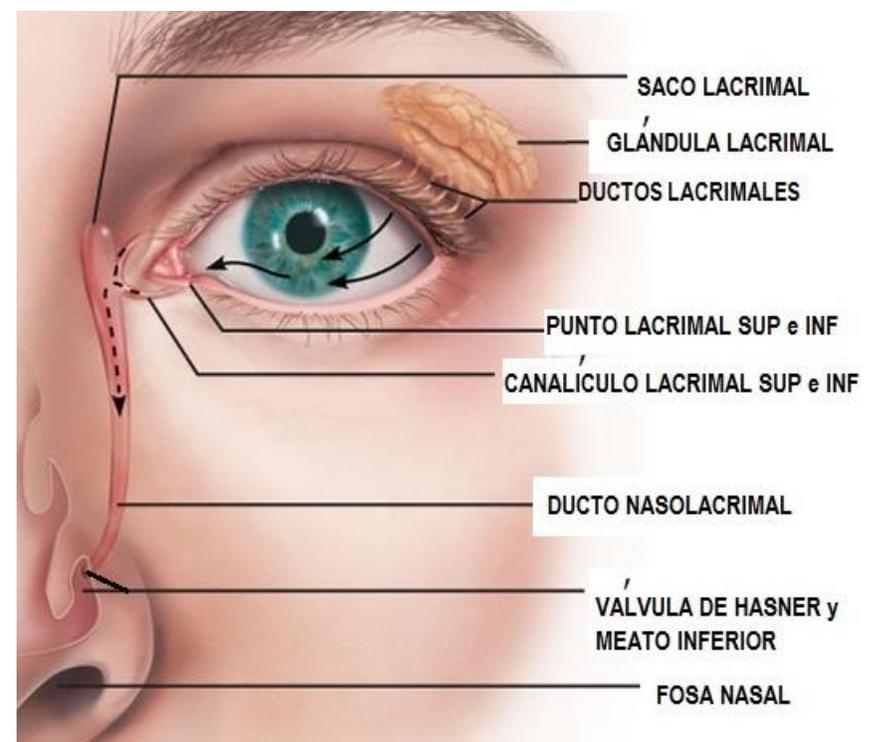
## GLANDULAS EXOCRINAS

- Glándula sudorípara
- Glándula lagrimal
- Vesícula biliar
- Glándula salival
- Glándulas bulbouretrales o Glándulas de Cowper. (Hombre)
- Glándulas de Bartolino (Mujer)
- Glándula sebácea
- Páncreas
- Próstata
- Glándula mamaria



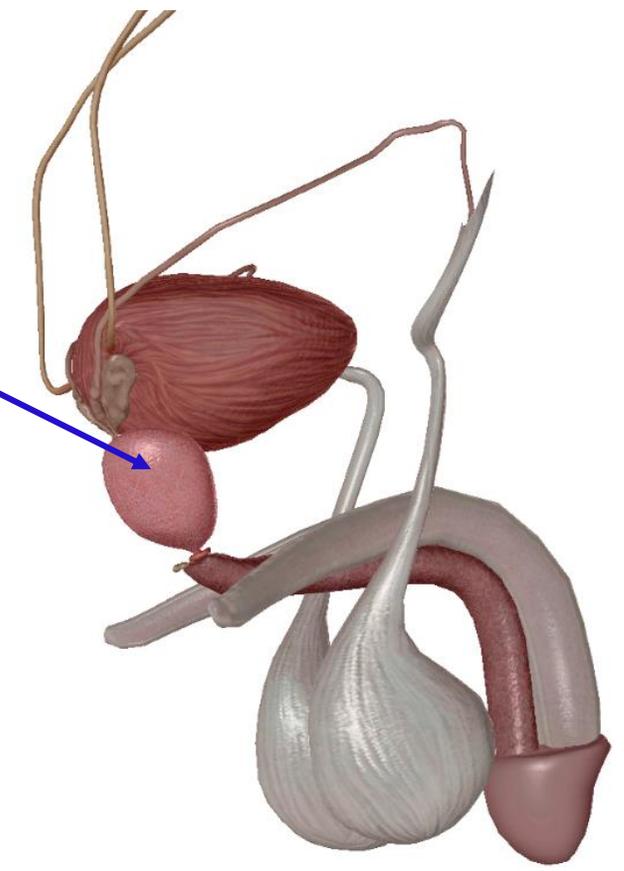
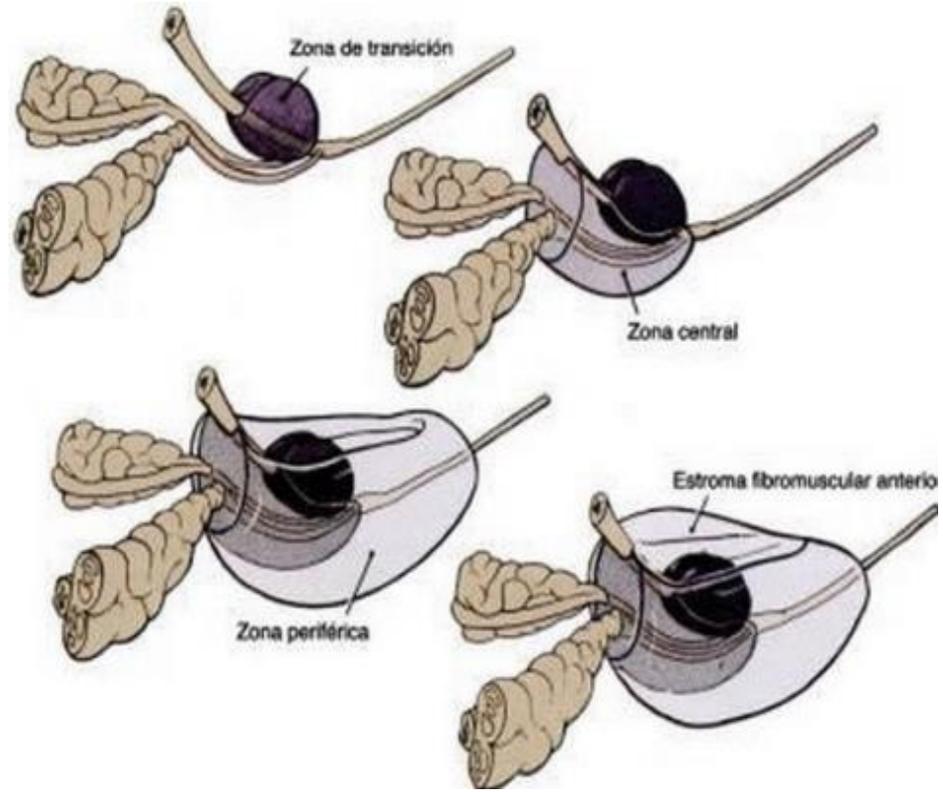
# GLANDULAS EXOCRINAS

- Glándula sudorípara
- Glándula sebácea
- Glándula lagrimal
- Páncreas
- Vesícula biliar
- Próstata
- Glándula salival
- Glándula mamaria
- Glándulas bulbouretrales o ·Glándulas de Cowper. (Hombre)
- Glándulas de Bartolino (Mujer)



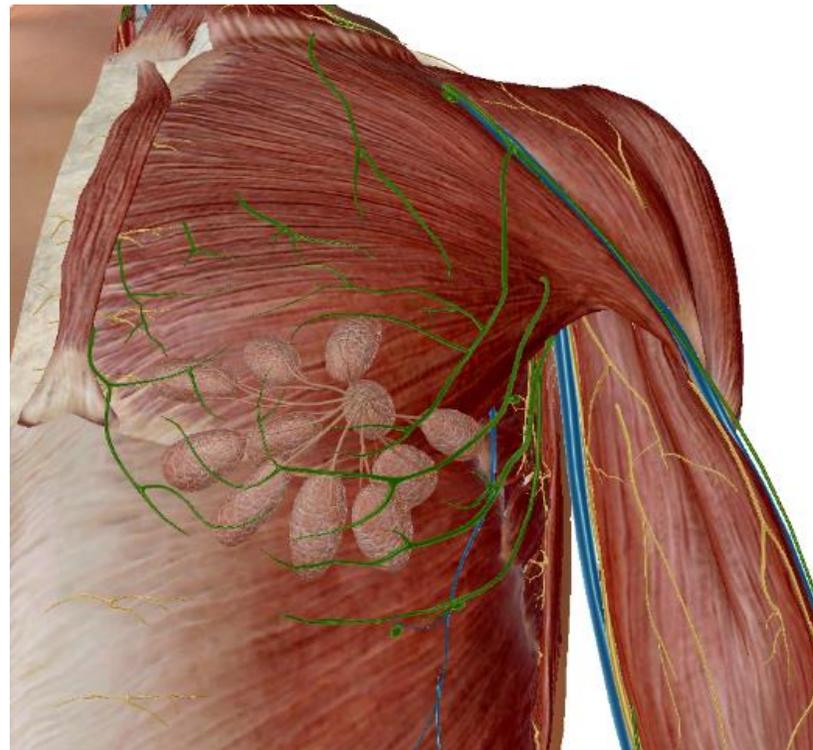
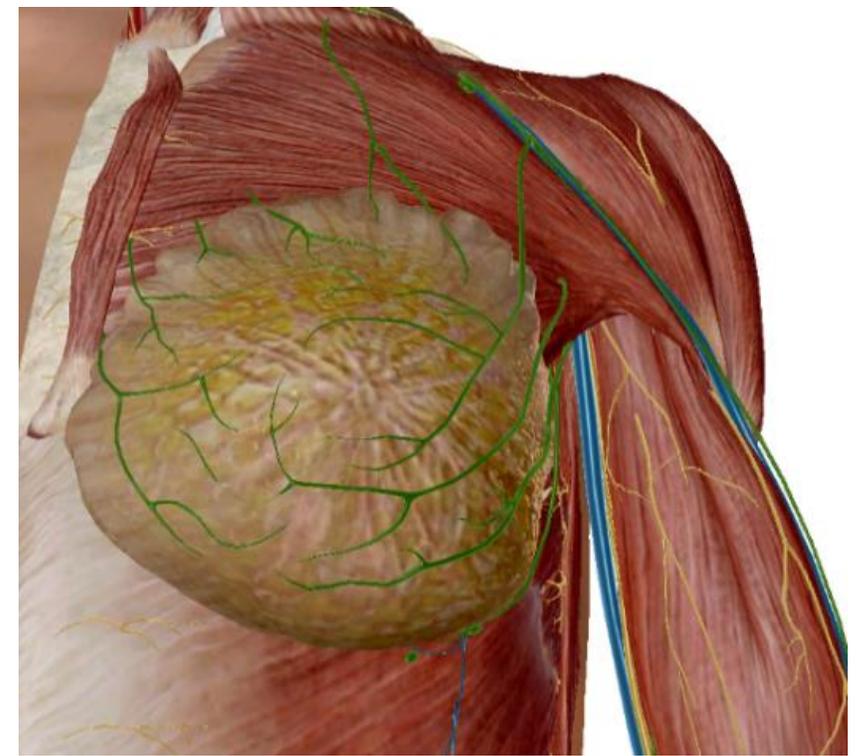
# GLANDULAS EXOCRINAS

- Glándula sudorípara
- Glándula sebácea
- Glándula lagrimal
- Páncreas
- Vesícula biliar
- Próstata
- Glándula salival
- Glándula mamaria
- Glándulas bulbouretrales o ·Glándulas de Cowper. (Hombre)
- Glándulas de Bartolino (Mujer)



# GLANDULAS EXOCRINAS

- Glándula sudorípara
- Glándula sebácea
- Glándula lagrimal
- Páncreas
- Vesícula biliar
- Próstata
- Glándula salival
- Glándula mamaria
- Glándulas bulbouretrales o ·Glándulas de Cowper. (Hombre)
- Glándulas de Bartolino (Mujer)



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

## SISTEMA NERVIOSO

# SISTEMA NERVIOSO

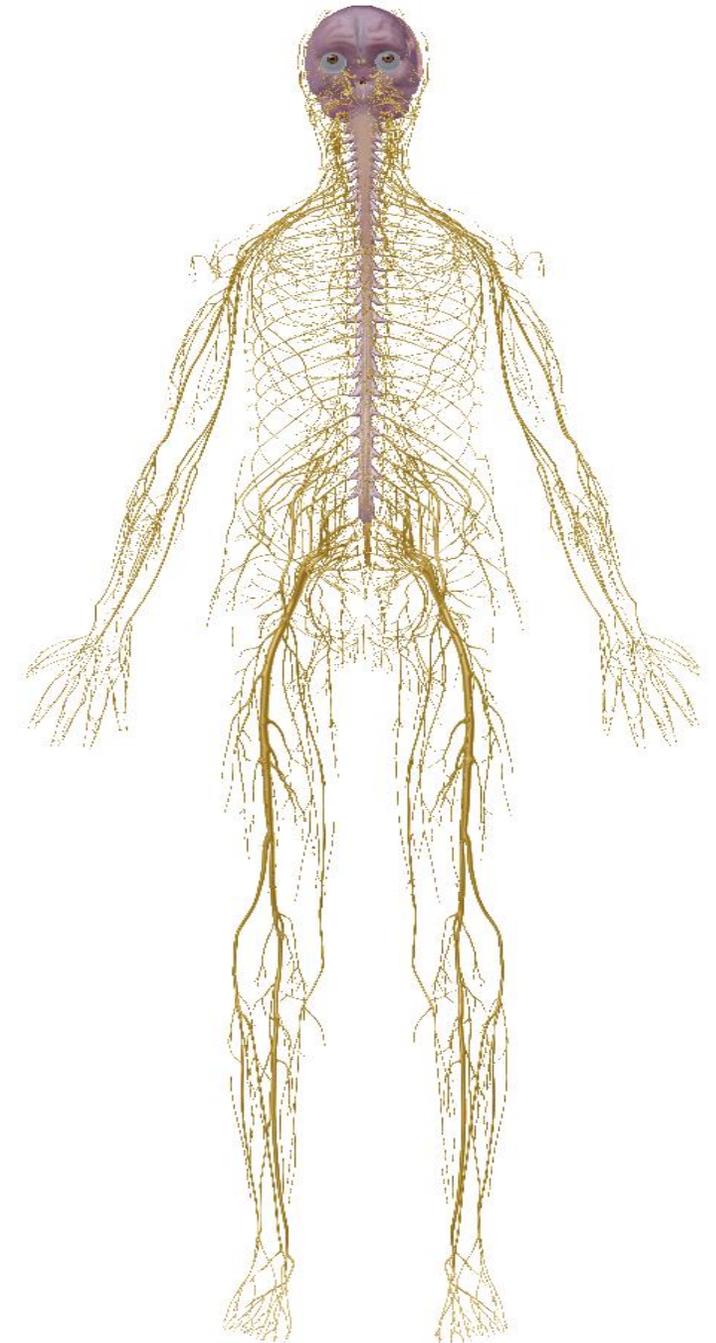
El sistema nervioso es el encargado de controlar el funcionamiento de nuestro cuerpo, todas nuestras sensaciones, actividades, tanto conscientes como inconscientes, dependen de su acción.

Las principales funciones de este sistema son:

**Recoger la información:** llamada estímulo, llega al propio organismo desde el medio ambiente, siendo captada por los órganos de los sentidos y receptores sensoriales internos, esto provoca una corriente eléctrica, el impulso nervioso

**Transmitir los impulsos:** El impulso es dirigido a los centros nerviosos para que sean procesados y transformados en sensaciones. Las neuronas sensitivas son las que se encargan de dicha función.

**Elaborar una respuesta:** Los centros nerviosos originan respuestas que se transforman en otros impulsos nerviosos, aquí intervienen las neuronas motoras que los envían a los órganos correspondientes.

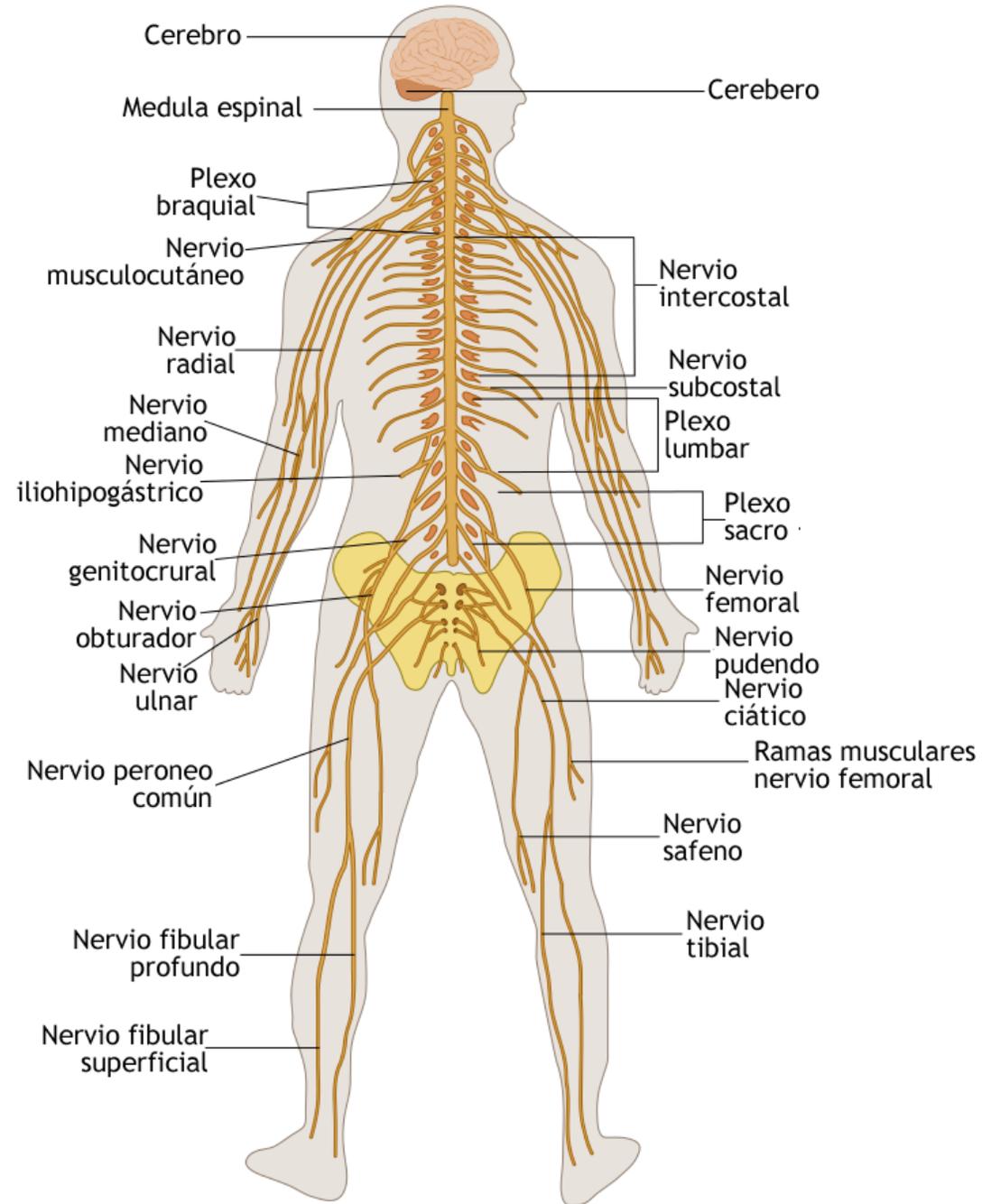




ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA NERVIOSO





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

## SISTEMA NERVIOSO

# SISTEMA NERVIOSO

El sistema nervioso está formado por un conjunto de estructuras que tienen diferentes funciones, aunque relacionadas entre sí:

### **Sistema Nervioso Central (SNC):**

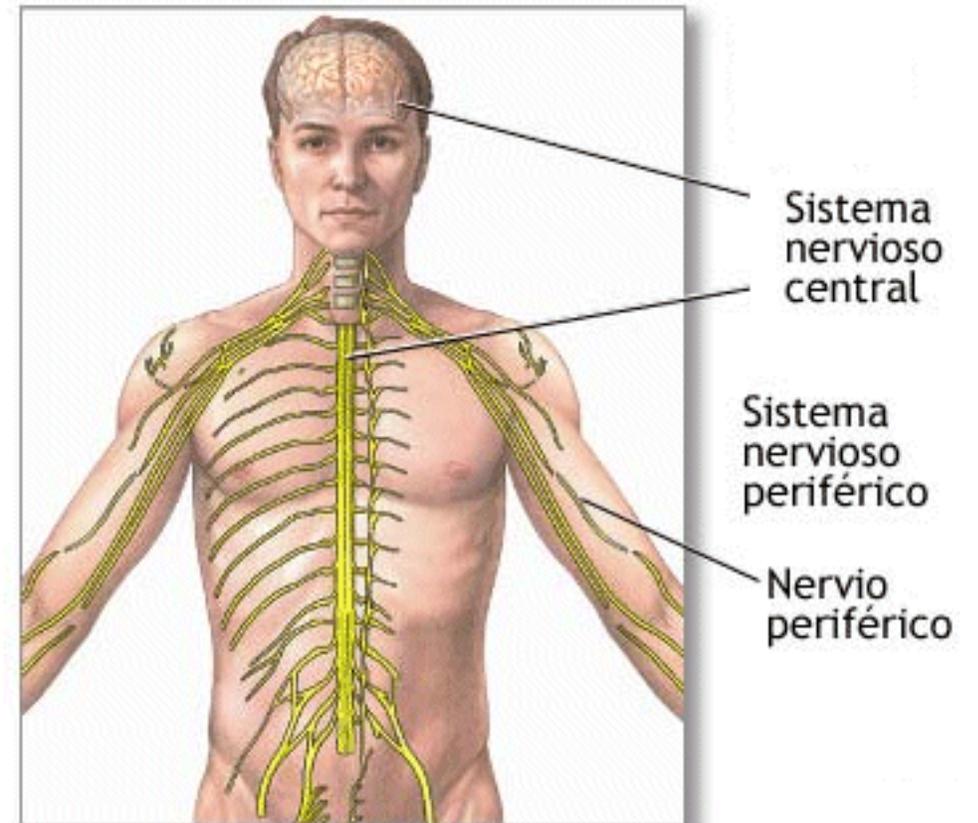
Recibe la información y envía respuestas a través del sistema nervioso periférico

### **Sistema Nervioso Periférico o Autónomo (SNP):**

**LAS RAICES ESPINALES PROVENIENTES DEL SNC  
LOGRAN INERVAR ORGANOS DIANA, ALGUNOS NERVIOS  
SON UTILIZADOS PARA RECIBIR INFORMACION Y OTROS  
PARA PROVOCAR UNA ACTIVACION DEL ORGANO INERVADO  
ESTOS ORGANOS DIANA SON:**

**MUSCULOS.  
VISERAS.  
TEJIDOS.  
HUESOS.  
ARTICULACIONES.**

**El sistema nervioso autónomo se caracteriza por su actuar  
Involuntario.**





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA NERVIOSO

### NEURONAS

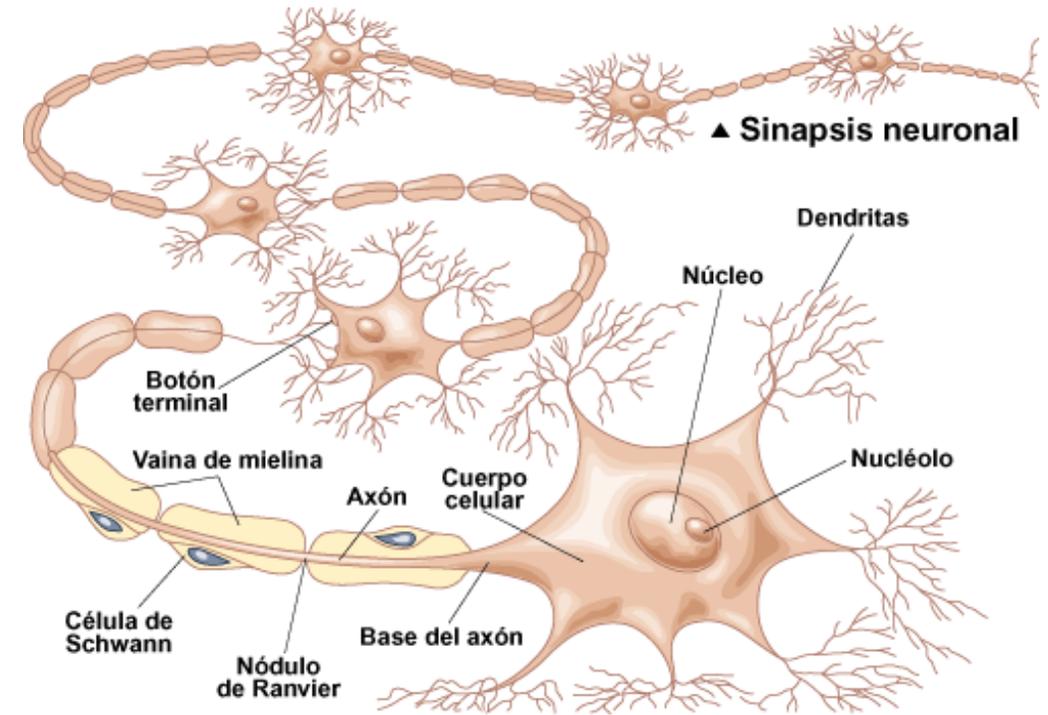
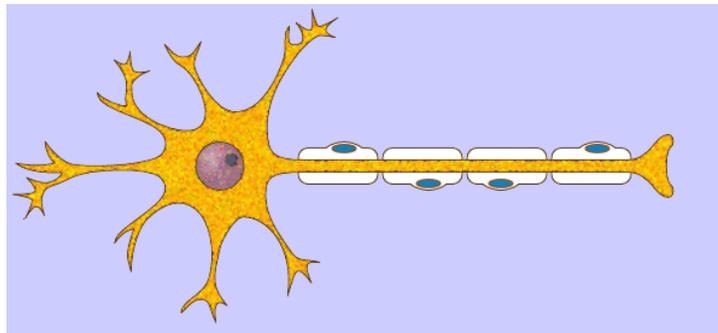
Los dos tipos de células del sistema nervioso se conocen como neuronas o células nerviosas y glía, que son células de tejido conjuntivo, especializadas. Las neuronas conducen los impulsos mientras que la **glía** proporciona soporte a las neuronas.

Se encargan de transmitir la información.

La estructura de las neuronas corresponde a las funciones que desarrollan, recibir mensajes, conducirlos y transmitirlos en forma de impulsos nerviosos.

Se conforma por:

Soma o cuerpo celular.  
Dendritas.  
Axón.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA NERVIOSO

## CLASIFICACIÓN

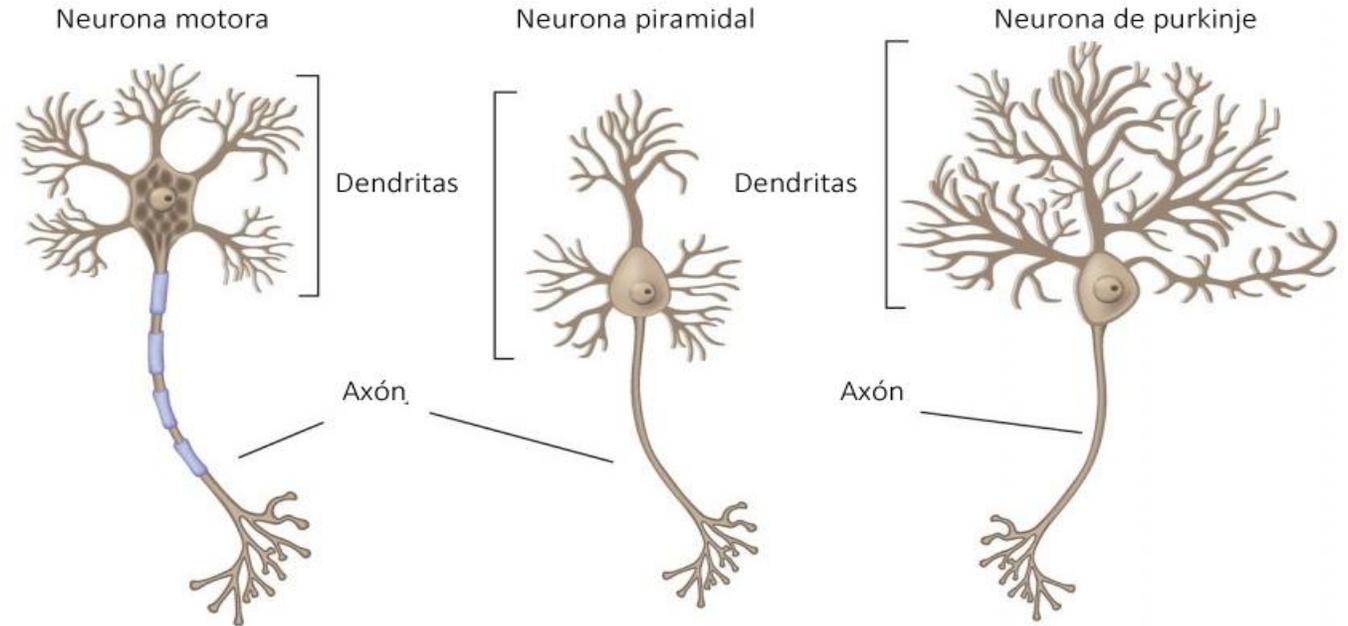
### Según su función:

- Sensitiva o aferente.
- Motora o eferente.
- Asociación o interneurona.

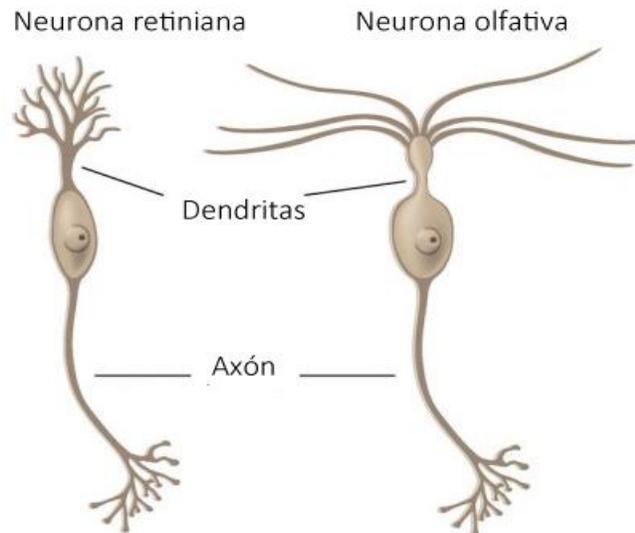
### Según su forma (Longitud):

- Unipolar, (ganglios espinales).
- Bipolar, (órganos de los sentidos).
- Multipolar (musculoesqueléticas).

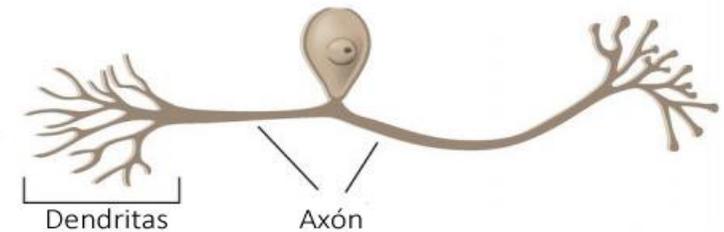
### NEURONAS MULTIPOLARES



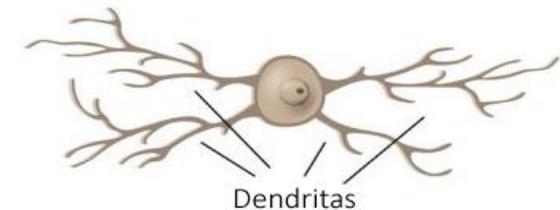
### NEURONAS BIPOLARES



### NEURONA UNIPOLAR



### NEURONA ANAZÓNICA

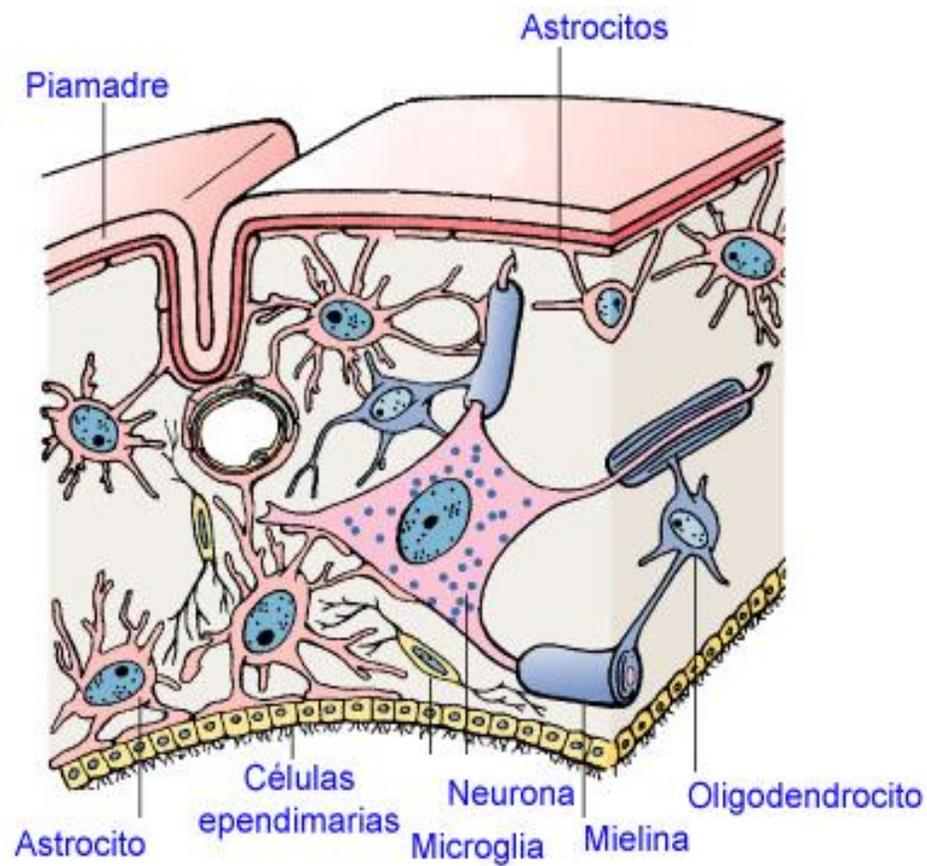
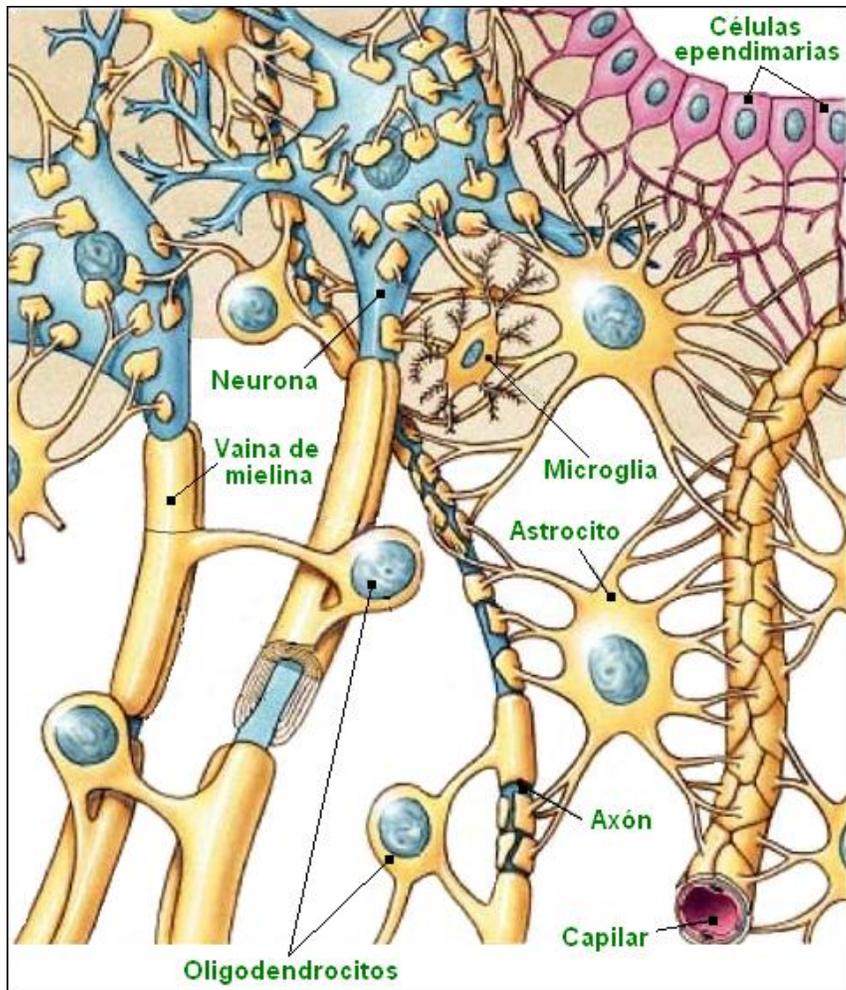




ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA NERVIOSO



Células glía



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

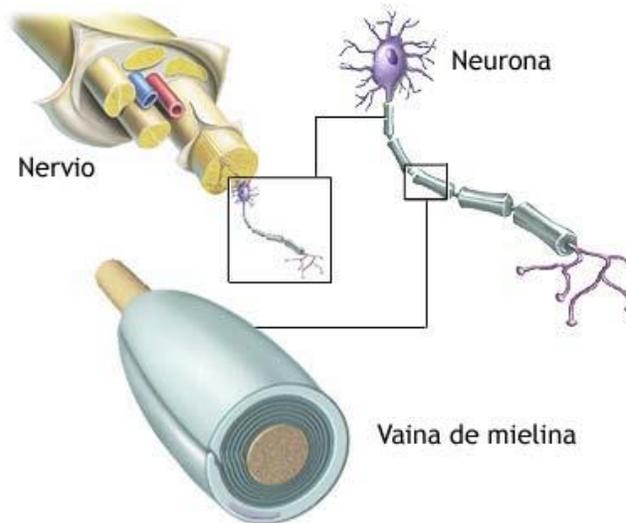
## SISTEMA NERVIOSO

# NERVIOS

Un nervio es un sistema de axones que forman un fascículo, de modo similar a los filamentos de un cable. Puesto que las fibras nerviosas suelen tener una vaina de mielina que es de color blanca, los nervios se conocen como sustancia blanca del SNP.

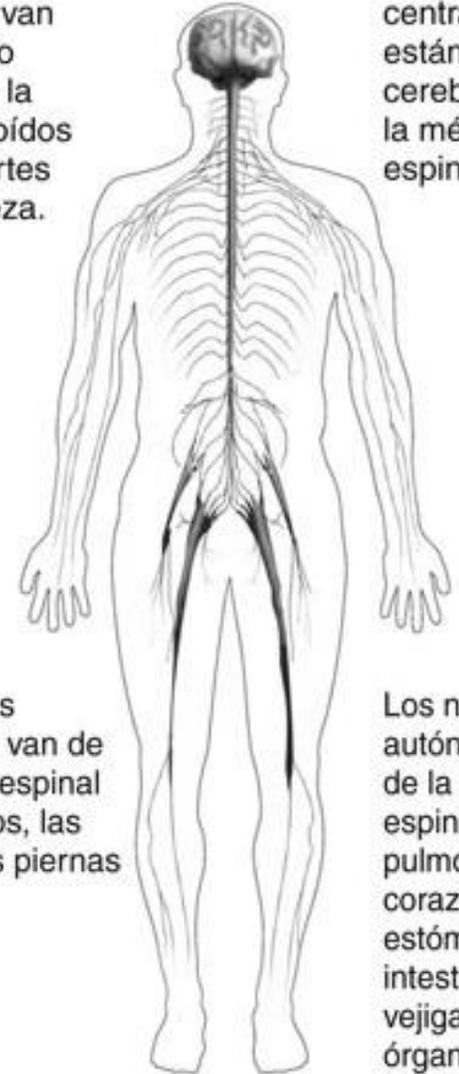
En el SNC los fascículos de axones, llamados tractos, pueden estar también mielinizados y forman la sustancia blanca de ese sistema.

El tejido compuesto por cuerpos celulares, axones no mielinizados y dendritas se conoce como sustancia gris, debido a su característico aspecto grisáceo.



Los nervios craneales van del cerebro a los ojos, la boca, los oídos y otras partes de la cabeza.

Los nervios centrales están en el cerebro y la médula espinal.



Los nervios periféricos van de la médula espinal a los brazos, las manos, las piernas y los pies.

Los nervios autónomos van de la médula espinal a los pulmones, el corazón, el estómago, los intestinos, la vejiga y los órganos sexuales.



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

**SISTEMA  
NERVIOSO**

# NERVIOS





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

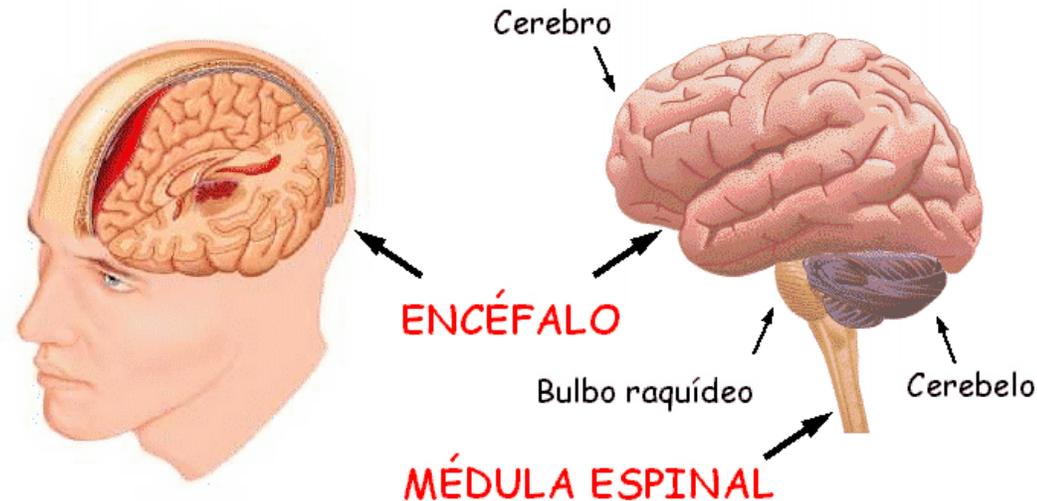
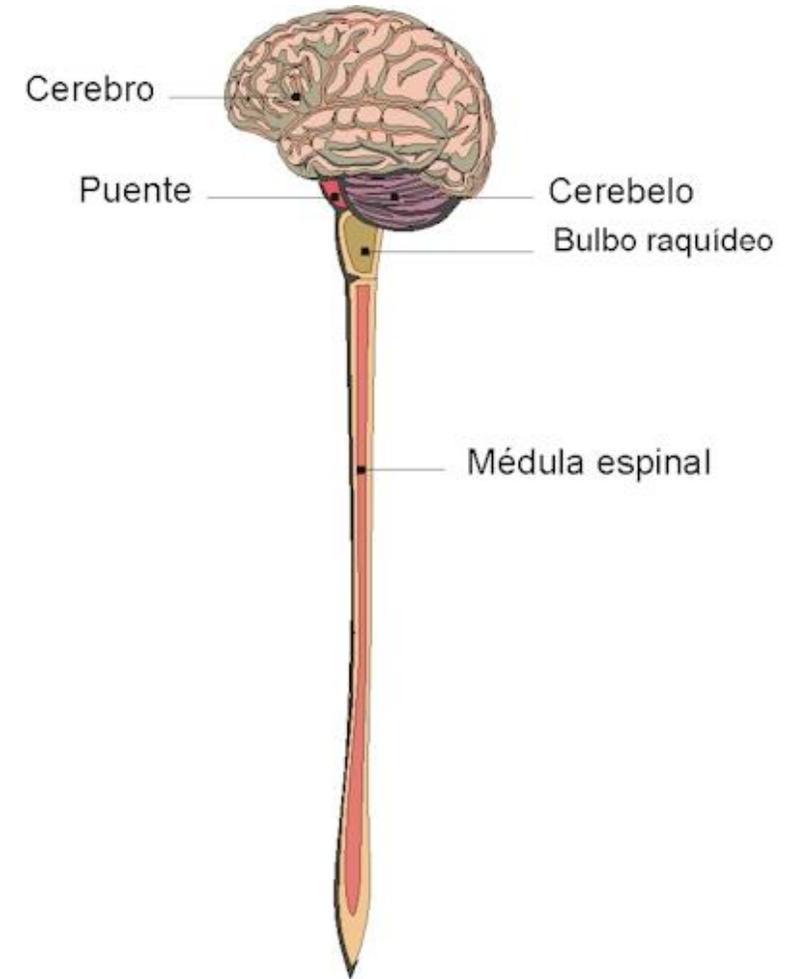
## SISTEMA NERVIOSO

### SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Regula el funcionamiento de los distintos sistemas del cuerpo y donde se localizan las funciones mentales superiores del ser humano.

Está formado por: el encéfalo (cerebro, cerebelo y tronco cerebral) y la médula espinal.

Todos ellos los denominamos centros nerviosos. Estos centros están protegidos por dos tipos de envolturas, una ósea y una membranosa llamada meninges.





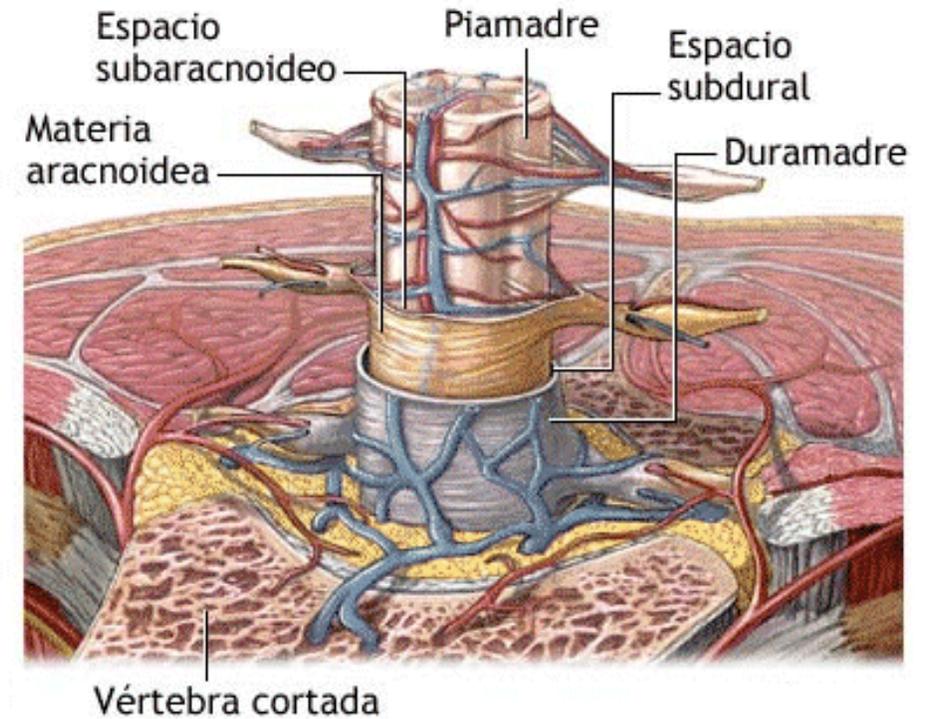
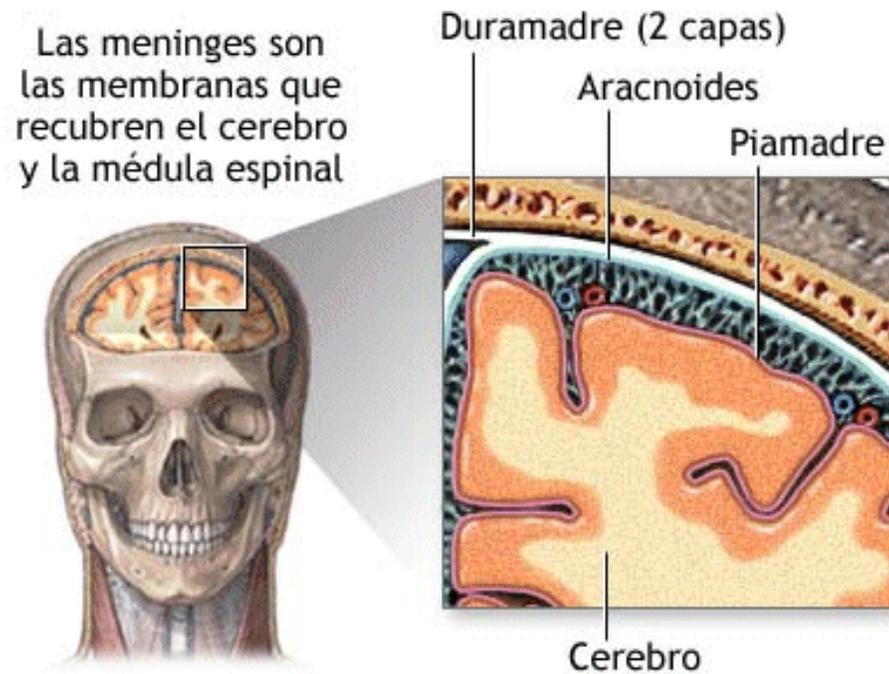
## MENINGES

Son las tres membranas que recubren el sistema nervioso central:

**Duramadre:** Es la más externa, contacta con el cráneo.

**Aracnoides:** Capa intermedia.

**Piamadre:** Capa más interna, recubre directamente al encéfalo y la médula, adaptándose a sus entradas y salidas.





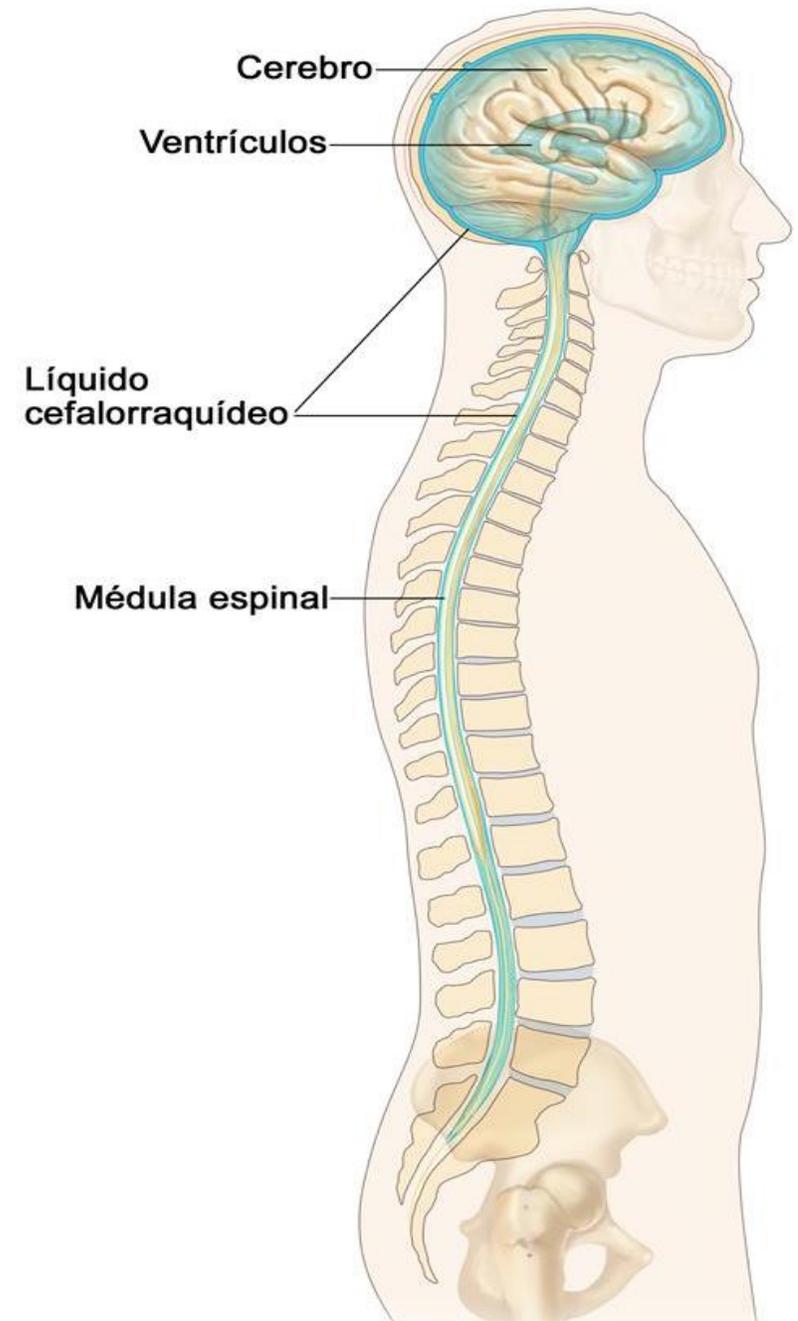
ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

**SISTEMA  
NERVIOSO**

## LÍQUIDO CEFALORAQUIDEO (LCR)

Es un líquido incoloro, que baña el encéfalo y la médula espinal. Circula por el espacio subaracnoideo, los ventrículos cerebrales y el canal ependimario sumando un volumen entre 100 y 150 ml, en condiciones normales.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

**SISTEMA  
NERVIOSO**

## LÍQUIDO CEFALORAQUIDEO (LCR)

El líquido cerebroespinal tiene varias funciones de las que destacan:

1. Actúa como amortiguador y protege de traumatismos al sistema nervioso central.
2. Proporciona al encéfalo el soporte hidroneumático necesario contra la excesiva presión local.
3. Sirve como reservorio y ayuda en la regulación del contenido del cráneo.
4. Cumple funciones de nutrición del encéfalo (en menor medida).
5. Elimina metabolitos del sistema nervioso central.
6. Sirve como vía para que las secreciones pineales lleguen a la glándula hipófisis.
7. Permite el diagnóstico de diversas enfermedades neurológicas, y constituye una vía de entrada para la anestesia epidural.



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA NERVIOSO

# ENCÉFALO

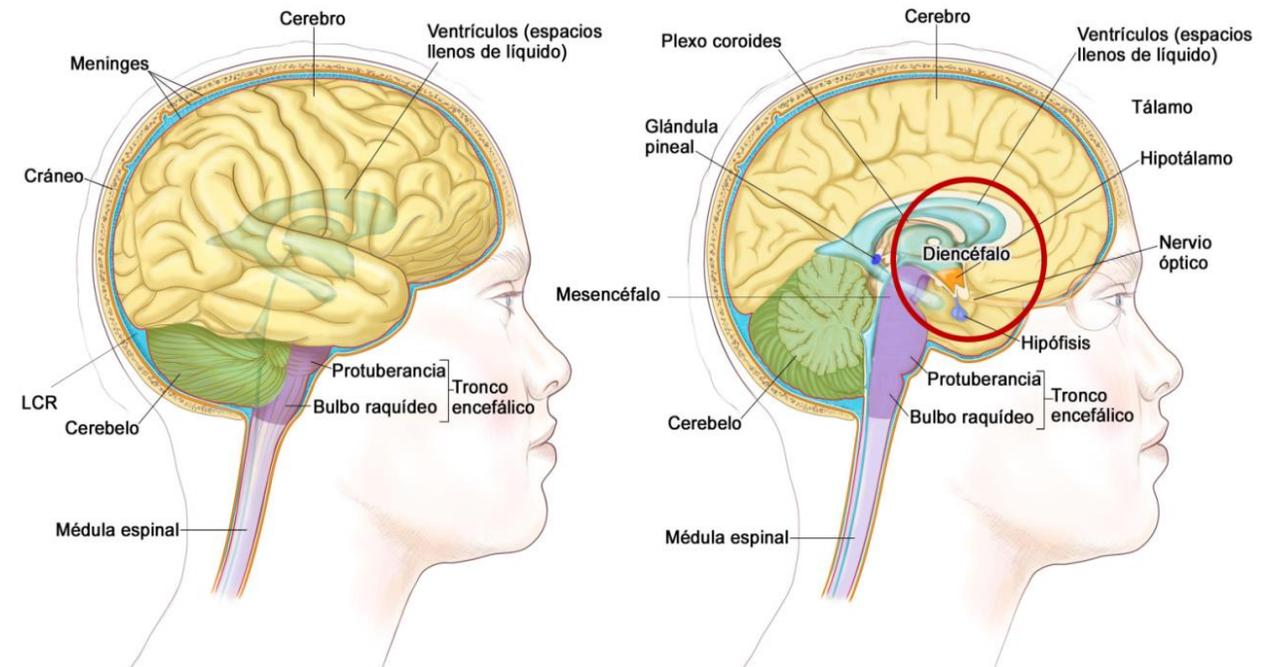
Está ubicado en la cavidad craneana y se ocupa de las funciones voluntarias. Es la parte superior y de mayor masa del SNC. Compuesto por:

## TRONCO DEL ENCÉFALO

Situado por delante del cerebelo, se compone principalmente de las fibras nerviosas que suben y bajan de él y el cerebro. Las partes que lo forman son:

- **Mesencéfalo:** o parte superior.
- **Protuberancia anular:** o zona media.
- **Bulbo raquídeo:** es una extensión ascendente y alargada de la médula espinal.

Está situada justo dentro de la cavidad craneal, por encima de un gran orificio en el hueso occipital, el agujero magno.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

## SISTEMA NERVIOSO

# ENCÉFALO

## DIENCÉFALO

Es una parte pequeña pero importante del encéfalo, situada entre el mesencéfalo por abajo y el cerebro por arriba. Tiene dos estructuras principales:

Hipotálamo.  
Tálamo.

## HIPOTÁLAMO

Se encarga de segregar hormonas hacia la sangre, algunas neuronas del hipotálamo funcionan como glándulas endocrinas, sus axones segregar sustancias químicas llamadas hormonas liberadoras.

El hipotálamo es un componente crucial del mecanismo para el mantenimiento de la temperatura corporal.

## TÁLAMO

Ayuda a producir las sensaciones ya que sus neuronas transmiten impulsos procedentes de los órganos sensoriales del cuerpo.

Además, asocia las sensaciones con las emociones e interpreta un papel en el **mecanismo de alerta del cuerpo humano**.



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

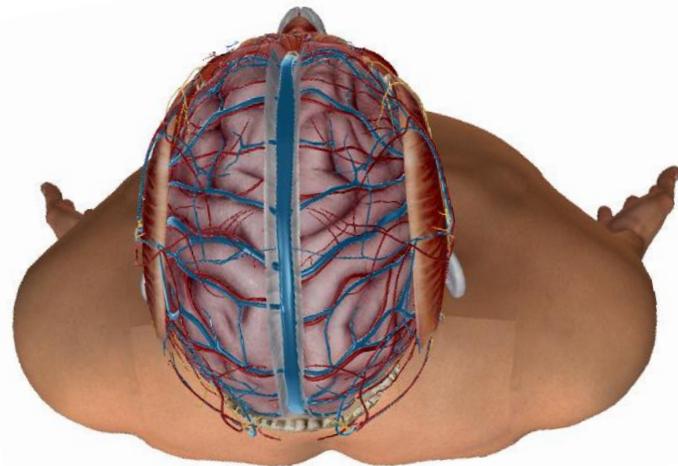
DESDE 1983

**SISTEMA  
NERVIOSO**

## CEREBRO

Es el órgano más organizado, funcional y el más complejo. pesa alrededor de un kilo y medio y consume alrededor del 20% de la energía del cuerpo.

Controla el comportamiento, el pensamiento, la voluntad, la conducta, las sensaciones, los procesos fisiológicos y lo que el cuerpo humano pueda realizar.



Hemisferio izquierdo

Hemisferio derecho

Pensamiento  
analítico

Lógica

Lenguaje

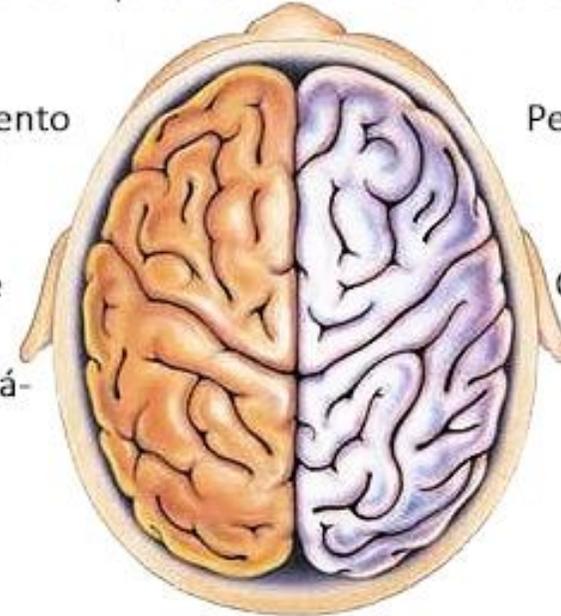
Ciencia  
y matemá-  
ticas

Pensamiento  
holístico

Intuición

Creatividad

Arte y  
Música





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

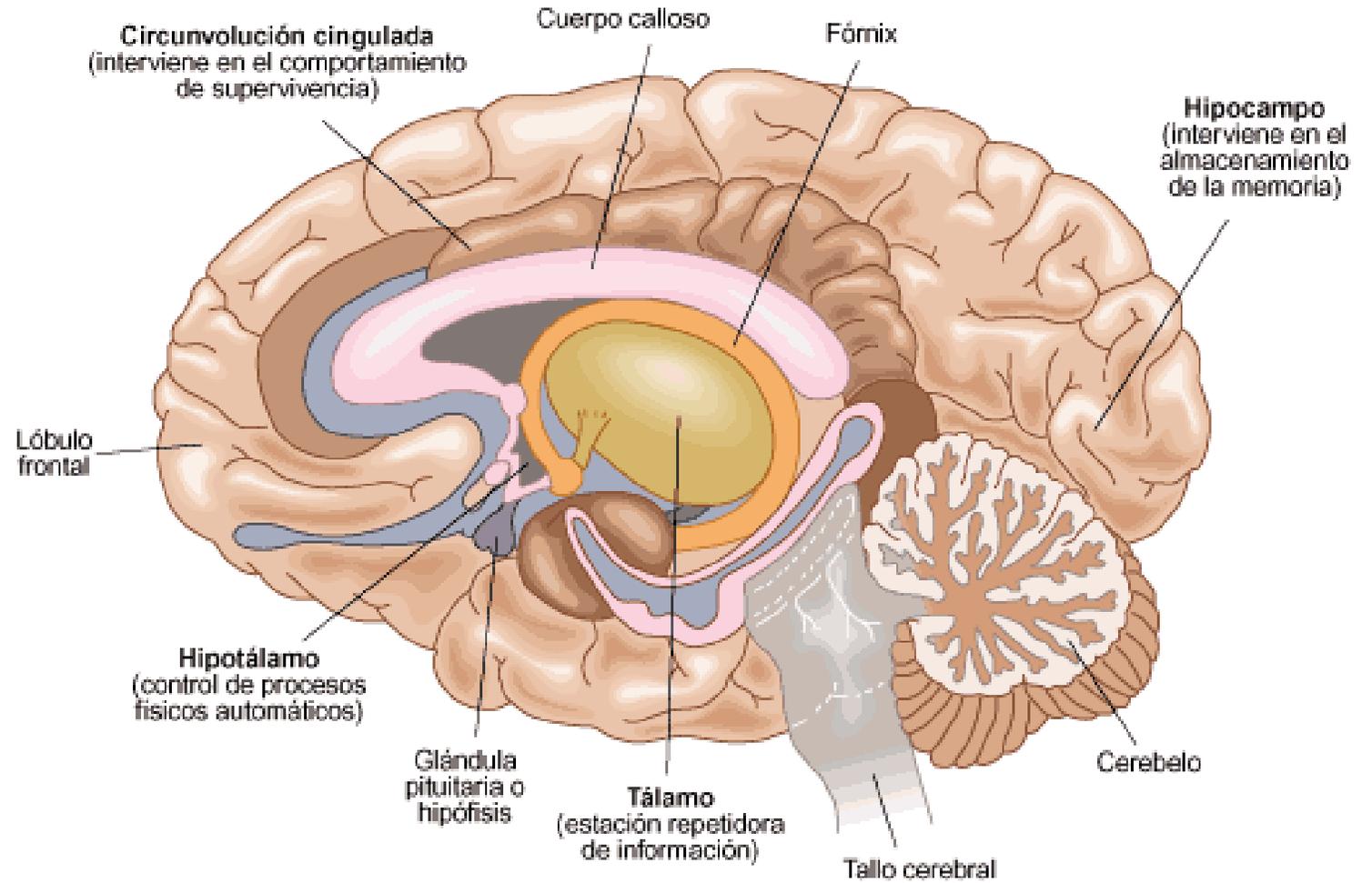
## SISTEMA NERVIOSO

### Lóbulos

Frontal  
Occipital  
Temporales  
Parietales

Corteza Límbica

Hipocampo





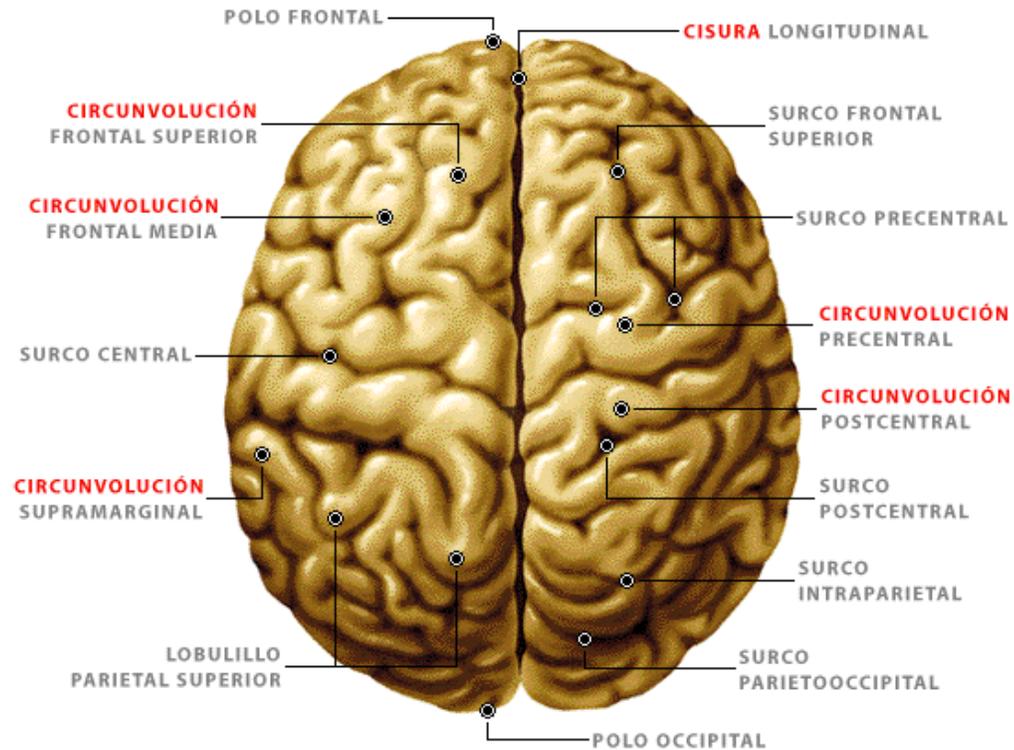
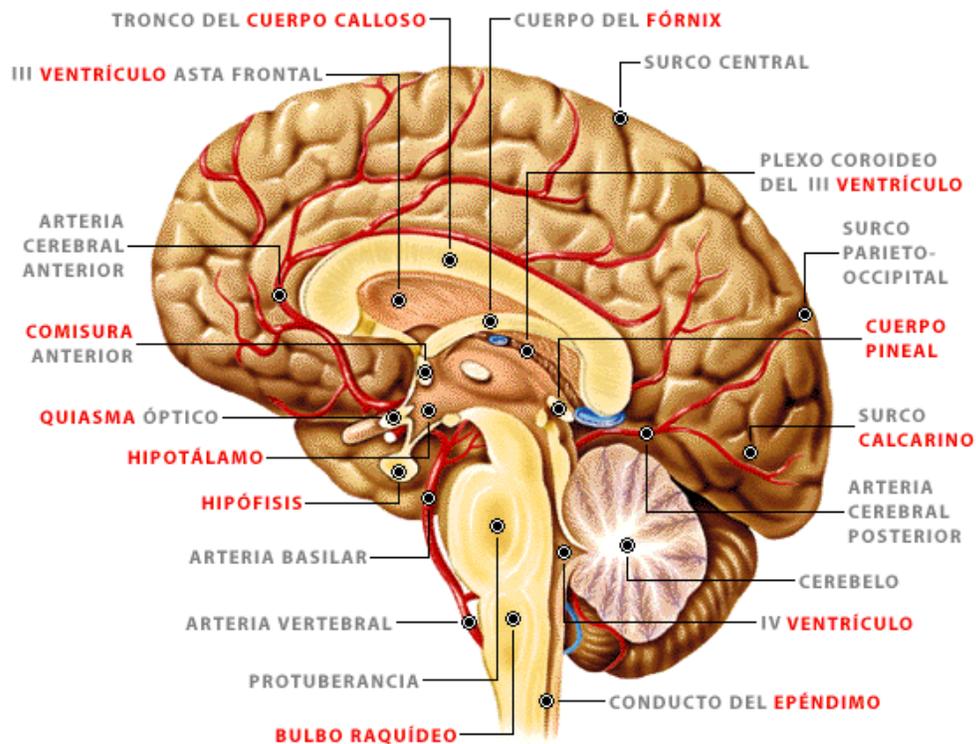


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
NERVIOSO

## CEREBRO





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

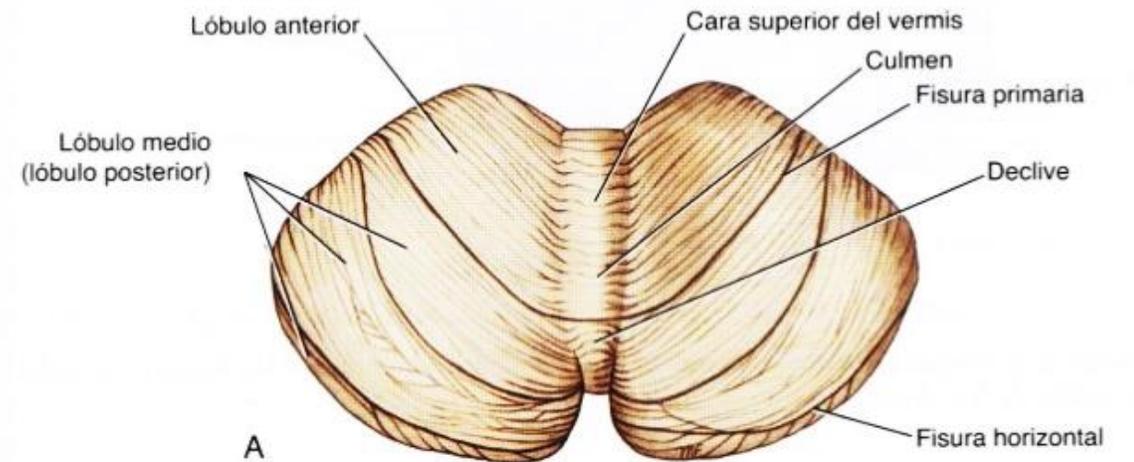
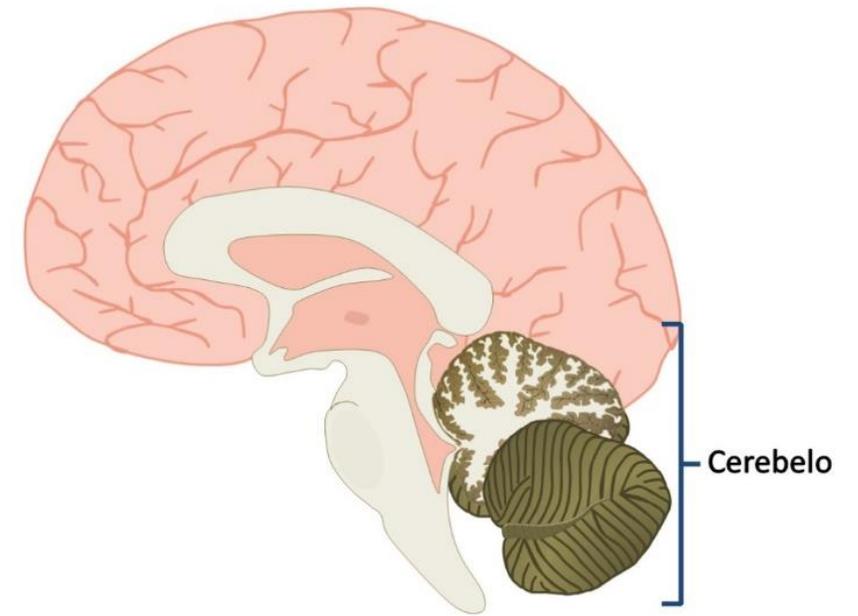
## SISTEMA NERVIOSO

### CEREBELO

En cuanto a su estructura, está situado bajo el lóbulo occipital del cerebro, ocupando la parte posteroinferior del cráneo.

Se divide en dos hemisferios unidos entre sí por una parte intermedia llamada vermis.

Las funciones generales del cerebelo son producir movimientos coordinados y uniformes, mantener el equilibrio y conservar las posturas normales.





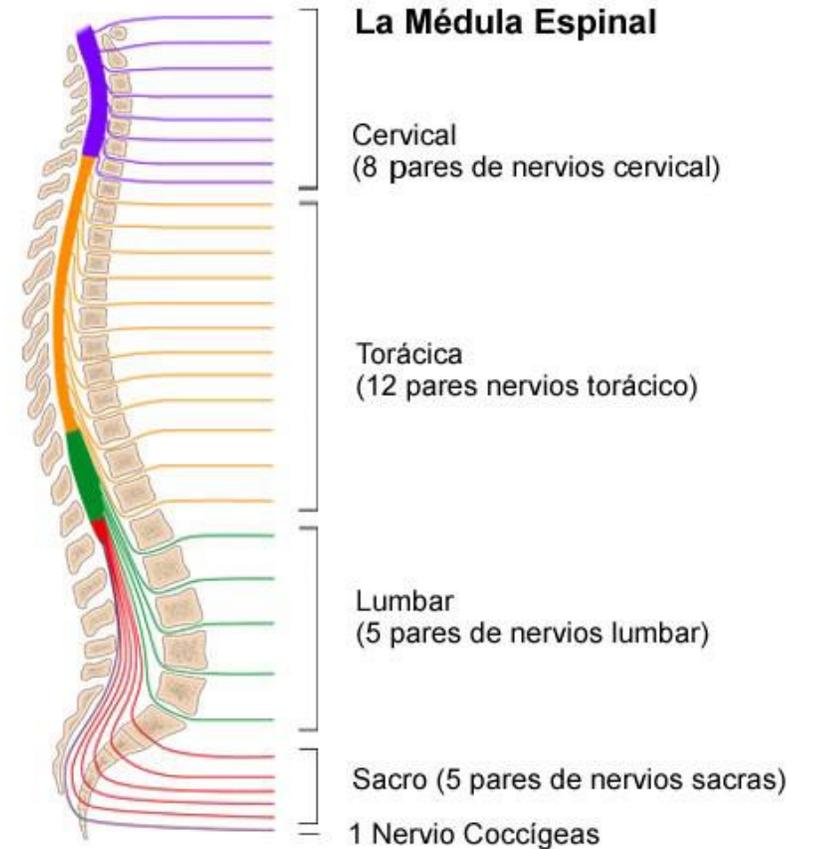
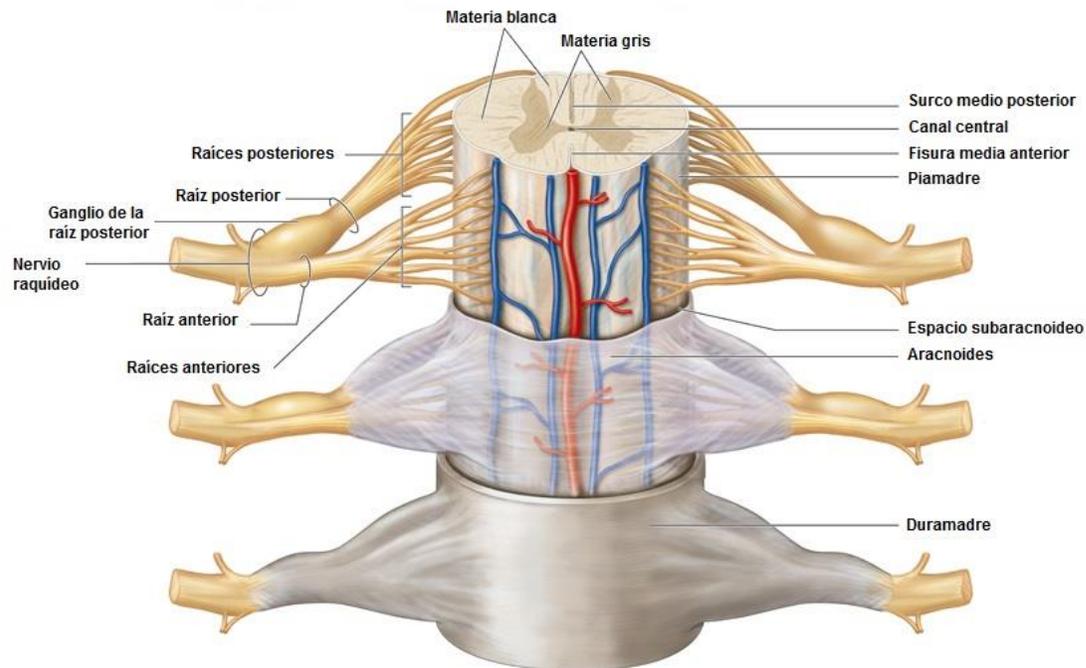
# MÉDULA ESPINAL

Es la parte más caudal del SCN, siendo un cordón nervioso, alojada dentro del conducto vertebral, extendiéndose desde el bulbo raquídeo hasta la L1-L2.

En su parte inferior termina en la llamada cola de caballo, en forma cónica y con abundantes ramificaciones de fibras nerviosas que de ella arrancan.

Sus funciones son:

- Comunicación entre el encéfalo y todas las partes del cuerpo.
- Acción refleja





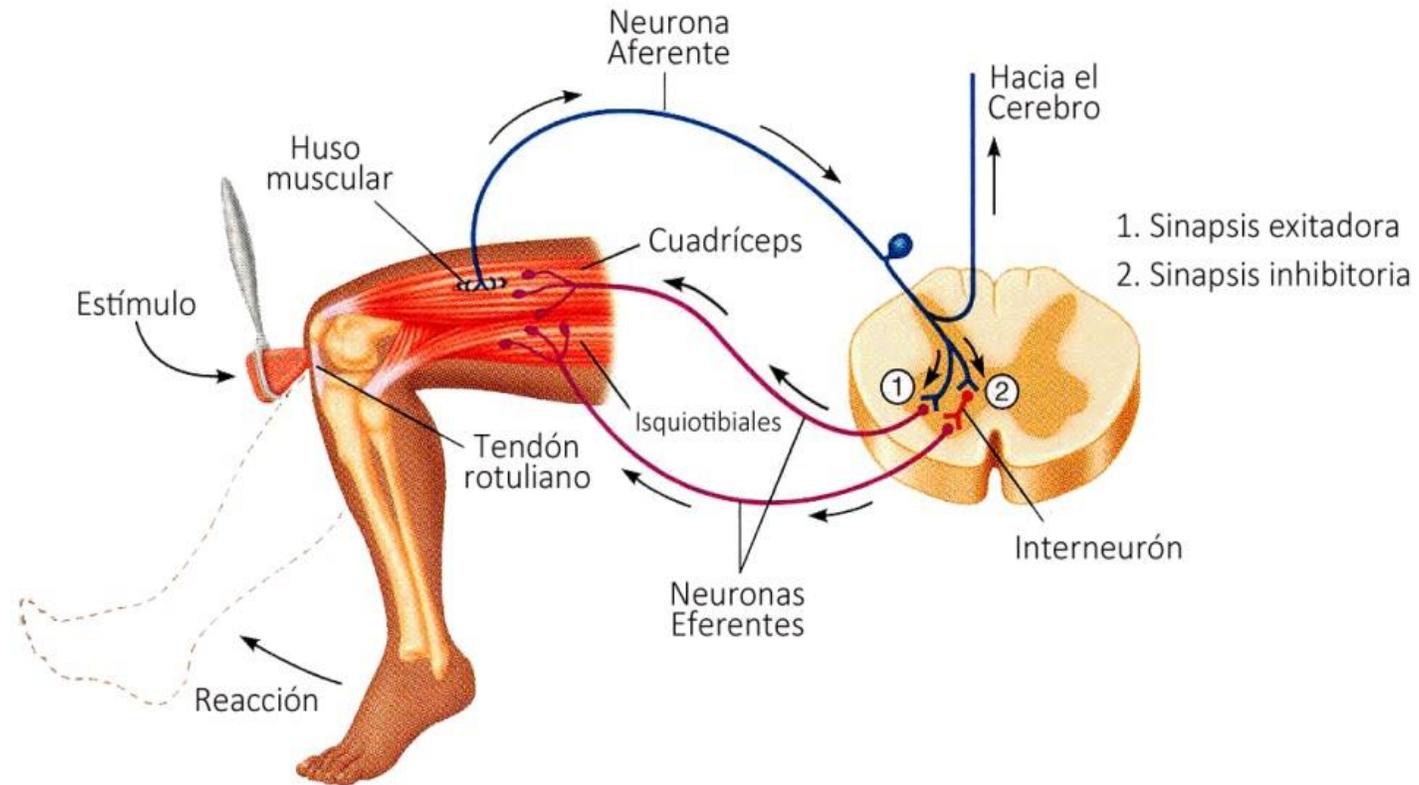
ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
NERVIOSO

## ARCO REFLEJO

Un arco reflejo simple es el formado por dos neuronas, una sensorial y otra motora, en ese sentido, las neuronas del cerebro y la médula espinal envían y reciben impulsos nerviosos cada vez que realizamos un movimiento.



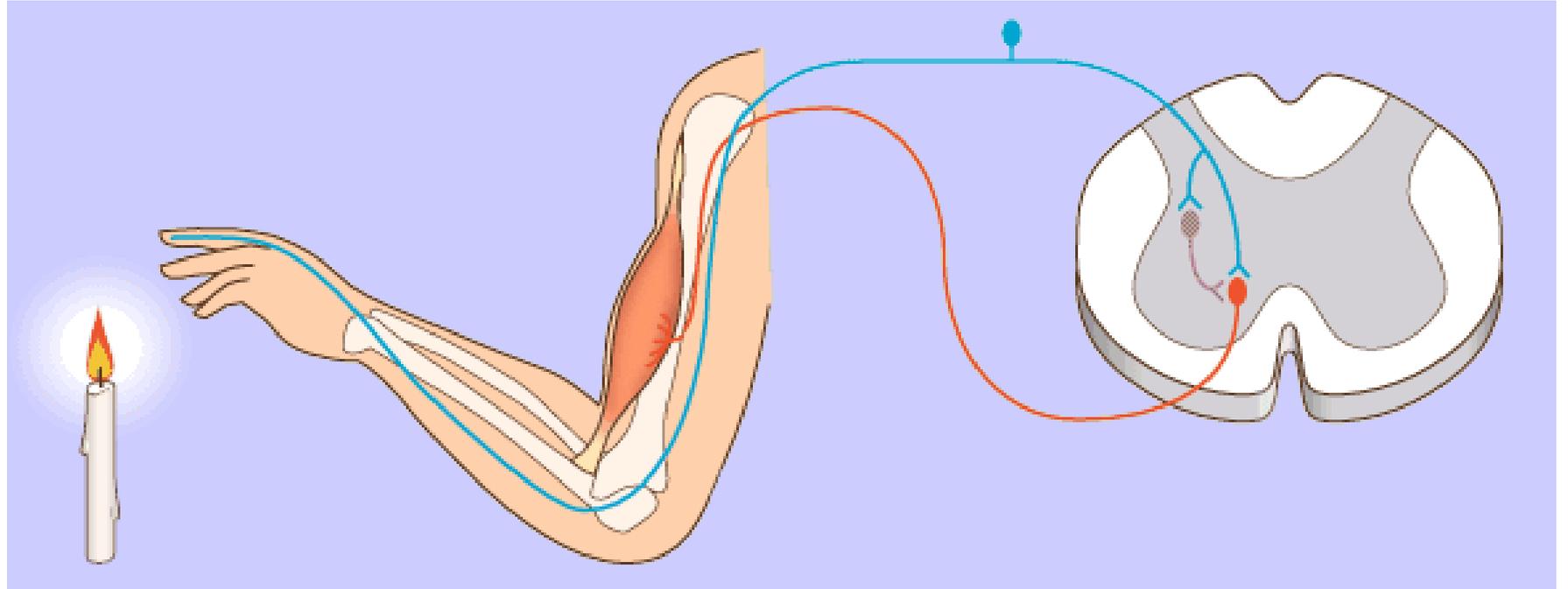


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

**SISTEMA  
NERVIOSO**

## ARCO REFLEJO





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
NERVIOSO

## Sinapsis

La transmisión de señales desde una neurona a la siguiente representa una parte importante del proceso de conducción nerviosa.

Una sinapsis es el lugar donde los impulsos son transmitidos desde una neurona pre sináptica, hasta otra llamada post sináptica.

El proceso de la sinapsis está constituido por tres estructuras:

Botón terminal.

Hendidura sináptica.

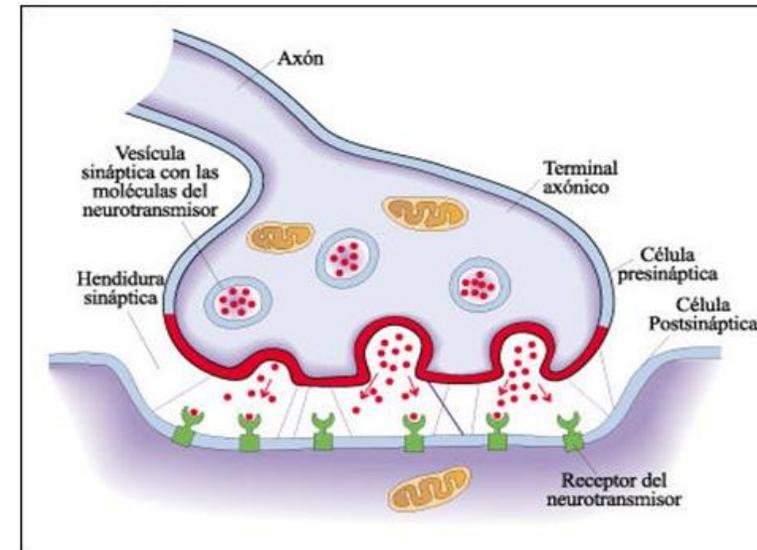
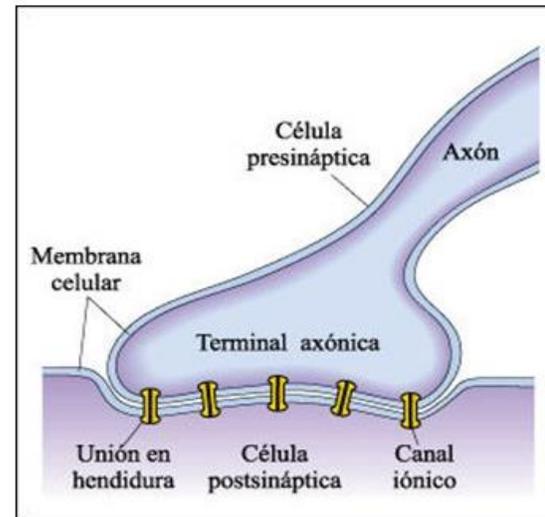
Membrana plasmática de la neurona post sináptica.

**Neurotransmisores:** Sustancias químicas mediante las cuales se comunican as neuronas.

Noradrenalina.

Dopamina.

Serotonina.



# ANÁLISIS CAUSA EFECTO: NEUROTRANSMISORES

## CAUSA / HÁBITO

## EFFECTO EN NEUROTRANSMISOR

## EFFECTO EN LA VIDA

- Expresar gratitud.

- Recordar momentos agradables, bitácoras, fotografías.

- Ejercicio físico.

- Optimismo, ser positivo.

- Tomar luz de día.

- Masajes.

- Ejercicio físico.

- Abrazos, recibir regalos, apoyo social.

- Comer almendras.

- Meditar, foco en el presente.

- Tomar decisiones.

- Respirar profundo y despacio.

- Actividad sexual, comida picante, chocolate, entrenamiento en grupo.

$\Delta^+$  DOPAMINA

$\Delta^+$  SEROTONINA

$\Delta^+$  MELATONINA

$\Delta^+$  NORPINEFRINA

$\Delta^+$  OXITOCINA

$\Delta^+$  GABA

$\Delta^+$  ENDORFINAS

- Reducir ansiedad.
- Mejorar ánimo, energía, motivación.

- Reducir malos hábitos
- Incrementar capacidad de decisión.

- Mejorar calidad del sueño.

- Reducir stress, pena.
- Mejorar capacidad de pensar.
- Más foco.

- Buenos sentimientos: confianza, amor, conexión.

- Reducir ansiedad.
- Aumentar relajación.

- Reducir dolor, depresión.
- Aumentar sensación de felicidad.



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
NERVIOSO

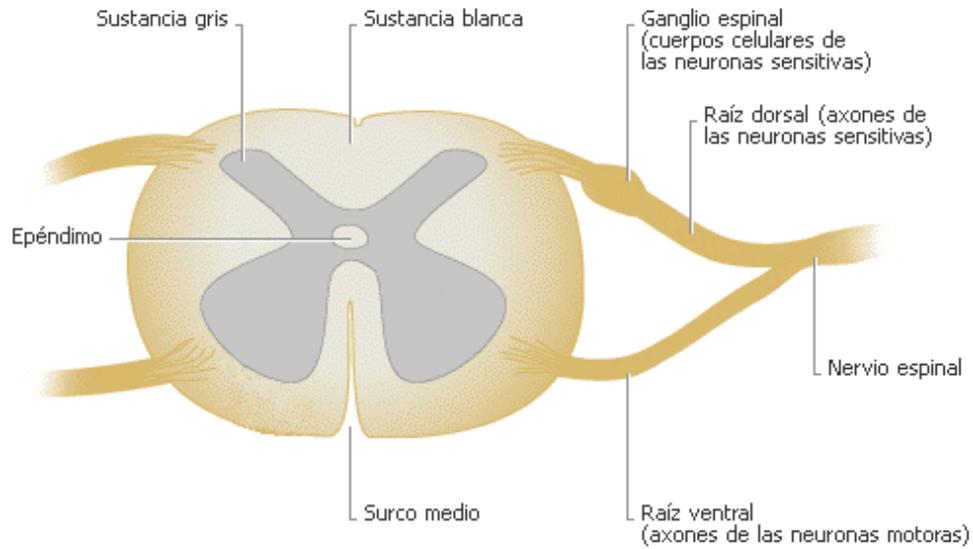
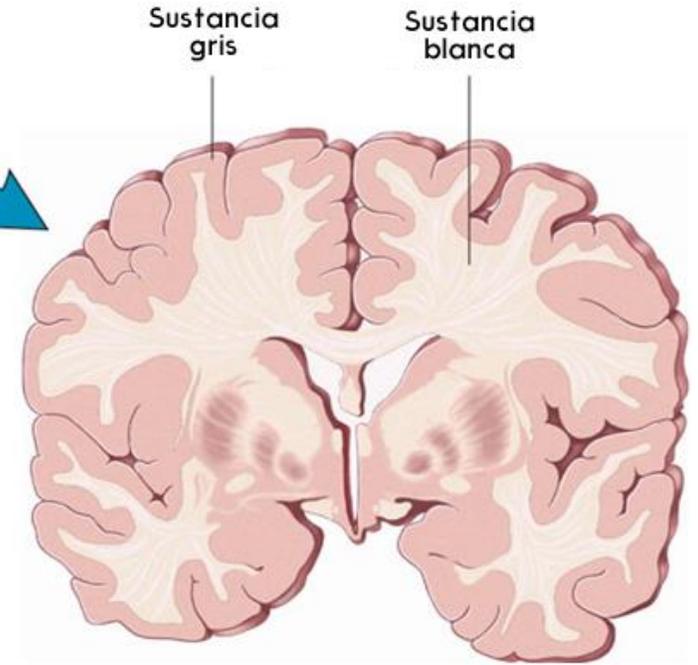
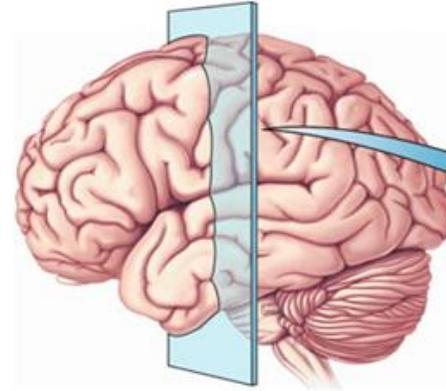


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA NERVIOSO

# SUSTANCIA GRIS Y BLANCA





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA NERVIOSO

## FUNCIONES DE LAS DIVISIONES PRINCIPALES DEL ENCÉFALO:

| ÁREA CEREBRAL     | FUNCIÓN  |
|-------------------|--|
| TRONCO ENCEFÁLICO | Mayor ruta de comunicación entre el cerebro anterior, la médula espinal y los nervios periféricos. También controla varias funciones incluyendo la respiración, regulación del ritmo cardíaco y aspectos primarios de la localización del sonido |
| BULBO RAQUÍDEO    | Vía de conducción bidireccional entre la médula espinal y los centros cerebrales superiores. Centro de control cardíaco, respiratorio y vasomotor.   |
| PUENTE            | Vía de conducción bilateral entre áreas del encéfalo y otras regiones del cuerpo; influye sobre la respiración.  |
| MENSENCÉFALO      | Vía de conducción bidireccional; estación de paso para impulsos visuales y auditivos.  |
| DIENCÉFALO        | Origina varias estructuras, las más destacadas son el tálamo y el hipotálamo.  |
| HIPOTÁLAMO        | Regulación de la temperatura corporal, del equilibrio hídrico, del ciclo del sueño, el apetito y la excitación sensual.  |
| TÁLAMO            | Estación de conexión sensorial entre varias áreas corporales y la corteza cerebral; emociones y mecanismo de alerta y el despertar.  |
| CEREBELO          | Coordinación muscular; mantenimiento del equilibrio y la postura.  |
| CEREBRO           | Percepción sensorial, emociones, movimientos voluntarios, conciencia y memoria.  |



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA NERVIOSO

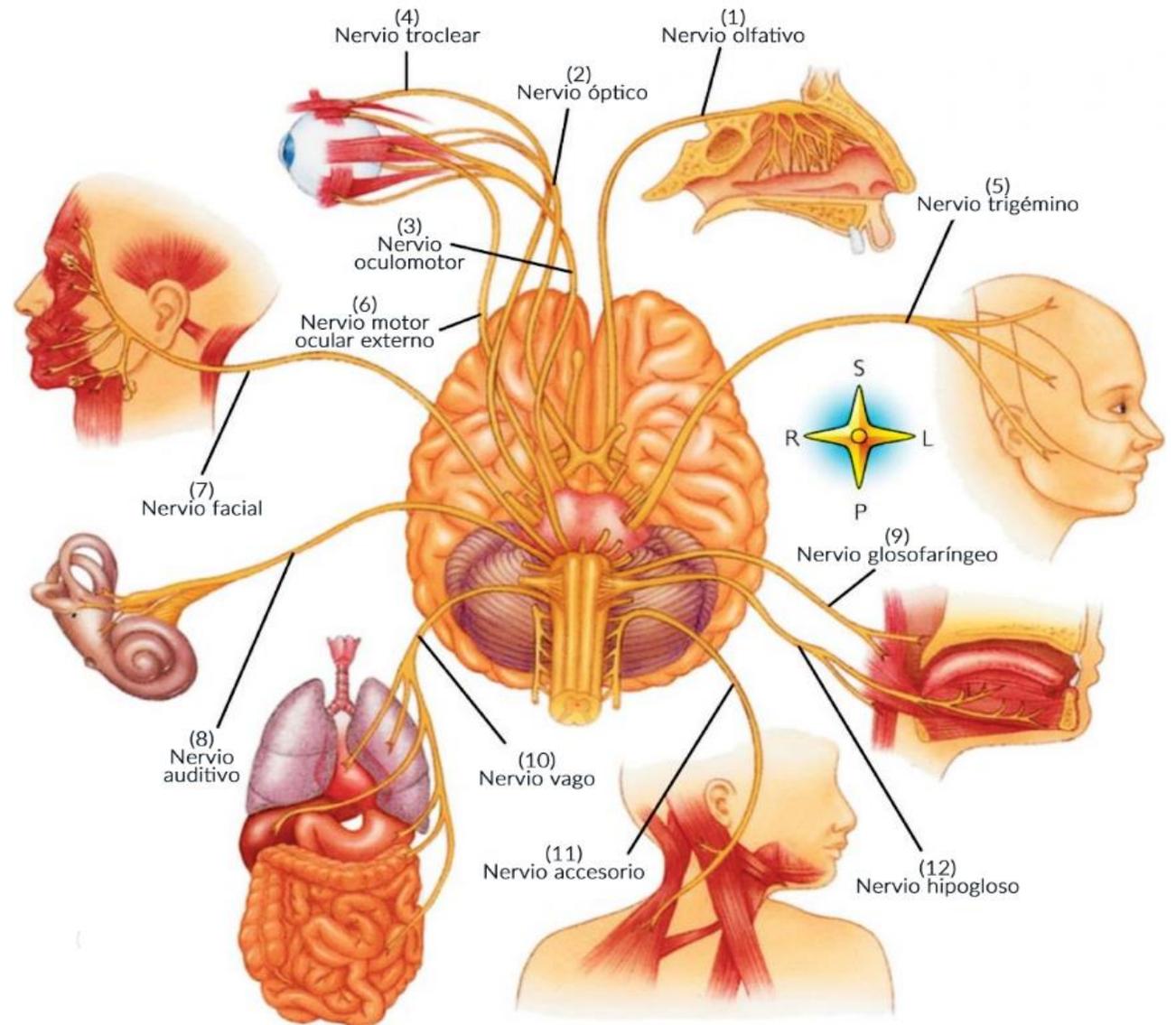
# SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO

Las fibras nerviosas salen del SNC para poner éste en contacto con los demás órganos del cuerpo humano.

El SNP está formado por aquellos nervios que conectan los receptores del cuerpo con el SNC, y éste, a su vez, con órganos efectores.

Así, transmite sensaciones y respuesta de forma voluntaria y consciente.

Conocidos como nervios espinales porque se forman en la médula espinal.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA NERVIOSO

# SISTEMA NERVIOSO VEGETATIVO

Regula el funcionamiento del organismo.

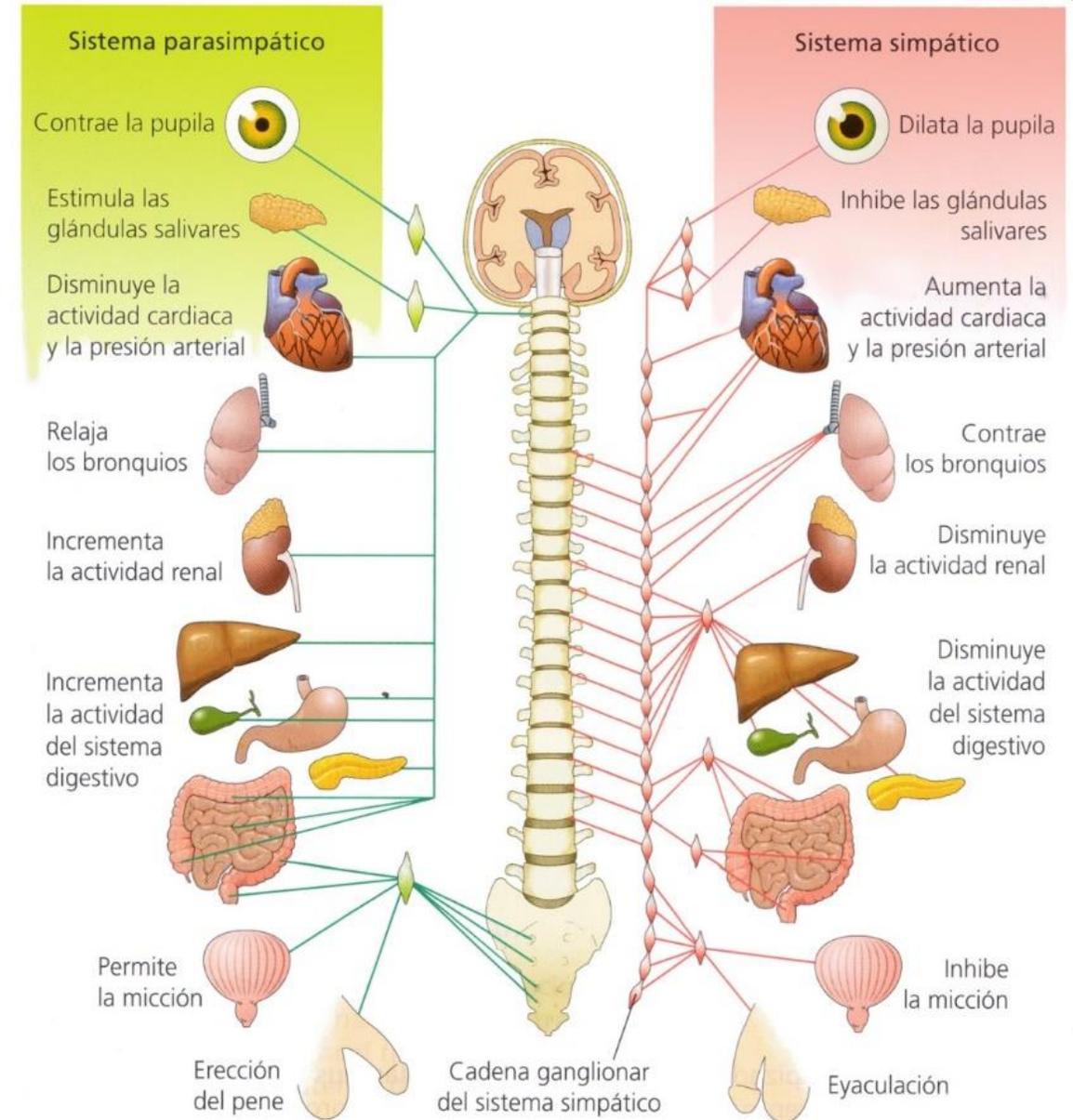
Controla: Musculo liso (viseras).  
Músculo cardíaco.  
Glándulas.

No voluntario.

Sus centros se hallan situados en la base del  
encéfalo y en la médula.

Hay dos sistemas diferentes de tipo nervioso  
que canalizan los impulsos vegetativos:

SIMPÁTICO.  
PARASIMPÁTICO





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA NERVIOSO

# SISTEMA NERVIOSO SIMPÁTICO

| ÓRGANO                 | ACCIÓN                      |
|------------------------|-----------------------------|
| Glándulas sudoríparas: | Aumenta secreción           |
| Corazón:               | aumenta frecuencia y fuerza |
| Vasos sanguíneos:      | Vasoconstricción            |
| Bronquios:             | Dilatación                  |
| Ojo:                   | Dilata pupila               |
| Actividad cerebral:    | Aumenta                     |
| Actividad muscular:    | Aumenta                     |



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

## SISTEMA NERVIOSO

# SISTEMA NERVIOSO PARASIMPÁTICO

| ÓRGANO        | ACCIÓN                            |
|---------------|-----------------------------------|
| Ojo:          | Contrae la pupila                 |
| Glándulas:    | Aumenta secreción                 |
| Ap. digestivo | Aumenta movimientos peristálticos |
| Corazón:      | Disminuye frecuencia              |
| Bronquios:    | Contrae                           |



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA NERVIOSO

# COMPARACIÓN ENTRE AMBOS SISTEMAS

| SN SIMPATICO                          | SN PARASIMPATICO                    |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Dilata las pupilas                    | Contrae las pupilas                 |
| Inhibe la salivación                  | Estimula la salivación              |
| Dilata los bronquios                  | Contrae los bronquios               |
| Aumenta la frecuencia cardíaca        | Reduce la frecuencia cardíaca       |
| Inhibe secreción del jugo pancreático | Estimula secreción jugo pancreático |
| inhibe el proceso de digestión        | Estimula proceso de digestión       |
| Inhibe la vesícula biliar             | Estimula la vesícula biliar         |
| Estimula secreción de adrenalina      | Estimula secreción noradrenalina    |
| Relaja músculos de la vejiga          | Contrae músculos de la vejiga       |
| Contrae el recto                      | Relaja el recto                     |



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA NERVIOSO

## PARES CRANEALES

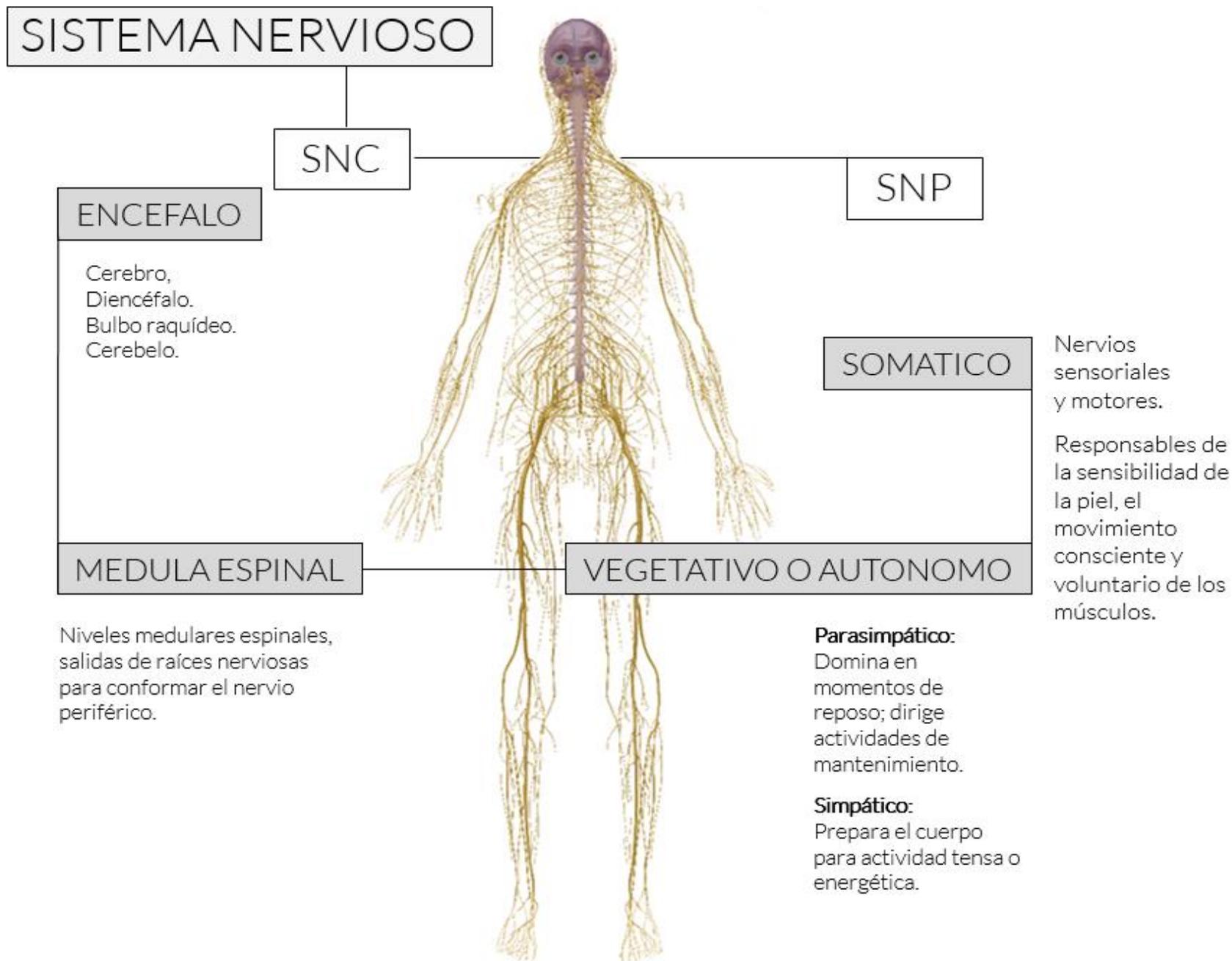
| Nro.        | NOMBRE Y TIPO DE NERVIOS  | FUNCIÓN GENERAL  |
|-------------|---------------------------|--|
| <b>I</b>    | Olfatorio (sensitivo)     | Olfato   |
| <b>II</b>   | Óptico (sensitivo)        | Visión   |
| <b>III</b>  | Oculomotor (motor)        | Movimiento del ojo (excepto IV y VI), elevador del párpado superior, contracción pupilar y acomodación.                            |
| <b>IV</b>   | Troclear (motor)          | Movimiento del ojo hacia abajo y medial  |
| <b>V</b>    | Trigésimo (mixto)         | Movimiento de masticación y sensibilidad facial y bucal (rama aferente del reflejo corneal)  |
| <b>VI</b>   | Abducens (motor)          | Movimiento lateral del ojo.  |
| <b>VII</b>  | Facial (mixto)            | Movimiento facial, salivación, lagrimeo, sentido del gusto, 2/3 anteriores de la lengua. (rama eferente del reflejo corneal)       |
| <b>VIII</b> | Acústico (sensitivo)      | Audición y equilibrio  |
| <b>IX</b>   | Glossofaríngeo (mixto)    | Salivación, movimiento y sensibilidad de la faringe, gusto y sensibilidad 1/3 posterior de la lengua y barorreceptores carotídeos. |
| <b>X</b>    | Vago (mixto)              | Deglución, fonación, control laríngeo, inervación parasimpática de las vísceras torácicas y abdominales.                           |
| <b>XI</b>   | Espinal accesorio (motor) | Movimiento de la cabeza y cuello   |
| <b>XII</b>  | Hipogoloso (motor)        | Movimiento de la lengua.   |



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA NERVIOSO





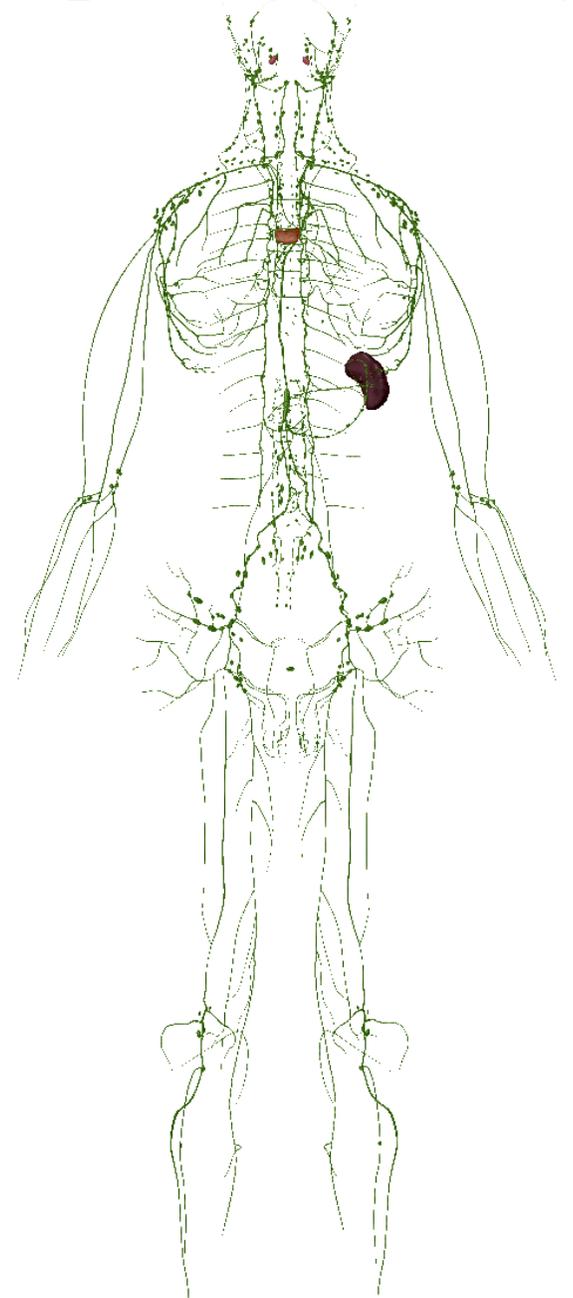
ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA LINFÁTICO

## SISTEMA LINFÁTICO

El cuerpo posee sus células sumergidas en el líquido intersticial, del que obtienen las sustancias necesarias y a donde expulsan los desechos metabólicos. Este líquido denominado así porque ocupa el espacio entre células, procede del plasma que se filtra a través de los capilares sanguíneos. Como medio interno necesita renovarse continuamente, una parte del líquido intersticial retorna a los capilares y el resto pasa a los vasos linfáticos, y es canalizado hasta desembocar de nuevos en la sangre.



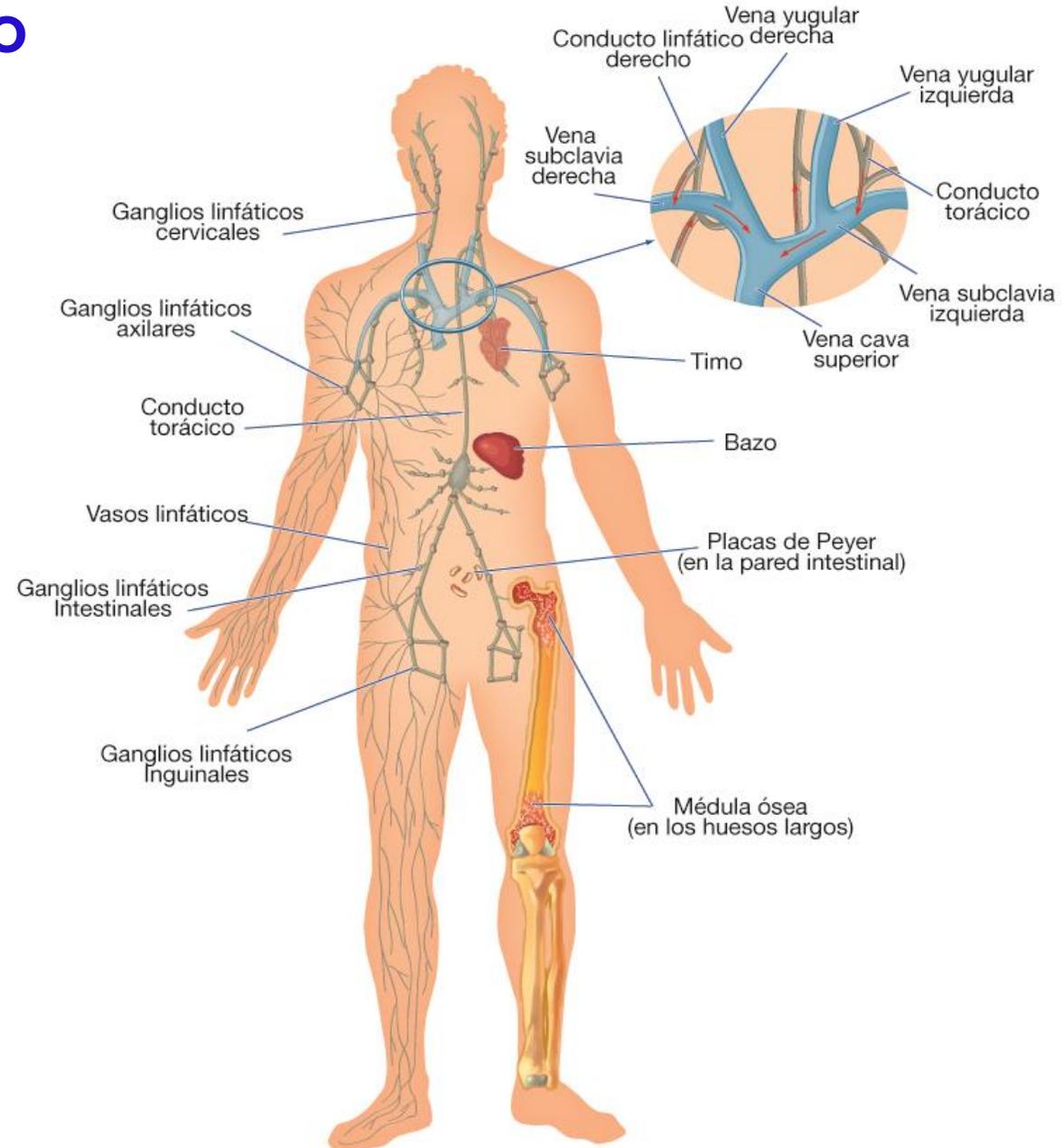


ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

SISTEMA  
LINFÁTICO

# SISTEMA LINFÁTICO





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

## SISTEMA LINFÁTICO

### CONDUCTORES

Existen dos tipos de conductores linfáticos principales, ambos vacían su contenido en las venas del cuello (yugular y subclavia izquierda), estos conductores son:

**Conductor torácico:** Recoge la linfa de todas las regiones del cuerpo, excepto la del conducto linfático derecho.

**Conductor derecho:** Recoge la linfa de la parte derecha de la cabeza, cuello, miembro superior derecho y tórax.

### FUNCIONES

- Contribuye al retorno de líquidos y proteínas desde los tejidos a la circulación.
- Transporta linfocitos a la circulación
- Acarrea grasas emulsionada de los intestinos a la circulación
- Filtración y destrucción de gérmenes
- Después de una infección, los ganglios linfáticos producen anticuerpos para proteger el cuerpo de una infección subsiguiente.
- Se puede generalizar, que la función que desempeña se relaciona con el mantenimiento del equilibrio hídrico y proteico de los tejidos, y con protección contra la invasión de sustancias químicas y microorganismos extraños.



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

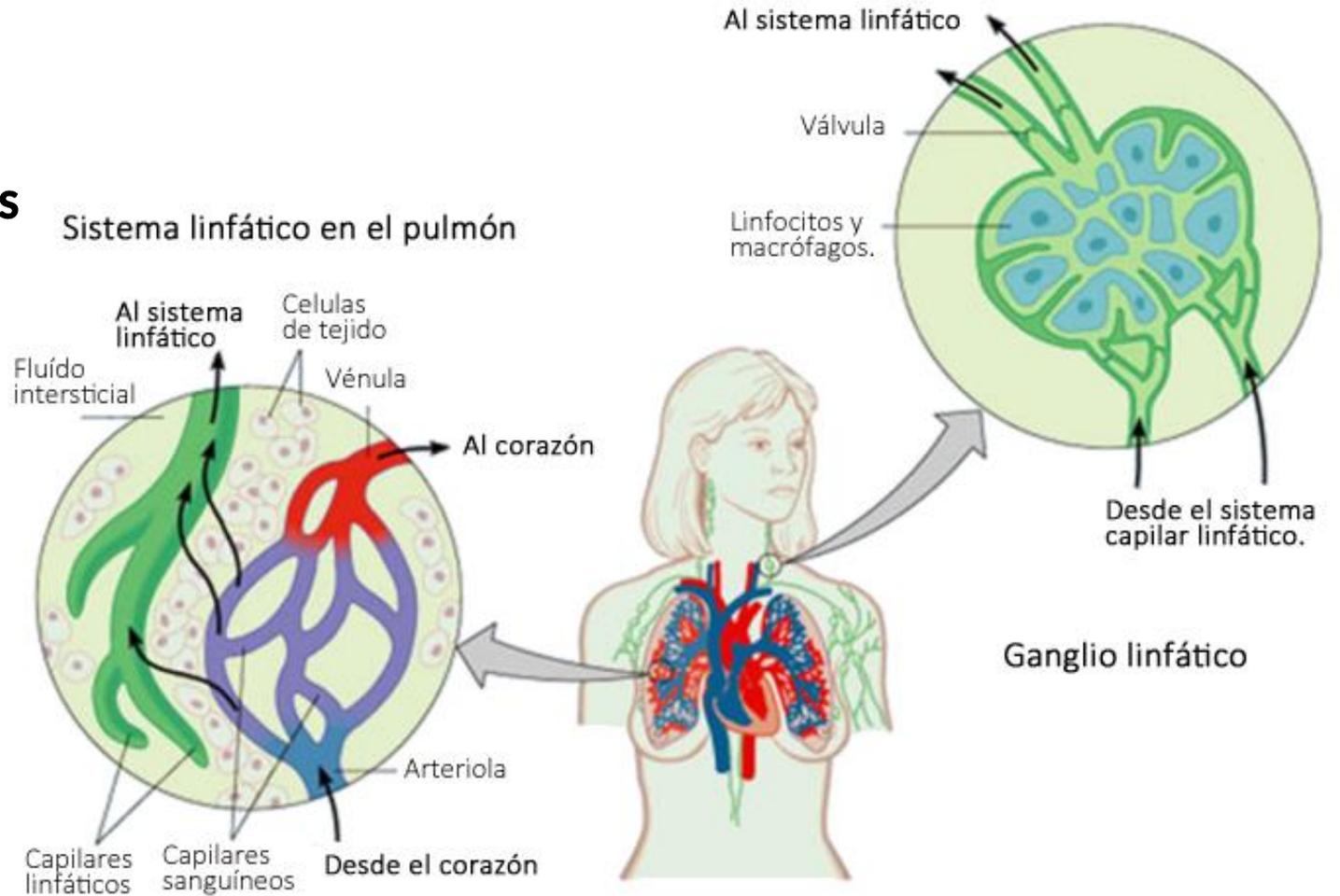
# ANATOMÍA DEL SISTEMA LINFÁTICO

.CANALES PRELINFÁTICOS

.CAPILARES LINFÁTICOS

.TRONCOS LINFÁTICOS TERMINALES

SISTEMA  
LINFÁTICO





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

**SISTEMA  
LINFÁTICO**

## PRECOLECTORES, COLECTORES Y ANGIONES LINFÁTICOS





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

## SISTEMA LINFÁTICO

# ANATOMÍA DEL SISTEMA LINFÁTICO

El sistema linfático se compone de un líquido, la linfa, un sistema de vasos para recoger y transportar la linfa, y diversos órganos.

### La Linfa:

Masa Líquida.

Proteínas.

Grasas.

Restos de células muertas.

Linfocitos, granulocitos, monocitos, entre otros.

### Vasos Linfáticos:

Son canales delgados y diminutos que transportan material de desechos y células del sistema inmunitario.

Se distribuyen por todo el cuerpo llenando los espacios intersticiales de las células desembocando en los ganglios linfáticos.

**Forman una red de conductos** iniciándose en los capilares que van desembocando progresivamente a conductos de mayor tamaño formando colectores que desaguan el torrente circulatorio a nivel de base del cuello, entre las venas yugular y subclavia.

Está compuesto por **válvulas en su interior que hace que la linfa circule correctamente, y en una única dirección.**



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

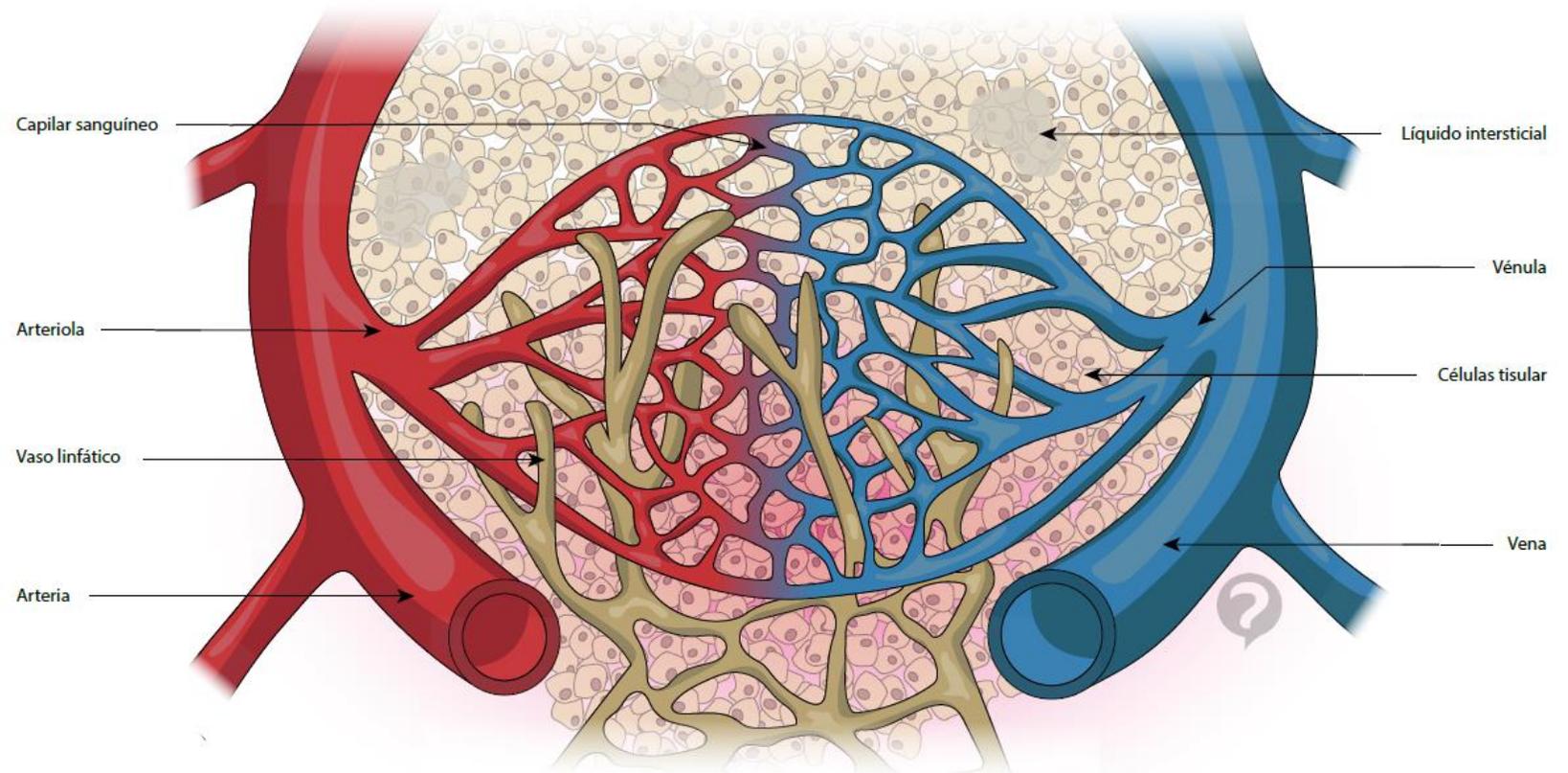
DESDE 1983

SISTEMA  
LINFÁTICO

## CAPILARES

Similares al del sistema circulatorio, estos se inician en los tejidos, son tubos de pared delgada unidos por filamentos de tejido conectivo. La existencia de estos filamentos permite que, al aumentar la cantidad de líquido intersticial, los capilares no se colapsen, sino que parte de los bordes celulares cedan y entre líquido en el interior.

Este mecanismo permite una rápida entrada de la carga linfática al interior de los capilares y de partículas de gran tamaño molecular, que no podrían salir de otra manera de los tejidos donde se producen.

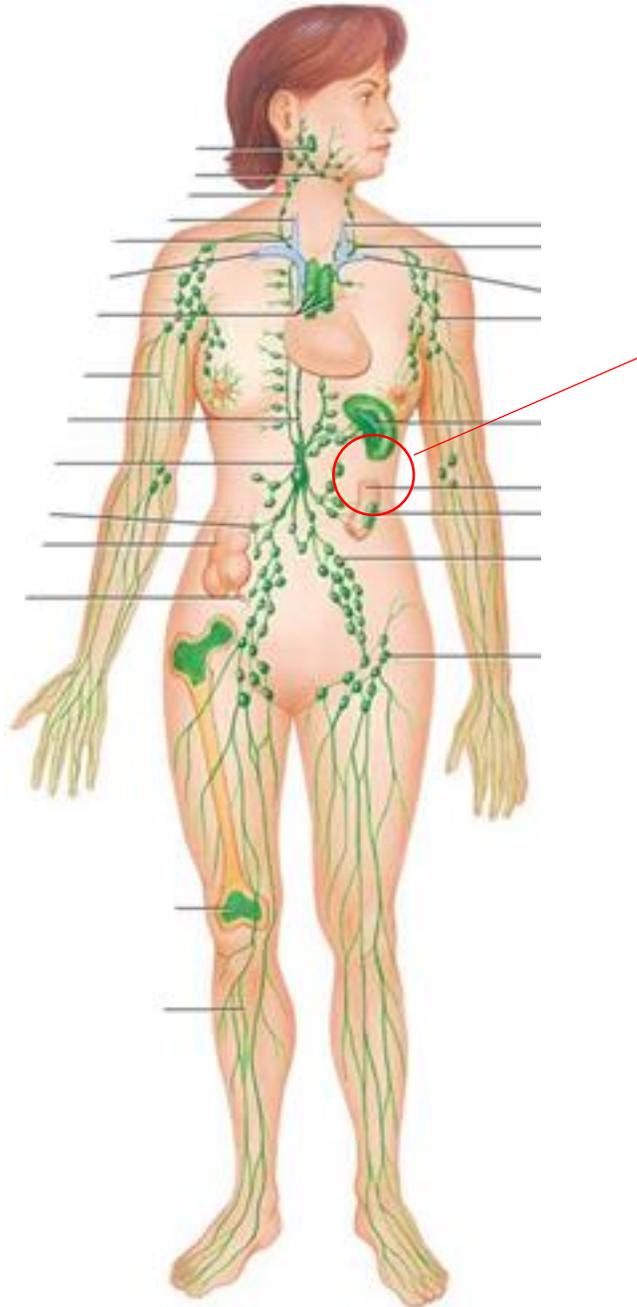




ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

**SISTEMA  
LINFÁTICO**

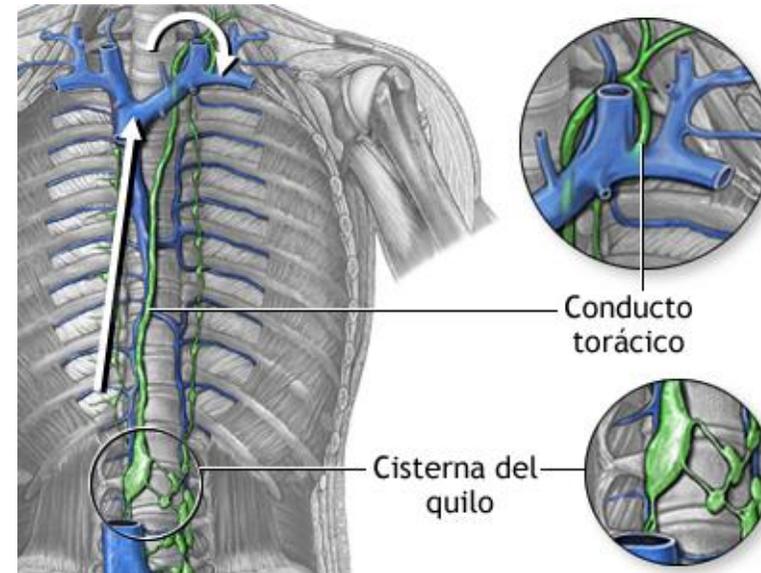


## CISTERNA DE PECQUET

La cisterna de Pecquet (también llamada cisterna del quilo), es un saco dilatado situado en el extremo inferior del conducto torácico (en la región lumbar entre la 10ª vértebra dorsal y la 4ª lumbar). Recoge la linfa que proviene de los

tres vasos linfáticos mayores que transportan la linfa de las extremidades inferiores, la pelvis, los riñones, las glándulas suprarrenales y los vasos linfáticos profundos de las paredes abdominales.

La linfa intestinal es más espesa por contener más triglicéridos. La cisterna del quilo recibe se llama así, porque recibe el quilo rico en grasas desde los intestinos, actuando así como conducto para los productos lipídicos de la digestión

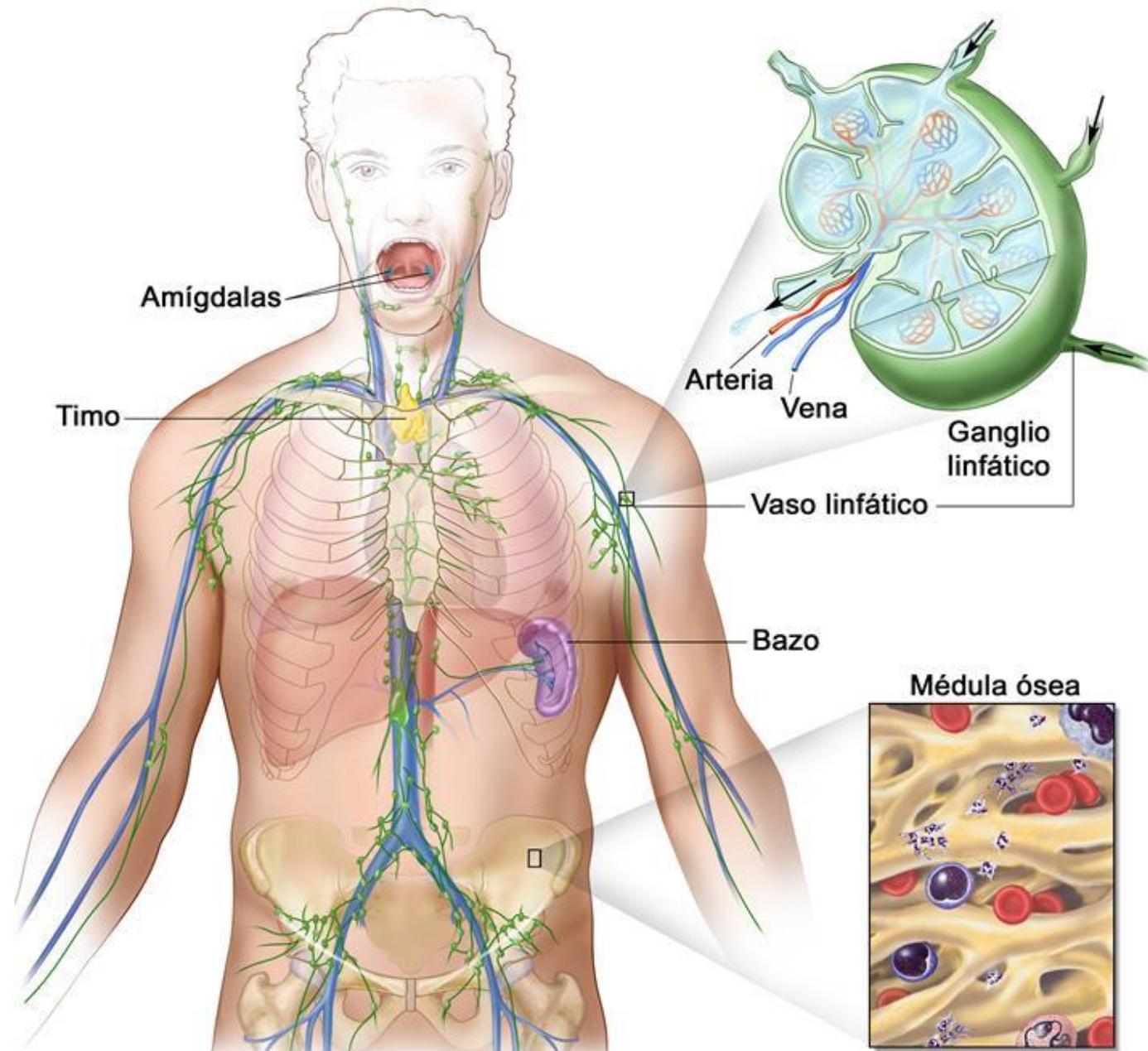




ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA LINFÁTICO

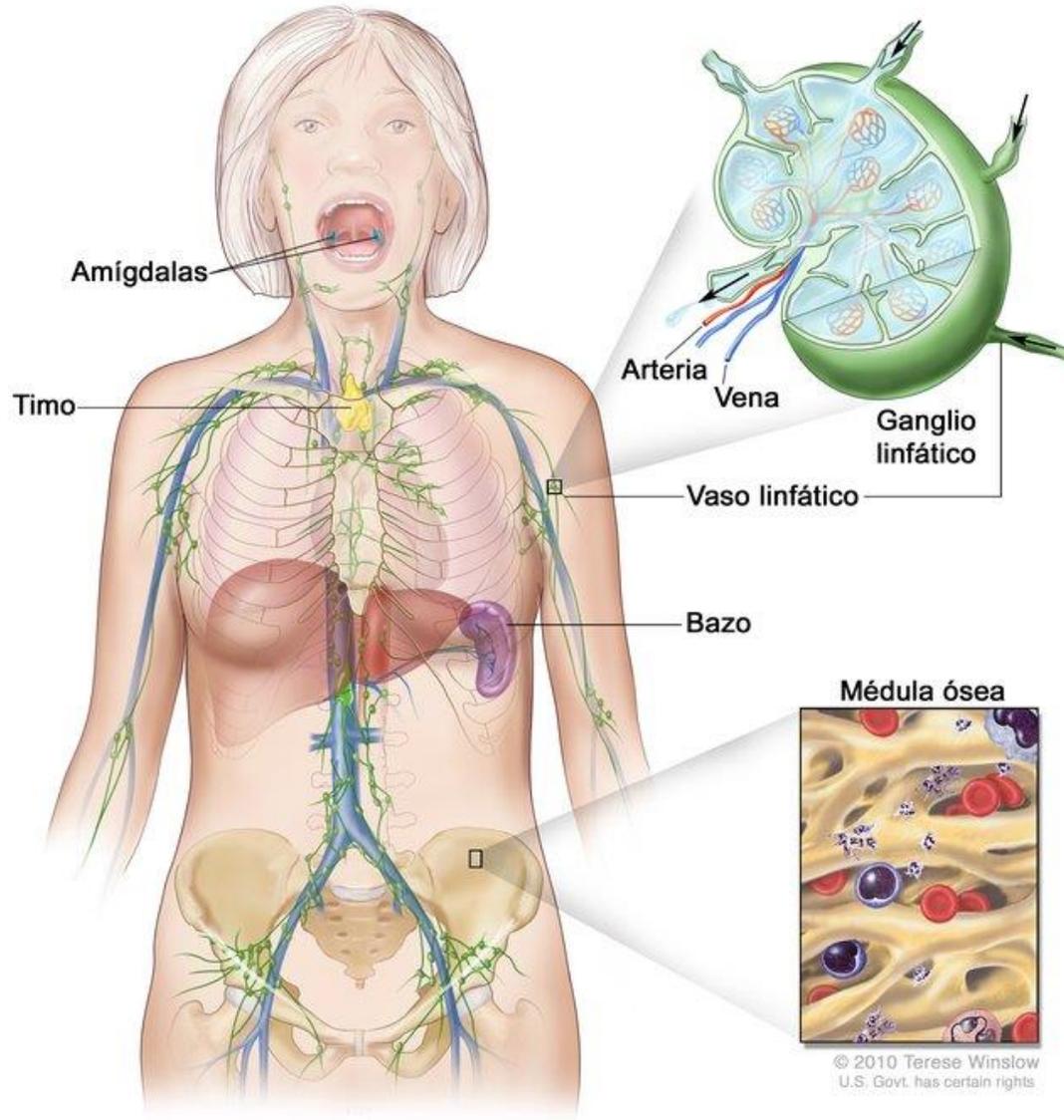




ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA LINFÁTICO



## GANGLIOS

También llamados nodos linfáticos.

Son estructuras ovales de 1,5cm de longitud distribuidos heterogéneamente a los largo de nuestro organismo y de distribución superficial o profunda.

Su misión es producir linfocitos T y B y fagocitar sustancias malignas extrañas o propias para evitar daños a nuestro organismo.

Es decir, actúan como filtros que recogen y destruyen bacterias y virus, ayudando al cuerpo a combatir gérmenes, infecciones y otras sustancias extrañas.



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA LINFÁTICO

### CIRCULACIÓN DE LA LINFIA

**Formación de nueva linfa:** Por el incremento de presión de la nueva linfa.

**Pulsiones arteriales:** Los vasos linfáticos, discurren al lado de las arterias provocando un efecto masaje para que la linfa se mueva

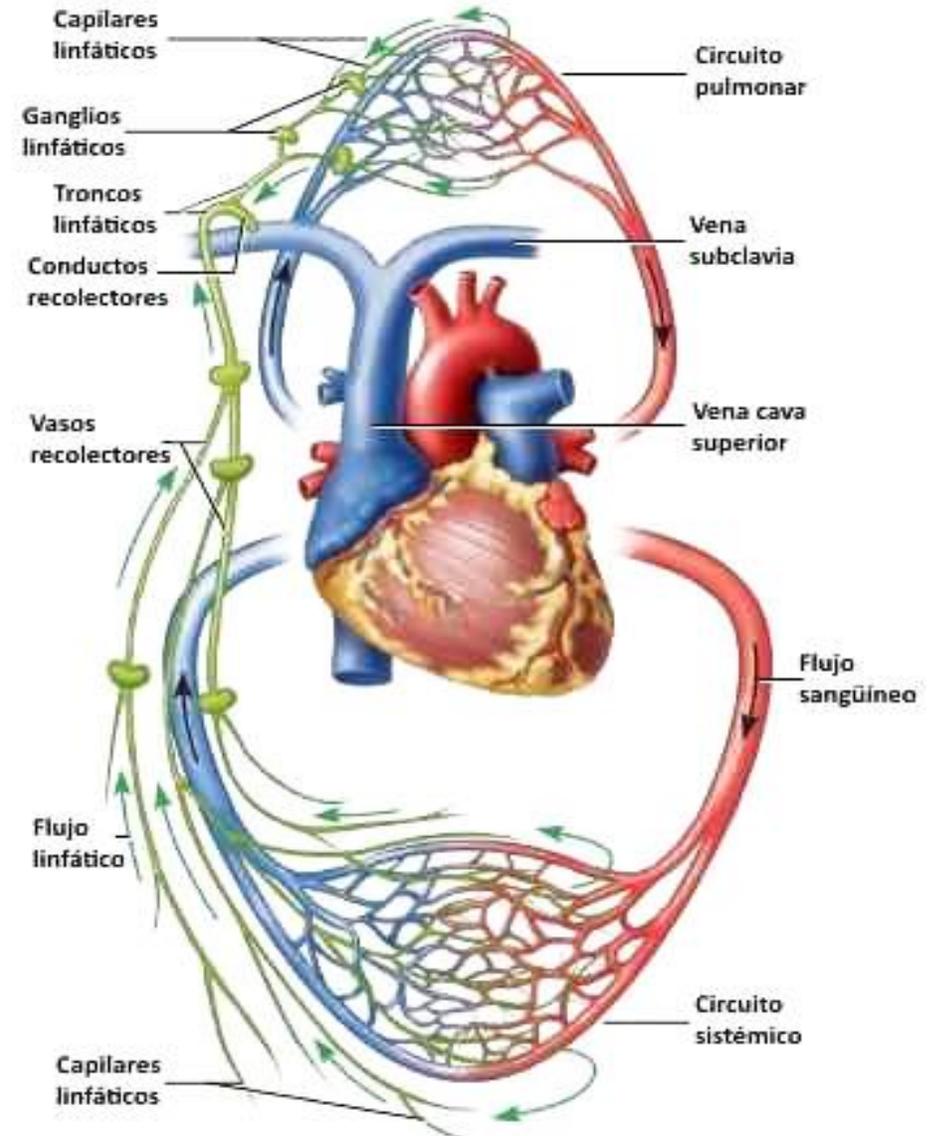
**Por medio de músculos esqueléticos:** Cuando se mueven obligan al movimiento de la linfa porque masajean los vasos linfáticos.

**Por su composición:** Tiene tejido liso en sus paredes que producen un efecto masaje que ayuda desplazar la linfa

**Por medio de los movimientos peristálticos del sistema digestivo:** los movimientos del intestino en la cavidad abdominal también participan en el desplazamiento de la linfa

**Por medio de la bomba abdomen-torácica:** Por la diferencia de presión entre la cavidad torácica y la abdominal

### SISTEMA LINFÁTICO / SISTEMA CARDIOVASCULAR





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA LINFÁTICO

# ÓRGANOS LINFÁTICOS

En los órganos linfáticos se forman linfocitos que desempeñan un papel fundamental en los mecanismos defensivos de nuestro organismo.

## MÉDULA ÓSEA

Se forman todas las células de la sangre. Se halla en la cavidad de los huesos. En un principio es roja (médula ósea roja) y con la edad se sustituye por tejido graso (médula ósea amarilla).

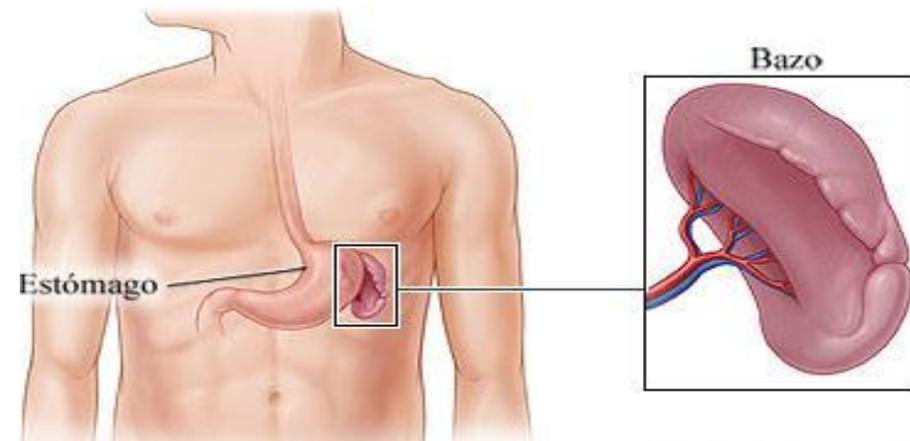
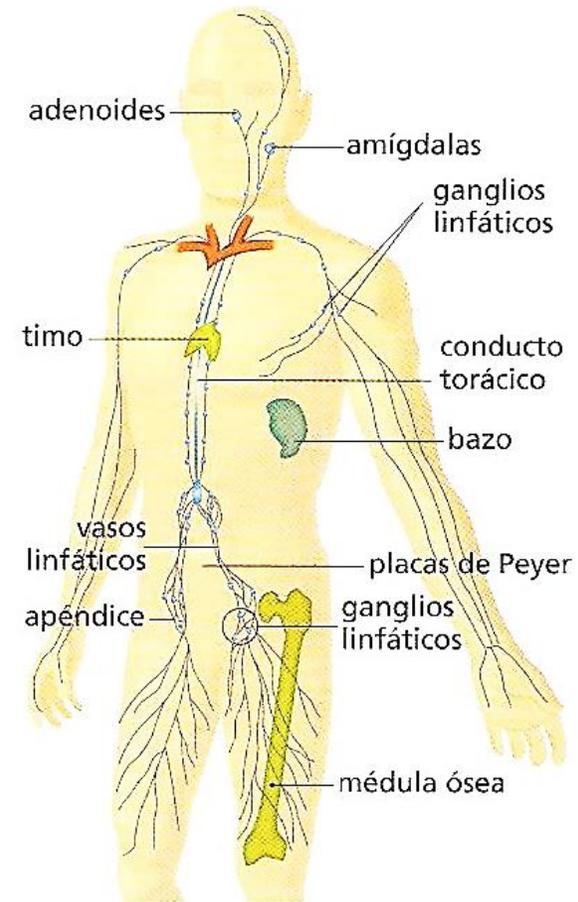
## TIMO

Órgano de consistencia blanda situado detrás del esternón. Su máximo desarrollo está en la pubertad para involucrar después progresivamente, siendo sustituido, en parte, por tejido adiposo.

## BAZO

Situado en el hipocondrio izquierdo, actúa filtrando, reteniendo y destruyendo los glóbulos rojos y otras células de la sangre, cargándose de ella como si fuera una esponja y aumentando de tamaño. También interviene en la formación de linfocitos B.

También, actúa como depósito de hierro que liberan los glóbulos rojos destruidos.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

## SISTEMA LINFÁTICO

## AMÍGDALAS

Órganos formados por tejido linfoide, situadas alrededor de la garganta donde desempeñan funciones supuestamente defensivas por su constitución y por hallarse en la puerta de entrada de las vías respiratorias y digestivas; y junto el tejido linfoide de las paredes laterales de la garganta forman una especie de anillo defensivo.

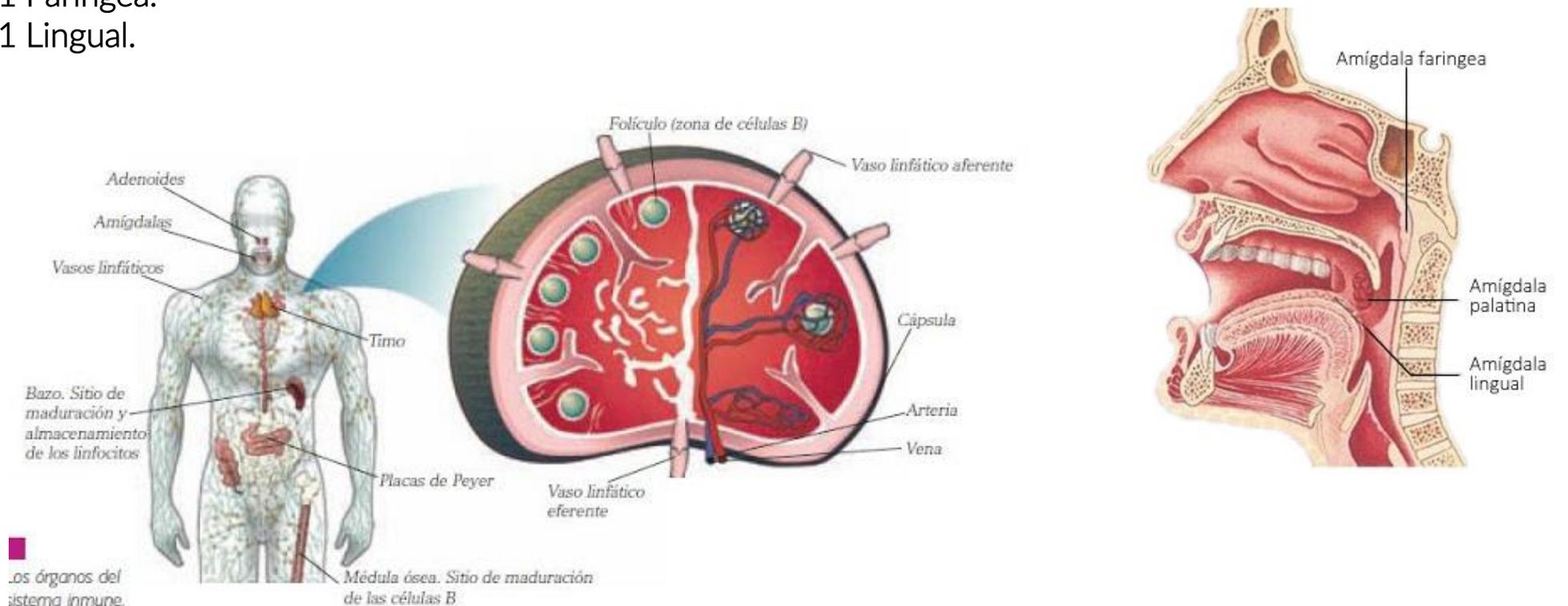
Tenemos un total de:

2 palatinas.

2 tubáricas.

1 Faríngea.

1 Lingual.





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

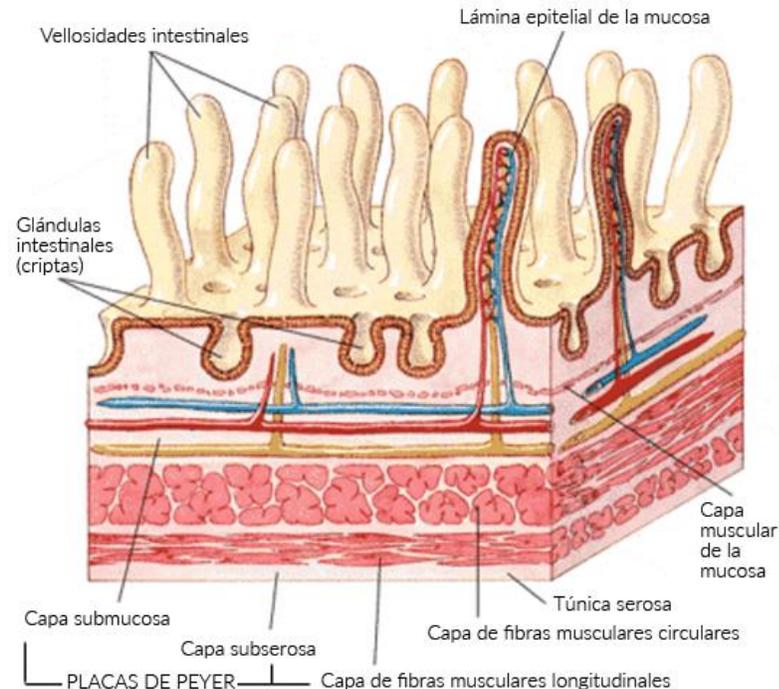
DESDE 1983

SISTEMA  
LINFÁTICO

## FOLÍCULOS LINFOIDES DE LAS MUCOSAS

En ciertas mucosas como las del intestino y vías respiratorias se encuentran unos acúmulos de tejido linfático que en la zona del apéndice vermicular se agrupan formando las llamadas “**placas de Peyer**” Células sensibilizadas dentro de estas áreas identifican los antígenos y deciden si son inofensivos, asociado con los alimentos que la persona está consumiendo para la nutrición, o perjudicial, y vinculado con organismos como las bacterias que podrían tratar de colonizar el cuerpo.

Esquema de las capas del intestino delgado





ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

**SISTEMA  
LINFÁTICO**

## Funciones del Sistema Linfático:

- Contribuye al retorno de líquidos y proteínas desde los tejidos a la circulación.
- Transporta linfocitos a la circulación
- Acarrea grasas emulsionada de los intestinos a la circulación
- Filtración y destrucción de gérmenes
- Después de una infección, los ganglios linfáticos producen anticuerpos para proteger el cuerpo de una infección subsiguiente.

Se puede generalizar, que la función que desempeña se relaciona con el mantenimiento del equilibrio hídrico y proteico de los tejidos, y con protección contra la invasión de sustancias químicas y microorganismos extraños.



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

DESDE 1983

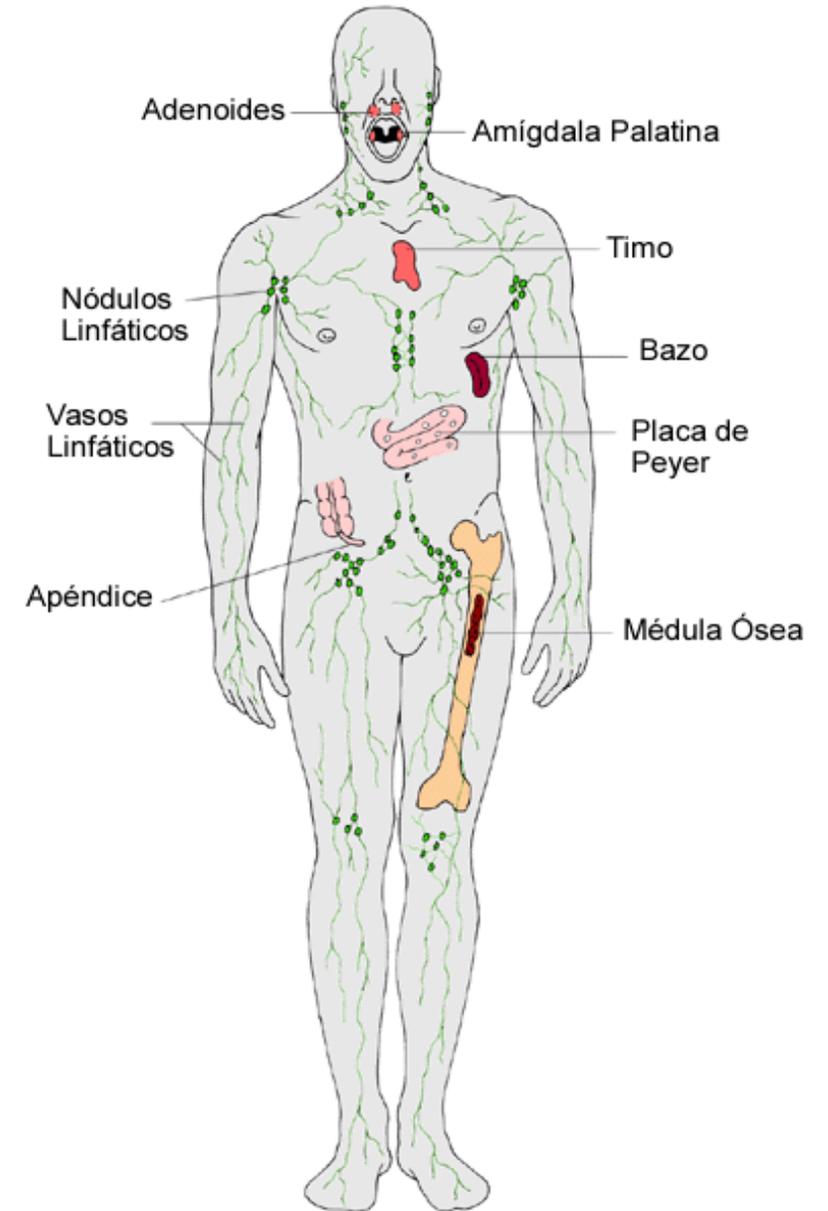
## SISTEMA INMUNE

Es el sistema de defensa específico del cuerpo humano que nos proporciona protección ante microorganismos que puedan ser causantes de alguna enfermedad o alergia. A diferencia de otros sistemas corporales que están conformados por grupos de órganos, el inmune está formado por miles de millones de células y billones de moléculas.

Inmunidad inespecífica.

Inmunidad específica.

Anticuerpos.



**SISTEMA  
INMUNE**



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

## Terminología Anatómica Internacional Actualizada

Con el interés de ejemplificar los cambios generados por la Terminología Anatómica, se hará referencia a términos de uso común en la jerga anatómica y clínica los cuales deberían según la terminología anatómica ser sustituidos:

### Anatomía General

#### Partes del cuerpo:

Extremidad superior cambiar por Miembro superior.

Extremidad inferior cambiar por Miembro inferior.

Cintura escapular cambiar por Cintura o Cíngulo Pectoral.

#### Términos descriptivos:

Borde externo cambiar por Borde o Margen lateral.

Borde interno cambiar por Borde o Margen medial.

#### Músculos:

Cubital Anterior cambiar por Flexor Ulnar del Carpo.

1er Radial cambiar por Extensor Radial largo del Carpo.

Supinador Largo cambiar por Braquiorradial.

Extensor común de los dedos cambiar por Extensor de los dedos.

Recto interno cambiar por Grácil.



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

## Terminología Anatómica Internacional Actualizada

### Sistema esquelético:

Apófisis cambiar por Proceso.

Escotadura cambiar por Incisura.

Maxilar superior cambiar por Maxila – Maxilar.

Maxilar inferior cambiar por Mandíbula.

Agujero cambiar por Agujero o Foramen.

Omoplato cambiar por Escápula.

Cubito cambiar por Ulna.

Peroné cambiar por Fíbula.

Rotula cambiar por Patela.

Astrágalo cambiar por Talo.

Escafoides Tarsiano cambiar por Navicular.

Articulación tipo Diartrosis cambiar por Art. Sinovial o Diartrosis.

Articulación tipo Trocoide cambiar por Articulación Pivote.

Articulación tipo Gínglimo cambiar por Articulación Bisagra.

Articulación tipo Enartrosis cambiar por Art. Enartrosis o Esferoidea.

Articulación tipo artrodias cambiar por Articulación plana.



ARNALDO ALEJO  
ESCUELA DE TERAPIAS  
NATURALES AVANZADAS

— DESDE 1983 —

# Terminología Anatómica Internacional Actualizada

## Epónimos

Órgano de Corti cambiar por Órgano espiral.

Articulación de Chopart cambiar por Art. transversa del tarso.

Ligamento de Bertin cambiar por Ligamento Iliofemoral.

Fondo de Douglas cambiar por Excavación recto uterina o rectovesical

Nódulo de Aschoff-Tawara cambiar por Nodo atrioventricular.

Nódulo de Keith-Flack cambiar por Nodo sinoatrial.

Trompa de Falopio cambiar por Tuba uterina.

Trompa de Eustaquio cambiar por Tuba auditiva.

Conducto de Guyon cambiar por Canal ulnar.

Canal de Hunter cambiar por Canal aductor.

Articulación y ligamento de Lisfranc Art. y Lig. Tarsometatarsal.

Cápsula de Malpighi cambiar por Cápsula Esplénica (del bazo).

Esfínter de Oddi cambiar por Esfínter de la ampolla Hepatopancreática.

Surco de Rolando cambiar por Surco central.

Surco de Silvio cambiar por Surco Lateral.

Ampolla de Vater cambiar por Ampolla Hepatopancreática.

Senos de Valsalva cambiar por Senos de la aorta.

Ligamento de Wrisberg cambiar por Lig. Meniscofemoral posterior.

Huesos wormianos cambiar por Huesos suturales.