

Modulo 2

Asesorías

6. Osteología y Miología 35 páginas

Octubre; 10 a 13, 17 y 18

7. Sistema Nervioso, Sentidos y Piel 26 páginas

Octubre; 19, 20, 24 y 25

8. Sistema Digestivo 8 páginas

Octubre; 26

9. Sistema Circulatorio 13 páginas

Octubre 27 y 31

10. Sistema Respiratorio 5 páginas

Noviembre 3

Autoestudio para el Exa-2

Noviembre del 4 al 14

Aplicar el Exa-2

15 noviembre 4:45 pm

Revisión del Exa-2

23 noviembre 4:45 pm

➔ **Publicación promedios x folios de aceptados** 30 de nov en página famen.ujed.mx



Sistema Óseo

Osteología



A semejanza de la estructura de un edificio.
El Cuerpo Humano tiene un Esqueleto Óseo Flexible y Resistente, que lo Sostiene con gran Dinamismo.

- *Osteología; Rama de la Anatomía que estudia los Huesos;*
- *Huesos; órganos blanquecinos y duros que forman el esqueleto; Constituidos por Materia Inorgánica (67%) y Orgánica (33%);*

HUESOS



**Materia
Orgánica
(33%)**

**Células
Vasos Sanguíneos
Colágeno**

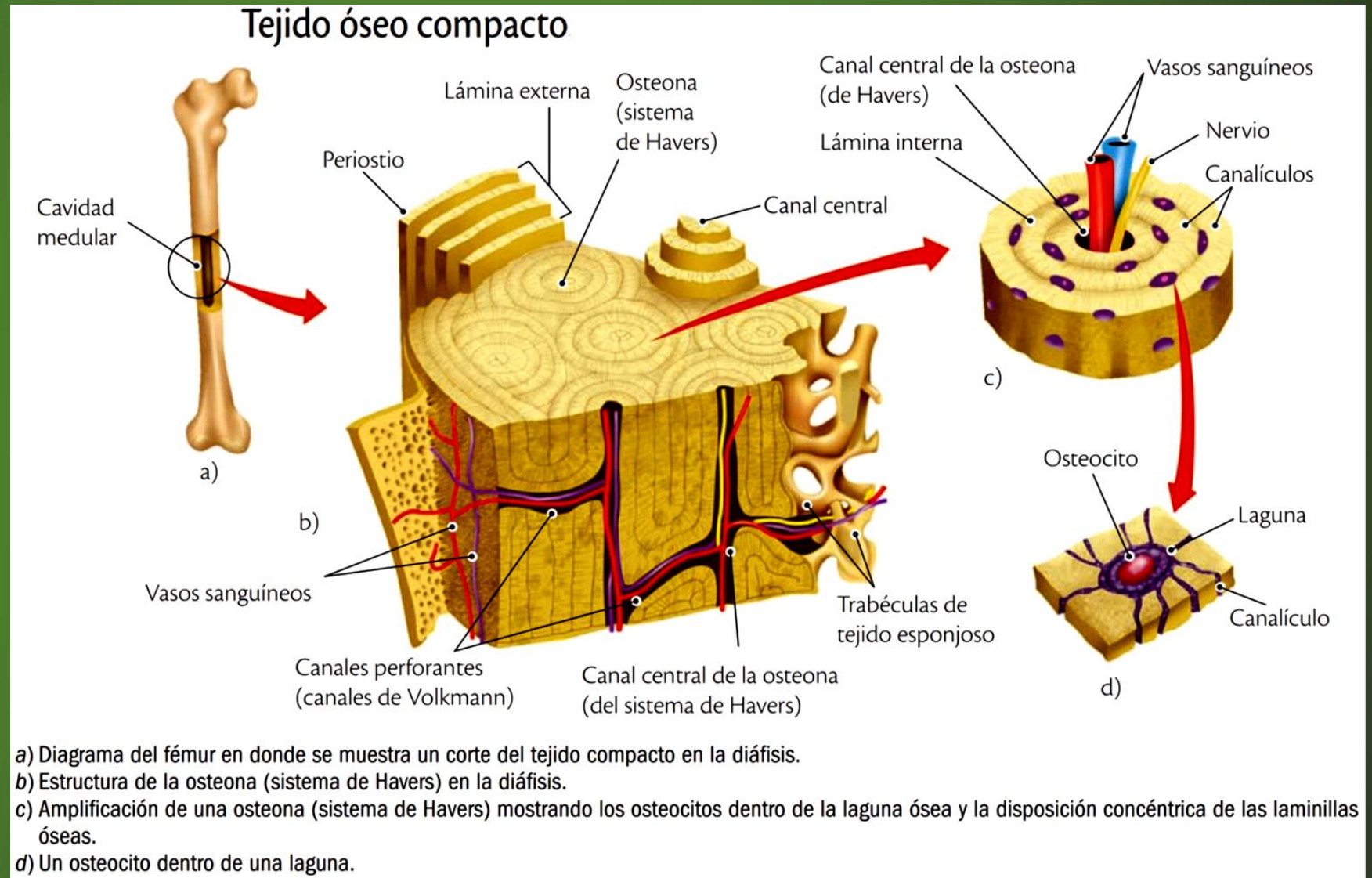
**Materia
Inorgánica
(67%)**

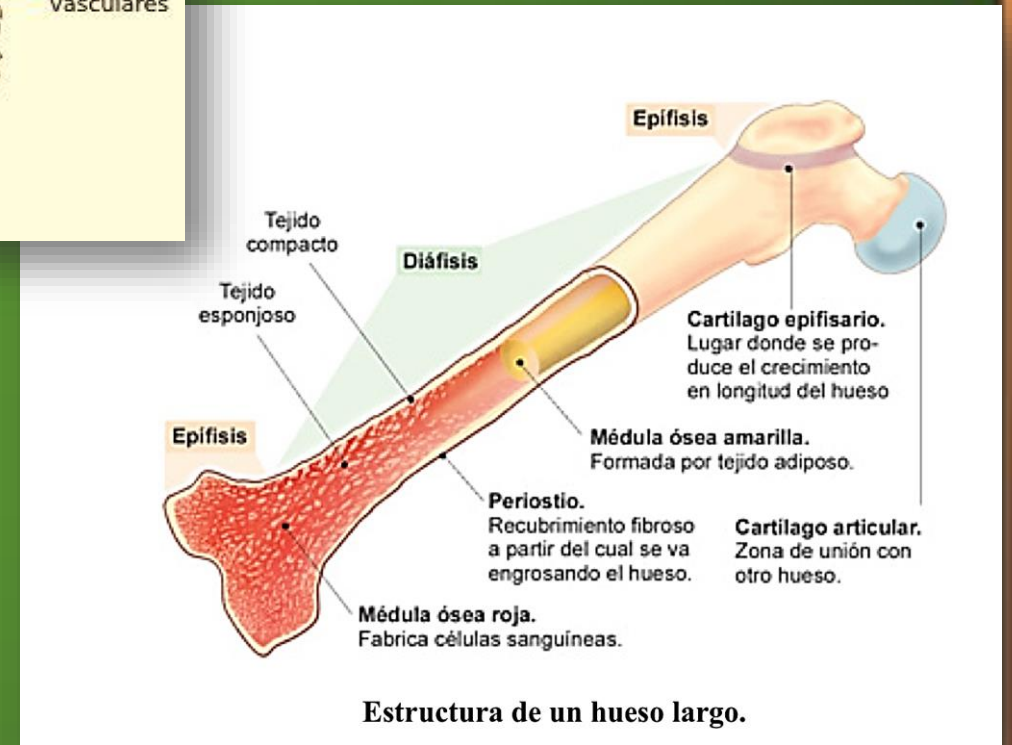
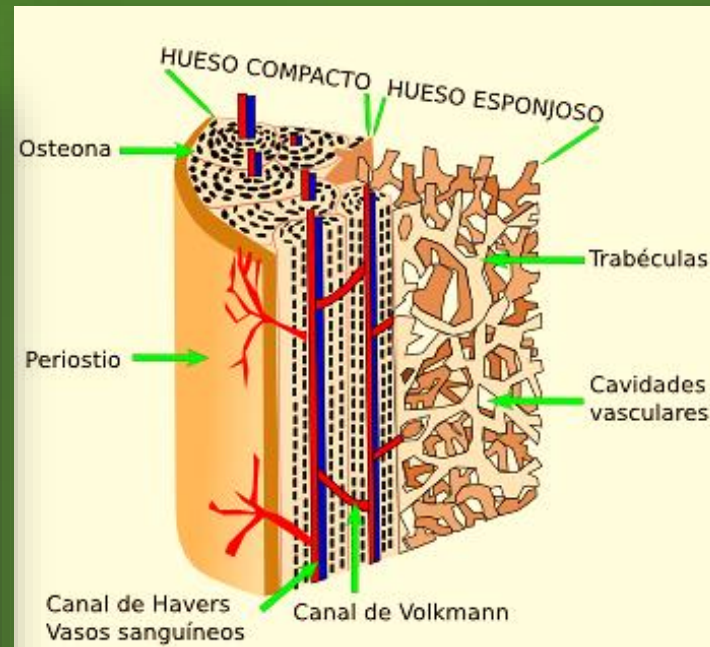
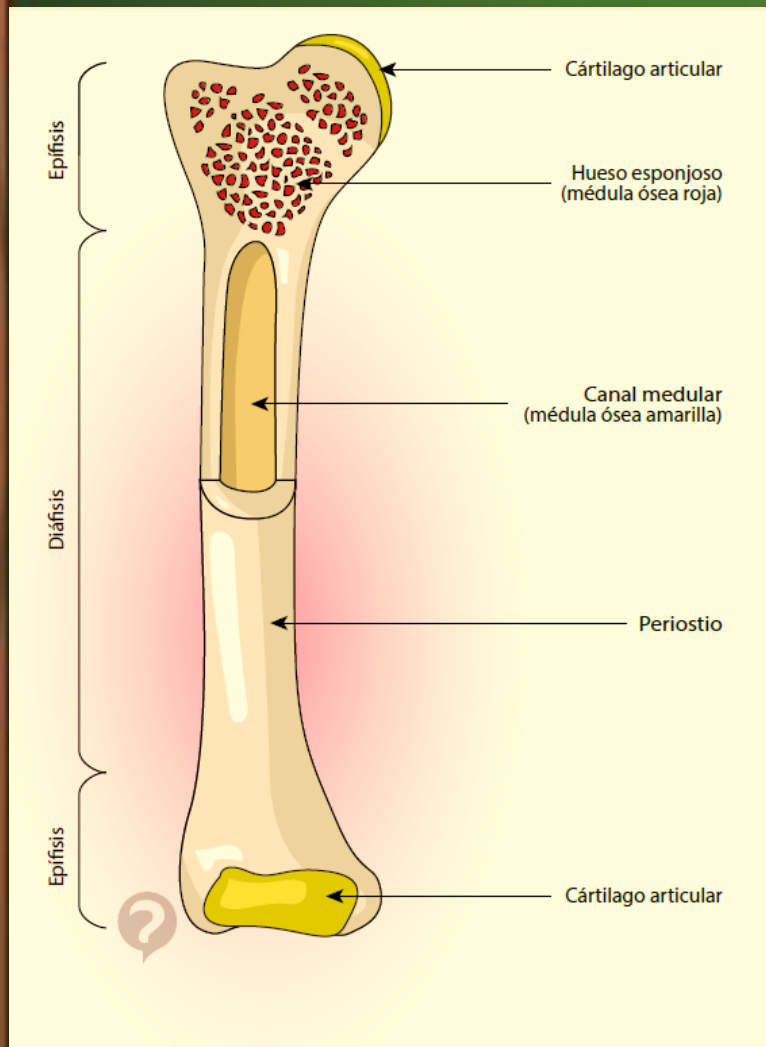
**Fosfato de Calcio Carbonato
de Calcio Fluoruro de Calcio
Fosfato de Magnesio Cloruro
de Sodio**

Tipo de Huesos

Compacto
- Osteonas (SH)

Esponjoso
- Trabéculas, dan más resistencia

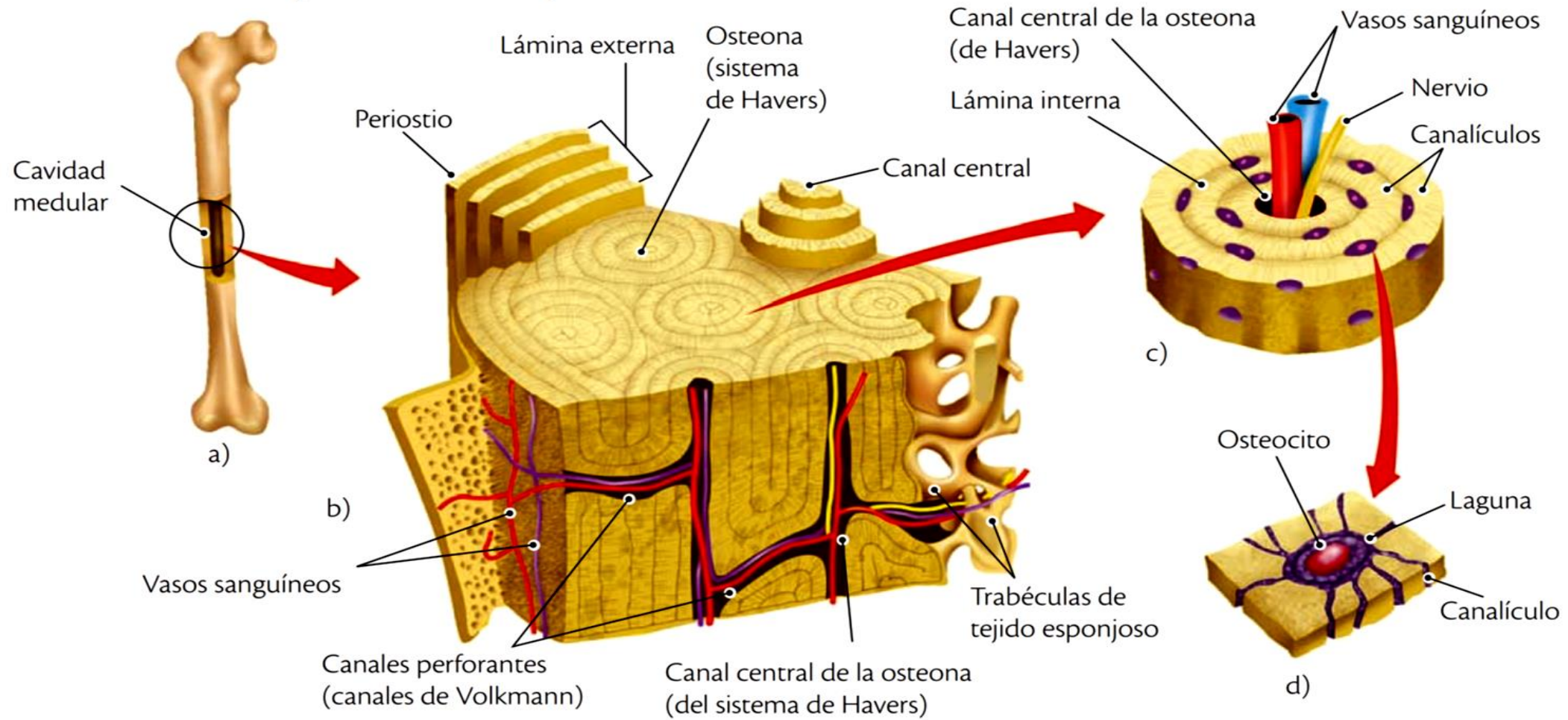




PERIOSTIO

- **Membrana, que cubre al hueso, excepto en los extremos que están cubiertos por cartílago;**
- **Contienen muchos vasos sanguíneos, vasos linfáticos y nervios.**
- **Es indispensable para; el Crecimiento, la Reparación, y la Nutrición de los Huesos**

Tejido óseo compacto



a) Diagrama del fémur en donde se muestra un corte del tejido compacto en la diáfisis.

b) Estructura de la osteona (sistema de Havers) en la diáfisis.

c) Amplificación de una osteona (sistema de Havers) mostrando los osteocitos dentro de la laguna ósea y la disposición concéntrica de las laminillas óseas.

d) Un osteocito dentro de una laguna.

- Al microscopio, el Hueso Compacto presenta una disposición concéntrica de sus elementos; esto no se ve en el Hueso Esponjoso.
- Los Vasos y Nervios entran perpendicularmente desde el periostio a través de unos túneles que los llevan hacia el interior a los que se les llama canales perforantes o **Conductos de Volkmann** que se comunican con los vasos y nervios que hay en la cavidad medular y con los llamados canales de la **Osteona o Sistema de Havers**.

- La **Osteona** o **Sistema de Havers** corre a lo largo del hueso y en su interior, tiene un conducto central llamado canal de la Osteona o Havers, alrededor del cual se encuentran laminillas óseas dispuestas en capas concéntricas.
- Entre las laminillas hay unos espacios llamados Lagunas Óseas en los que están los **Osteocitos**, que se originan de unas células llamadas **Osteoblastos**;
- Las lagunas se comunican entre sí por medio de pequeños canales llamados **Canalículos**.

- **El Tejido Esponjoso no tiene Osteona o Sistema de Havers;**
- **Está formado por Placas de Hueso llamadas Trabéculas y dispuestas según el sentido de las fuerzas mecánicas que se ejercen sobre el hueso para darle más resistencia;**
- **Entre las Trabéculas hay Médula Ósea en la que hay lagunas con Osteocitos.**

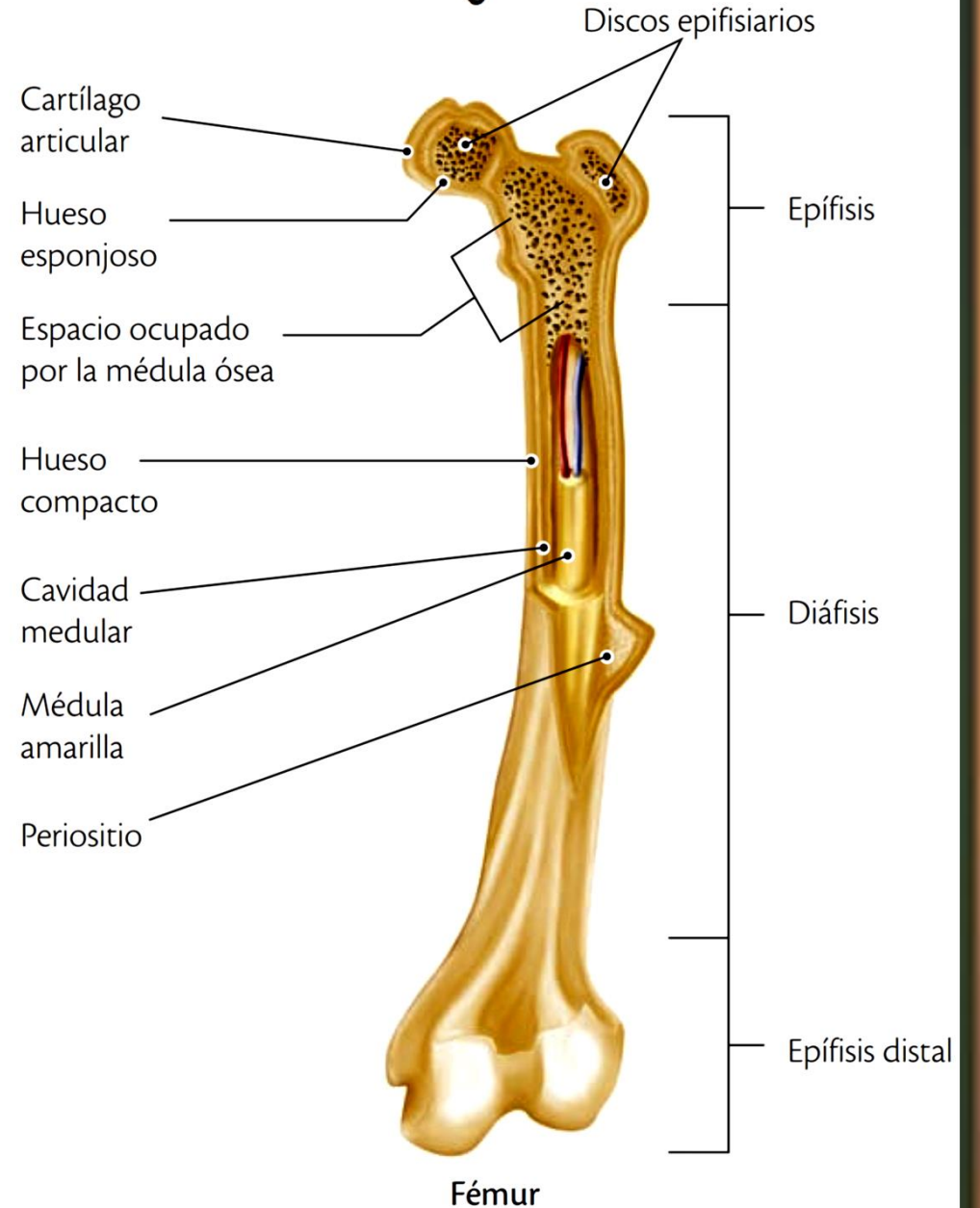
Por su
Forma

Largos

Planos

Cortos

Estructura de un hueso largo

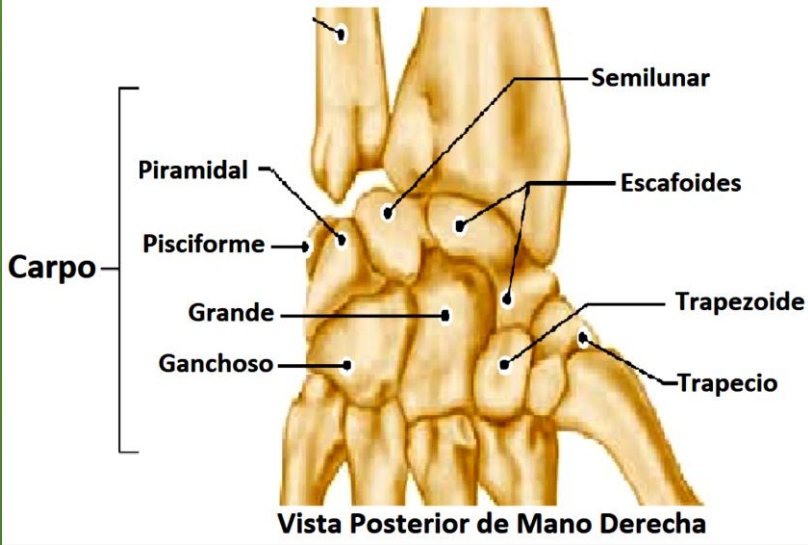
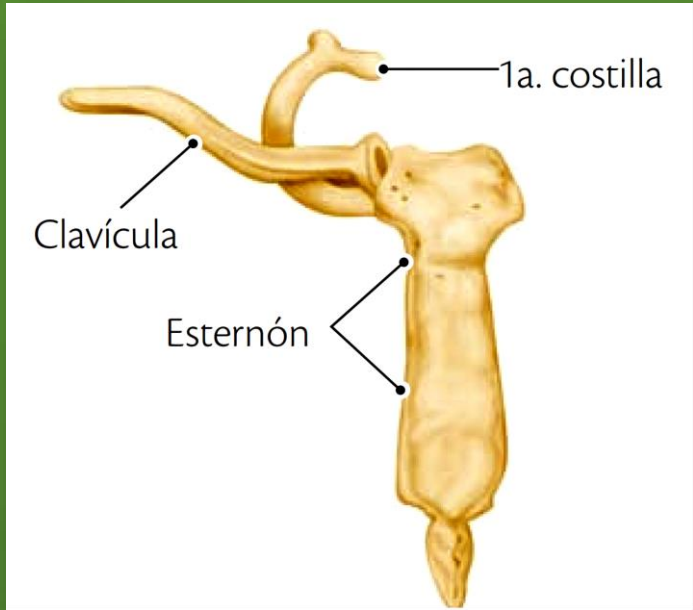
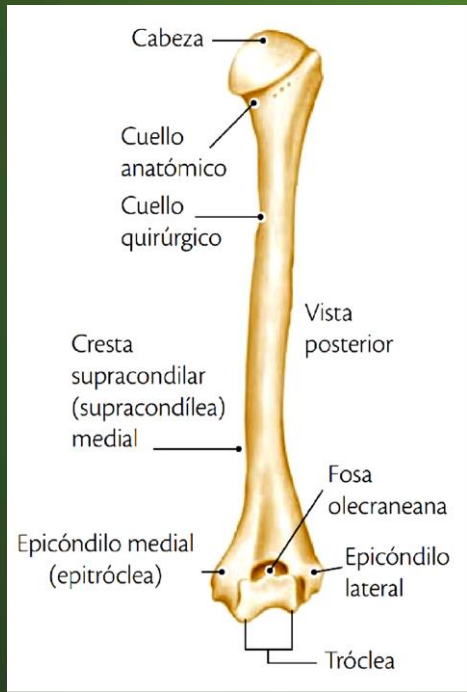


CLASIFICACIÓN SEGÚN SU FORMA

LARGOS

PLANOS

CORTOS

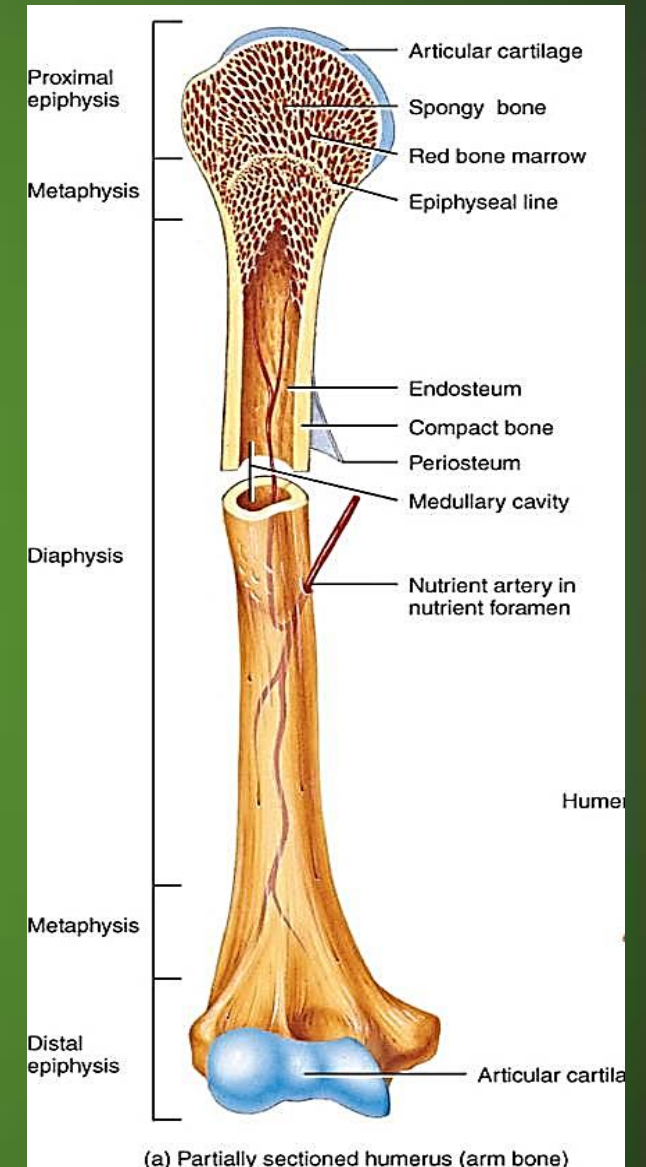


Huesos Largos

- Predomina su Eje Longitudinal
- Tiene Diáfisis y 2 Epífisis

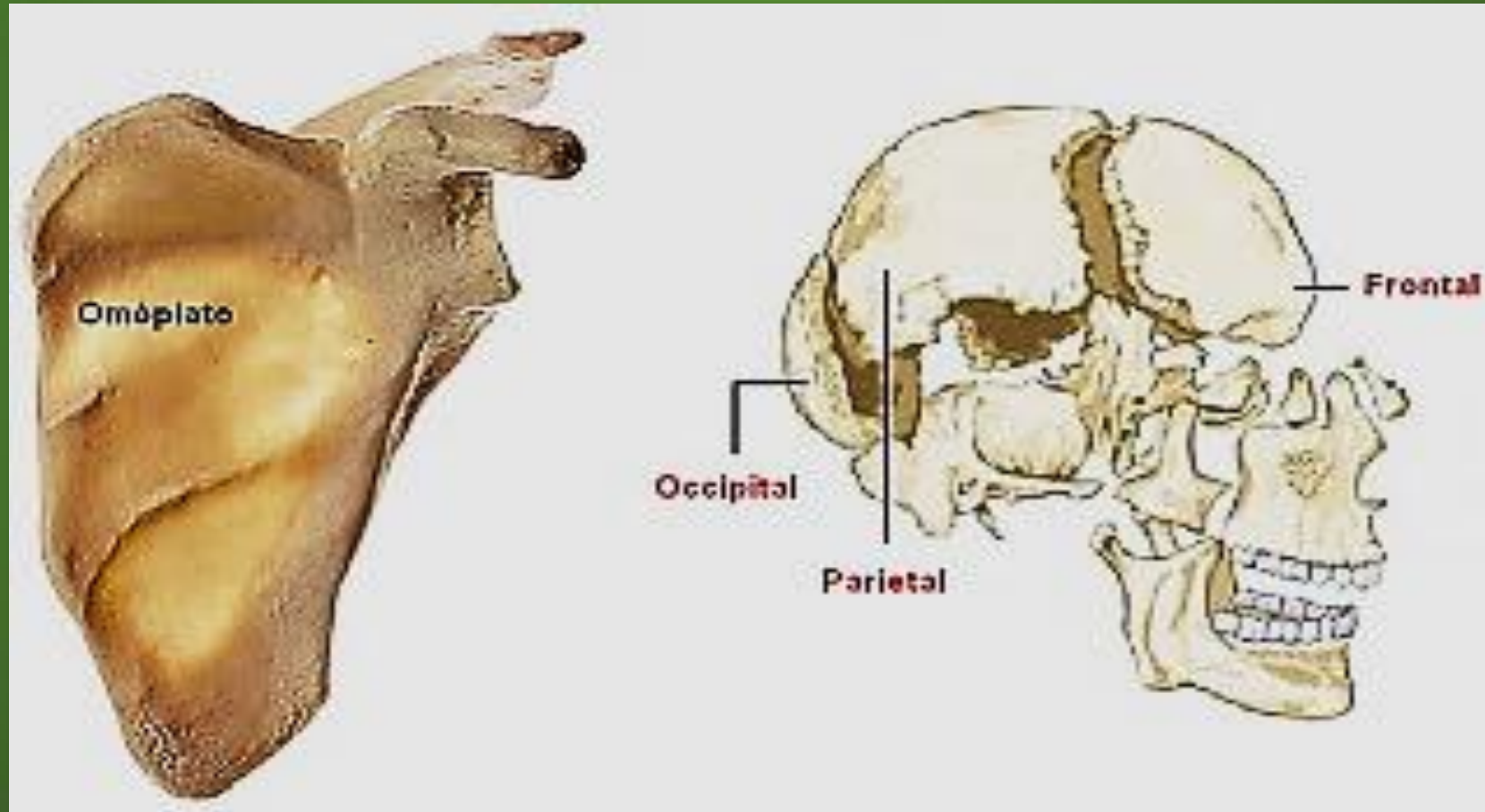


- **DIAFISIS:** Formada por Tejido Óseo Compacto, en su interior esta el conducto medular (**dentro esta la médula ósea formada por células precursoras de la sangre**), tapizado por membrana Endostio, que contiene Osteoblastos.
- **EPÍFISIS:** Constituidas por Tejido Esponjoso que tiene un aspecto poroso;
- Entre sus trabéculas también hay médula ósea y están cubiertas por cartílago articular.



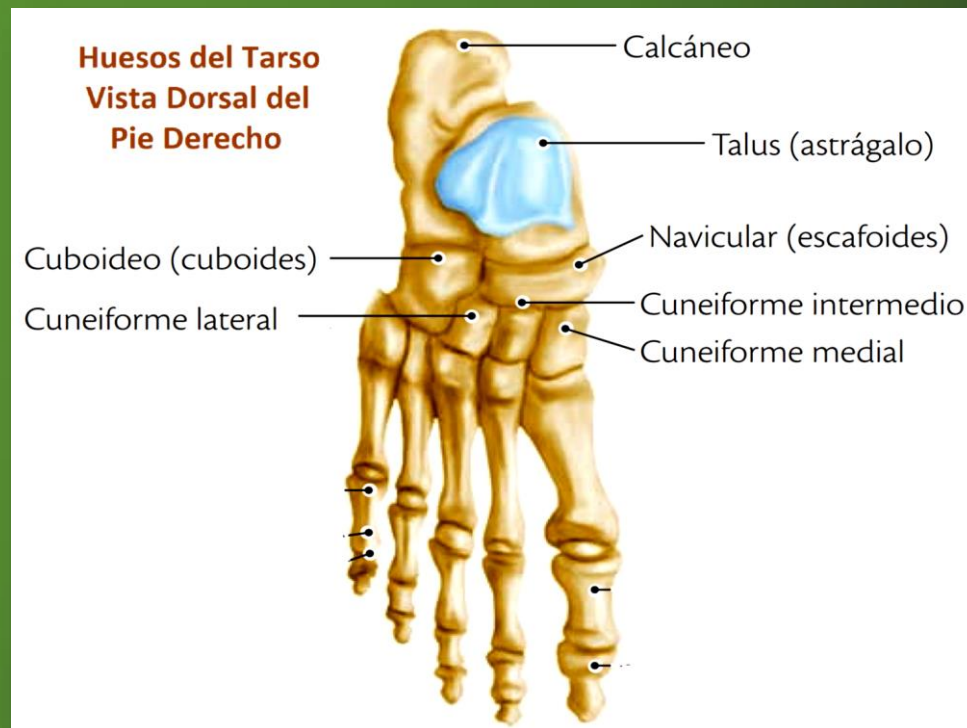
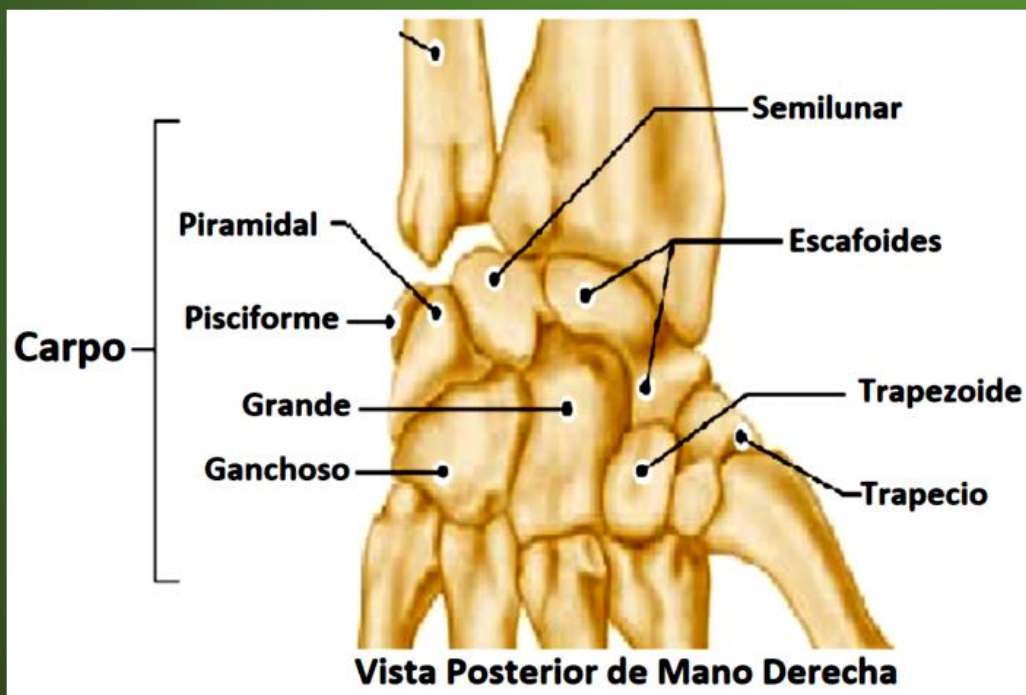
Huesos Planos

- Son más largos y anchos que gruesos
- Constituidos por dos láminas de tejido Compacto
- Y entre éstas, hay Tejido Esponjoso (diploe)



Cortos

- Miden aproximadamente lo mismo de ancho, largo y grosor.
- Formados por tejido compacto en la periferia y tejido esponjoso en el interior.



Osificación u Osteogénesis

Es el proceso mediante el cual se forma el hueso

Osificación intramembranosa

Osificación endocondral

Osificación intramembranosa

Se van depositando sales de calcio en las membranas fibrosas.

Huesos de la bóveda del cráneo, cara

Osificación endocondral

Aparecen centros de osificación (diáfisis, epífisis); Células Cartilaginosas originan prolongaciones redificadas iniciando la concentración de sales de calcio; muere condroblasto y da lugar a osteoblasto.

Huesos Largos



ESQUELETO AXIAL

80

ESTRUCTURA	NUMERO DE HUESOS
CABEZA	
CRANEO	8
CARA	14
Huesecillos del Oido	6
HIOIDES	1
COLUMNA VERTEBRAL	26
TORAX	
Costillas	24
Esternón	1

28

52

ESQUELETO APENDICULAR

126



ESTRUCTURA

NUMERO DE HUESOS

MIEMBRO SUPERIOR

CLAVICULA	2
ESCAPULA	2
HÚMERO	2
ULNA (CUBITO)	2
RADIO	2
HUESOS CARPIANOS	2
HUESOS METACARPIANOS	16
FALANGES	10
	28

64

MIEMBRO INFERIOR

COXAL O ILIACO	2
FÉMUR	2
TIBIA	2
FIBULA (PERONE)	2
RÓTULA (PATELA)	2
HUESOS DEL TARSO	14
HUESOS DEL METATARSO	10
FALANGES	28

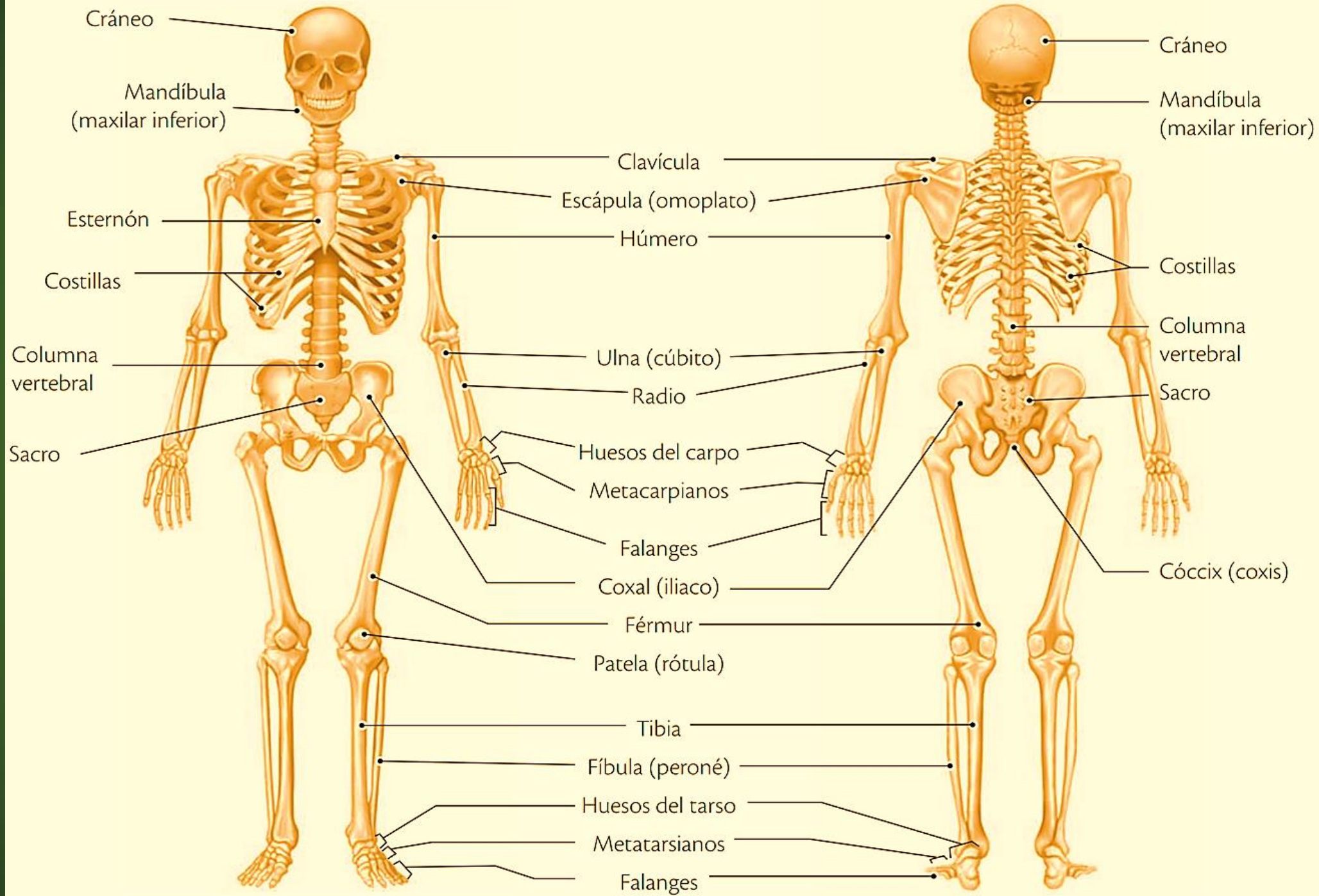
62

El Esqueleto de una persona adulta está constituido por 206 Huesos

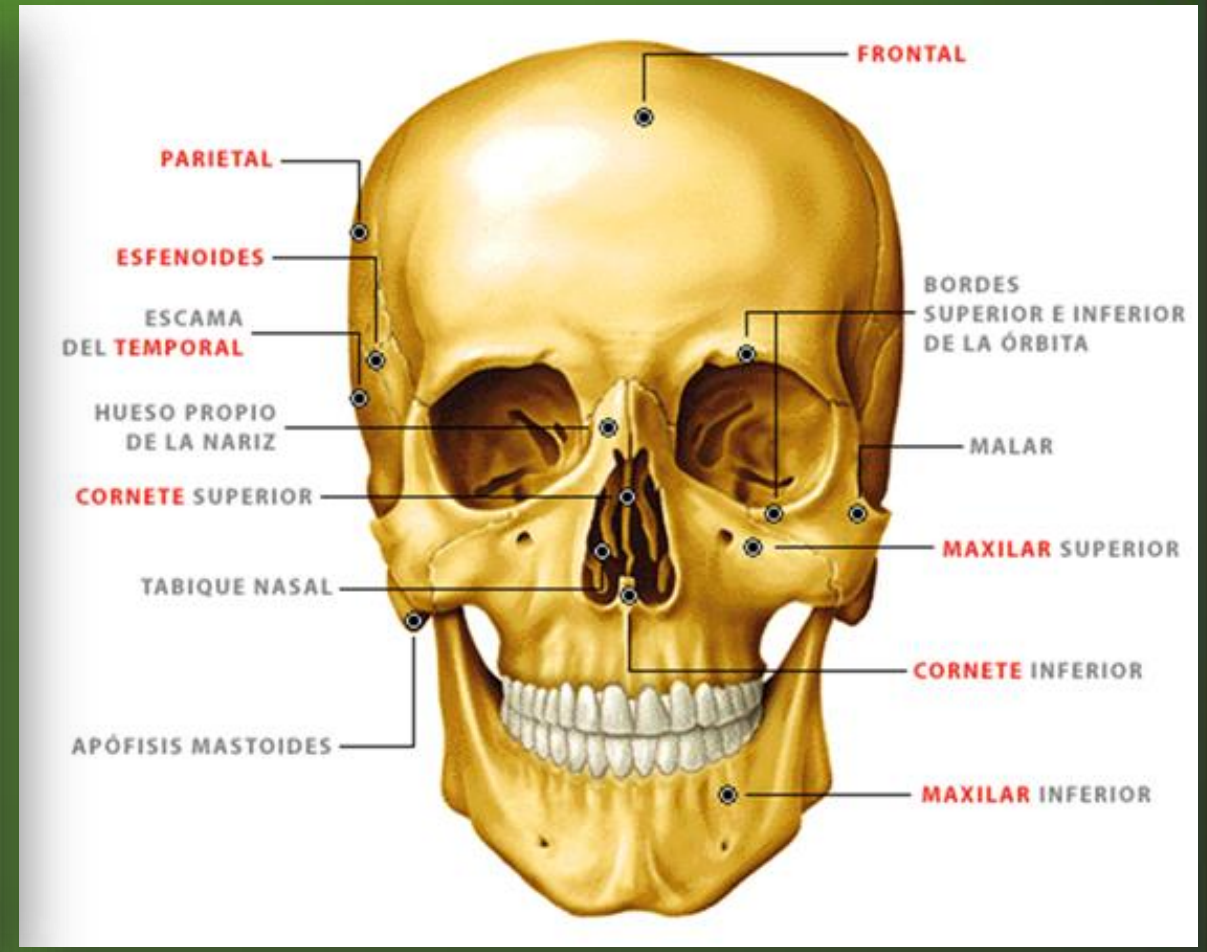
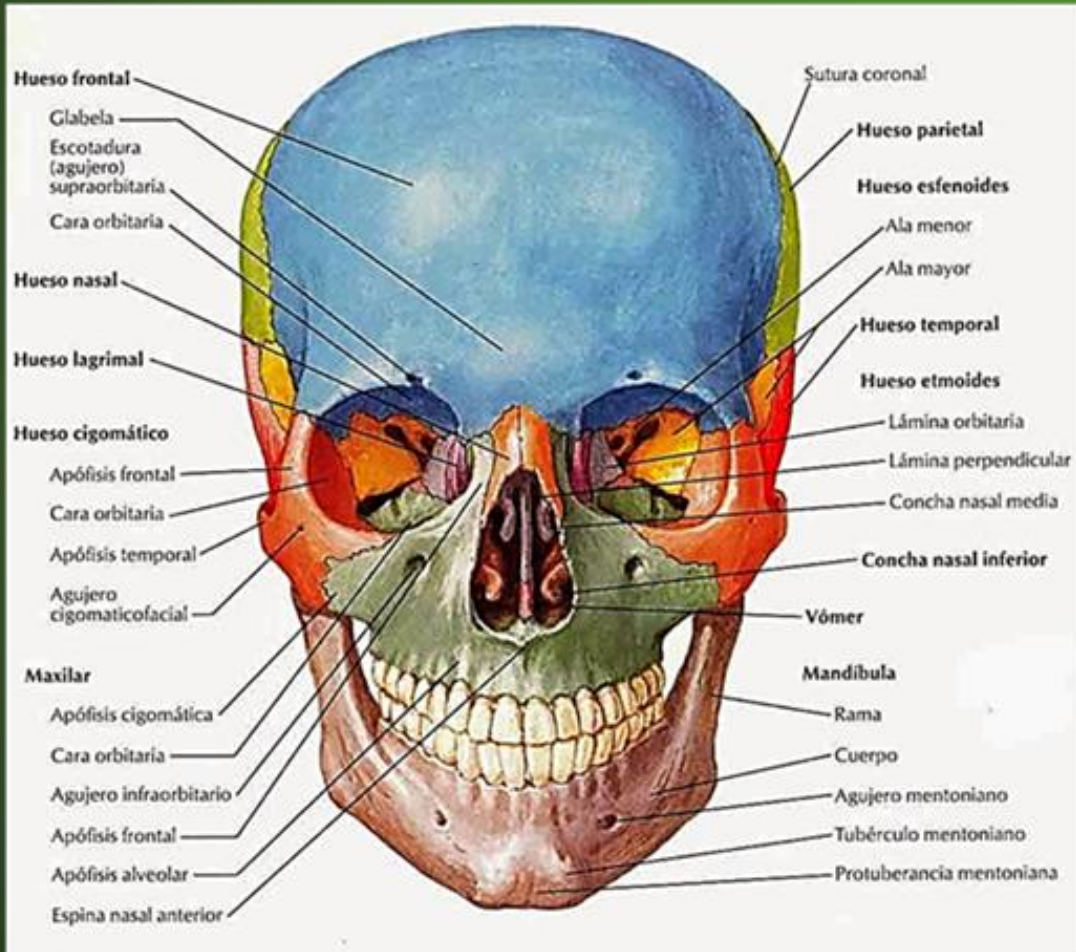


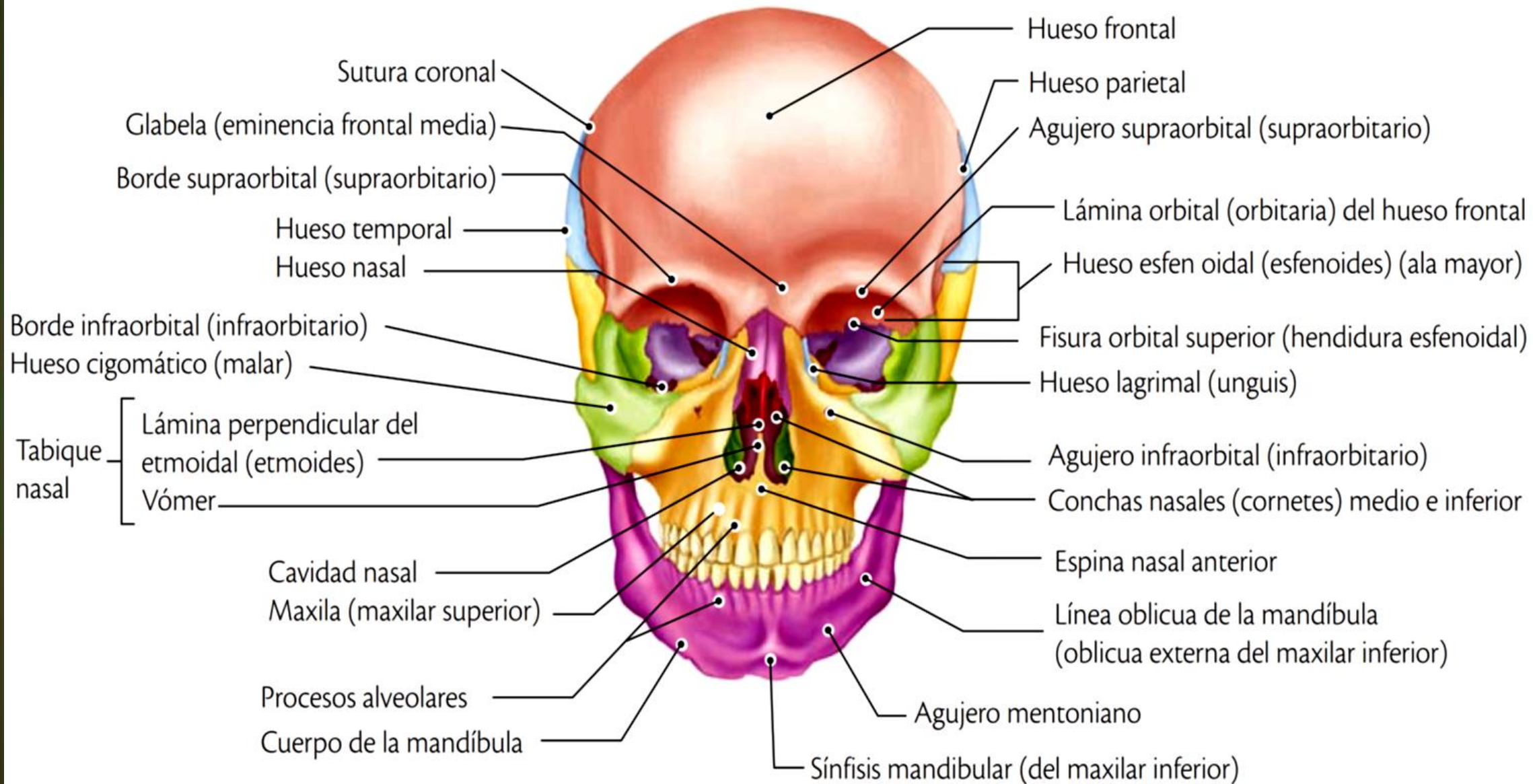
Esqueleto Axial			Esqueleto Apendicular					
Cabeza	Cráneo	8	Miembro Superior	Clavícula	2	Miembro Inferior	Coxal o iliaco	2
	Cara	14		Escápula - (Omóplato)	2		Fémur	2
	Huesecillos del oído	6		Húmero	2		Tibia	2
		28		Cúbito - (Ulna)	2		Peroné - (Fíbula)	2
Cuello y Tronco	Hiodos	1		Radio	2		Rótula - (patela)	2
	Columna Vertebral	26		Huesos carpianos	16		Huesos del Tarso	14
	Costillas	24	Huesos metacarpianos	10	Huesos del Metatarso	10		
	Esternón	1	Falanges	28	Falanges	28		
		52			64			62
Huesos del Esqueleto Axial		80	Huesos del Esqueleto Apendicular				126	



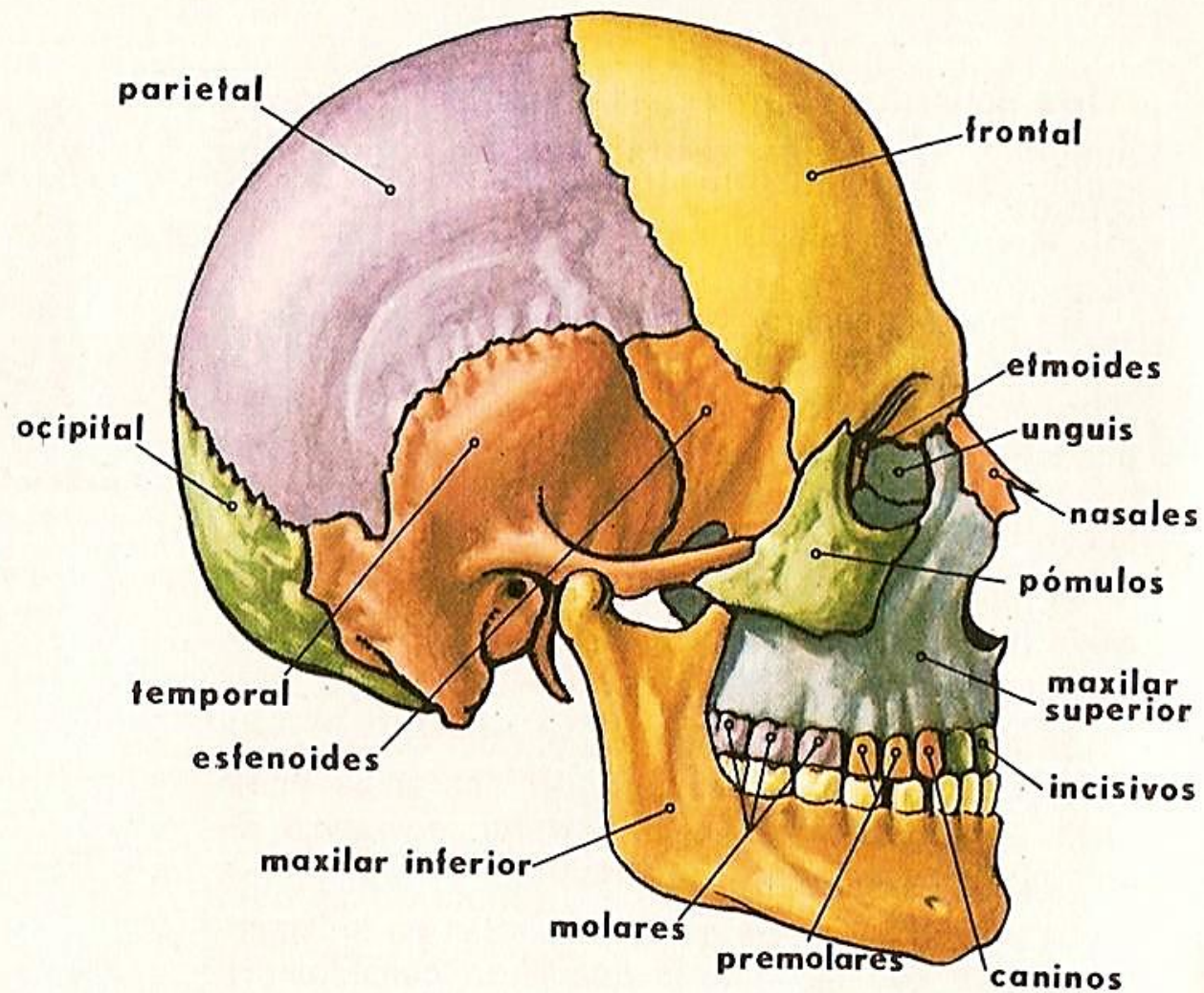
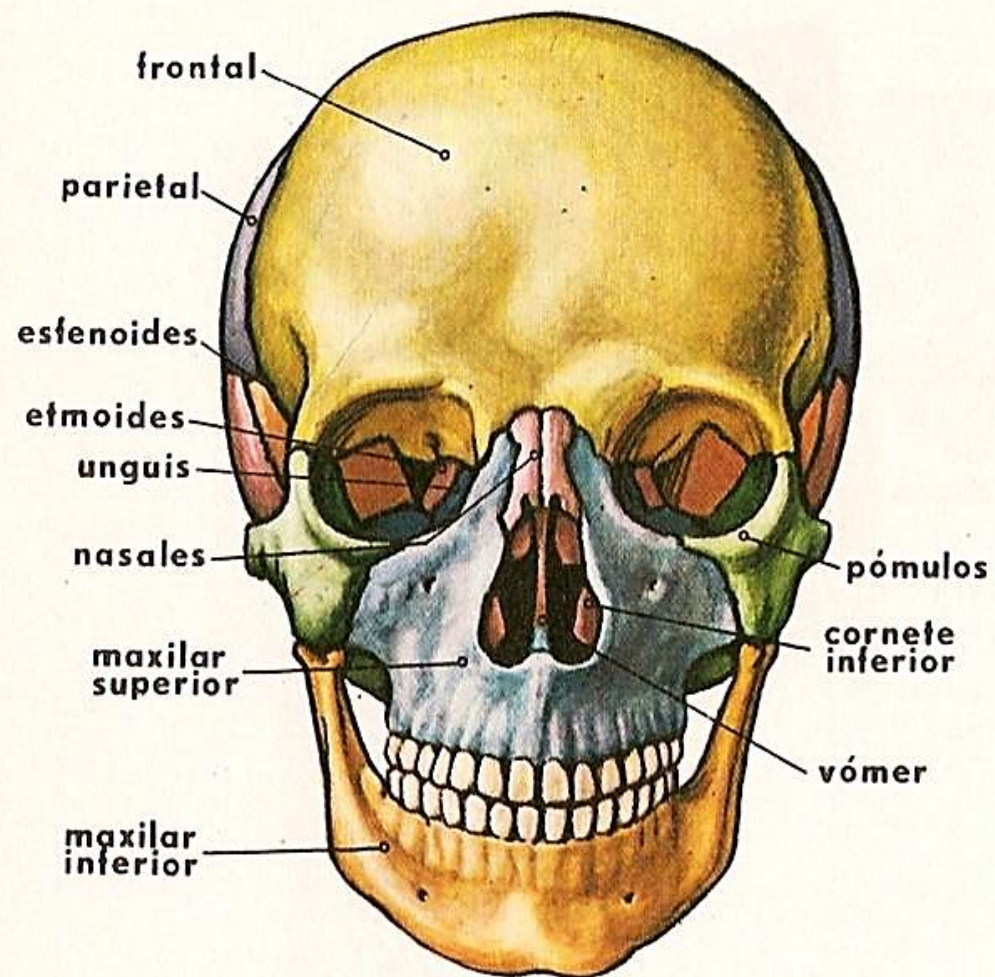


Características Principales de los Huesos: Huesos del Craneo y Cara

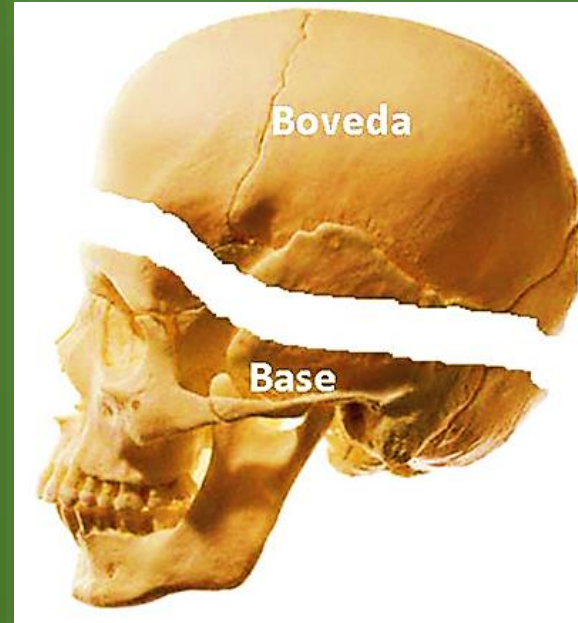
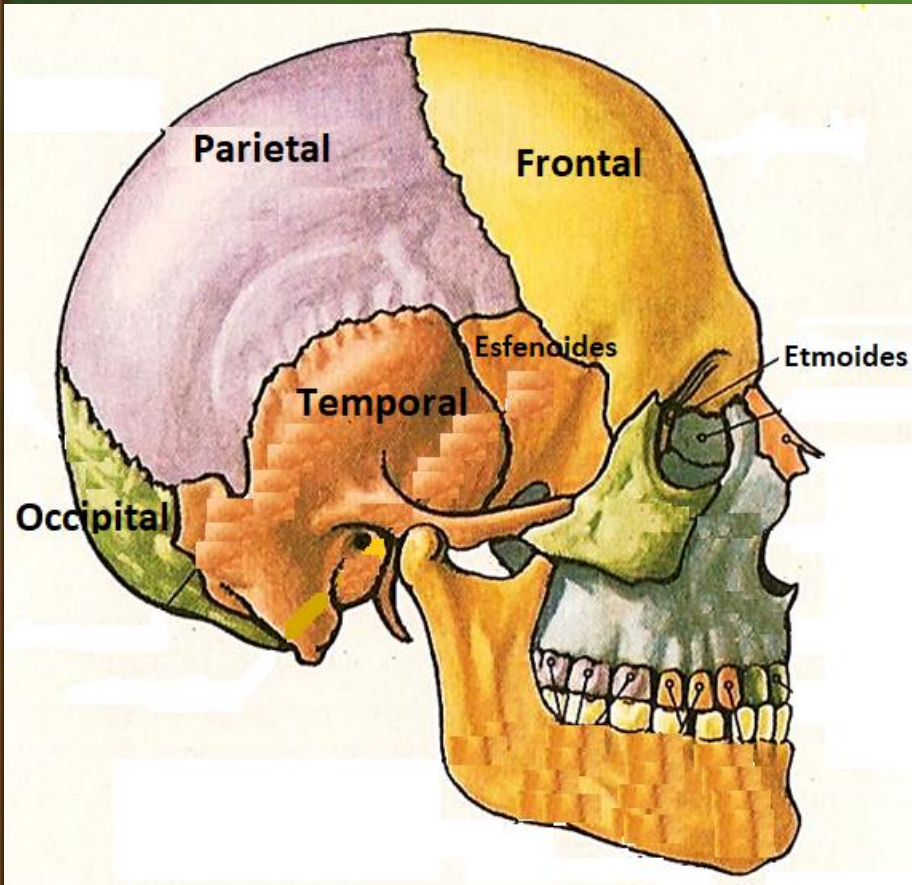




Vista anterior del cráneo



Características Principales de los Huesos: Huesos del Craneo



Bóveda o Techo

- Frontal
- Parietales - 2
- Temporales - 2
- Occipital

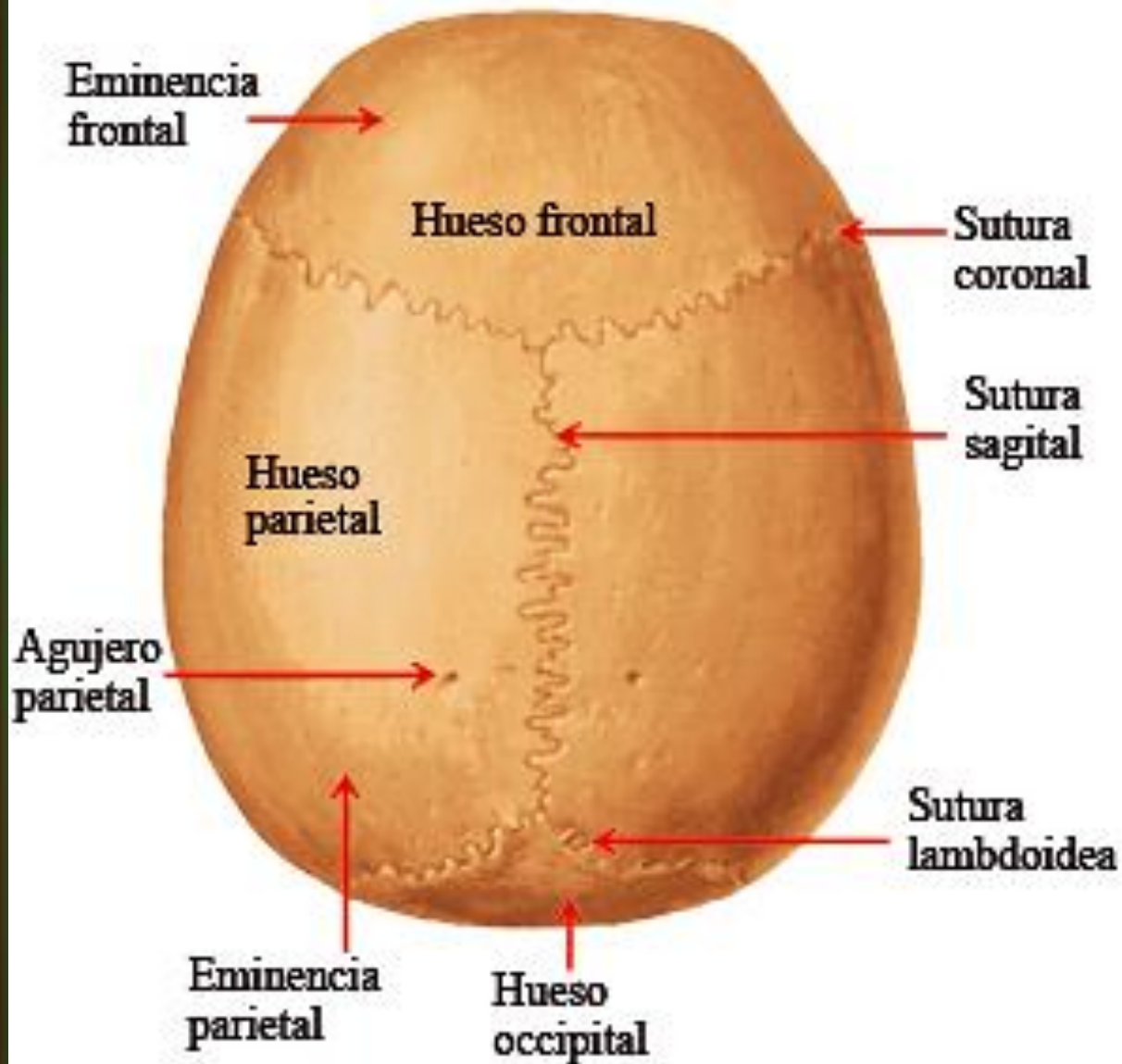
Base o Piso

- Etmoides
- Esfenoides
- Parte del:
- Frontal,
- Occipital y
- Temporales

Frontal

- Se encuentra en la parte anterior del cráneo
- Tiene una porción VERTICAL que forma la frente, una porción horizontal, parte de la base del cráneo y el techo de las orbitas oculares
- En la parte media tiene la incisura etmoidal donde se articula con el etmoides
- Se articula con 12 huesos: Parietales, Esfenoides, Etmoides, Lagrimales, Nasaes (Propios de la Nariz), Cigomáticos (Malaes) y Maxilar Superior
- Contiene dos cavidades, Senos Frontales.



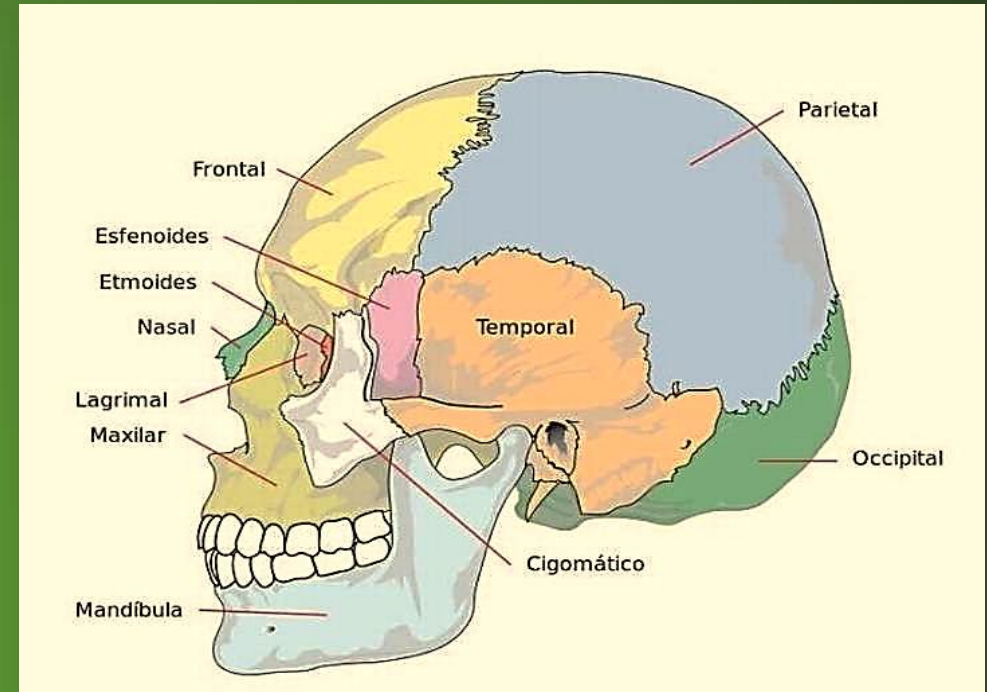


Parietales

- Huesos planos 2, de figura cuadrilátera, forman la mayor parte del Techo y de los Lados del Cráneo
- Se articulan entre si en el plano sagital, adelante con el **Frontal**, atrás con el **Occipital** y abajo con el **Temporal**

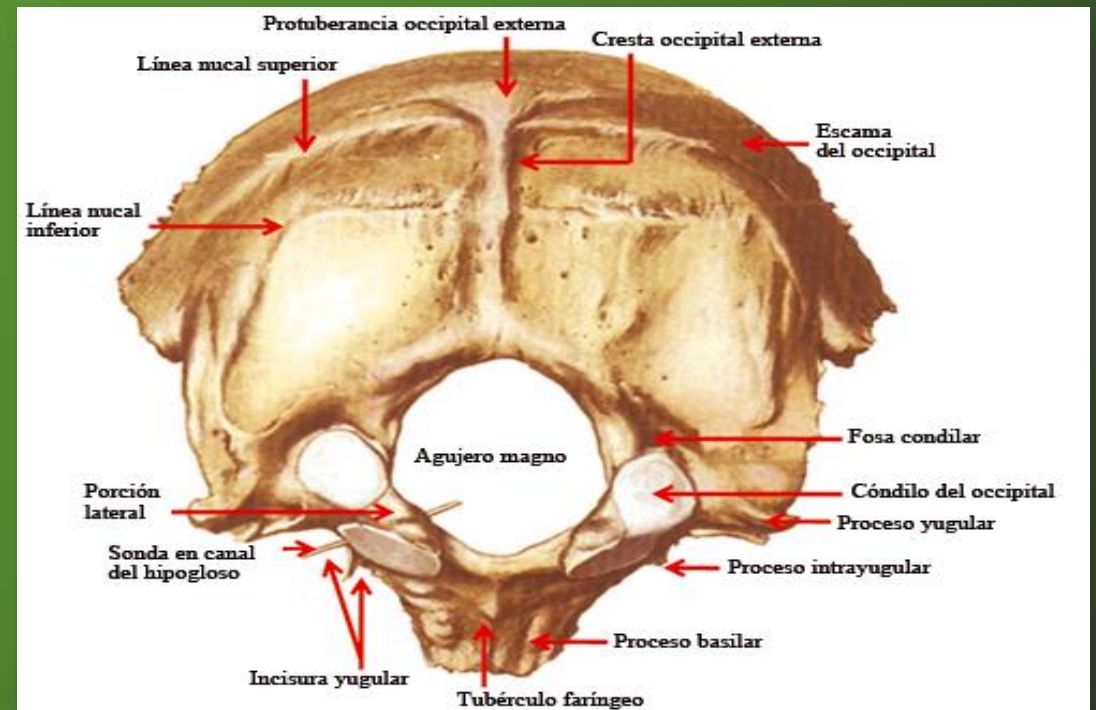
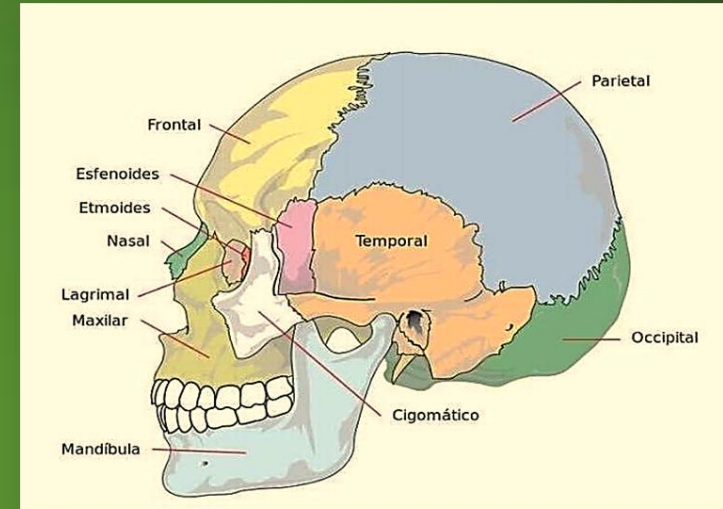
Temporales

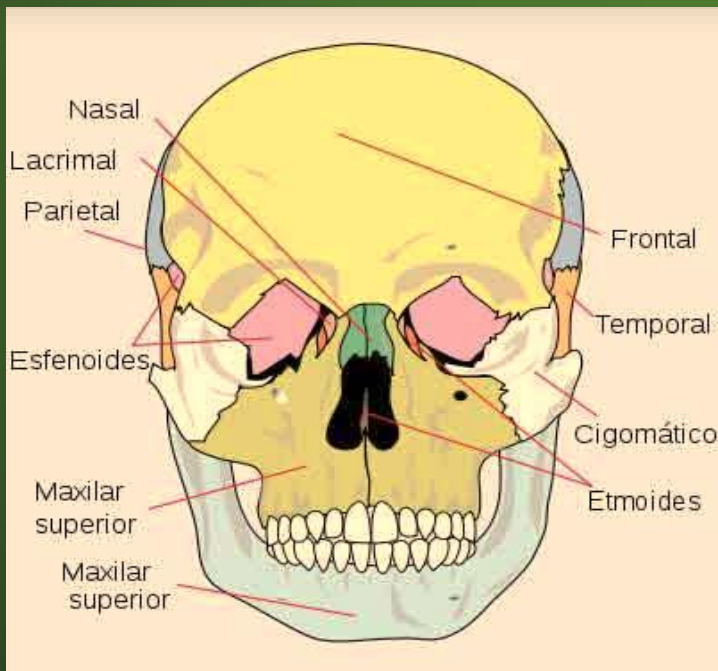
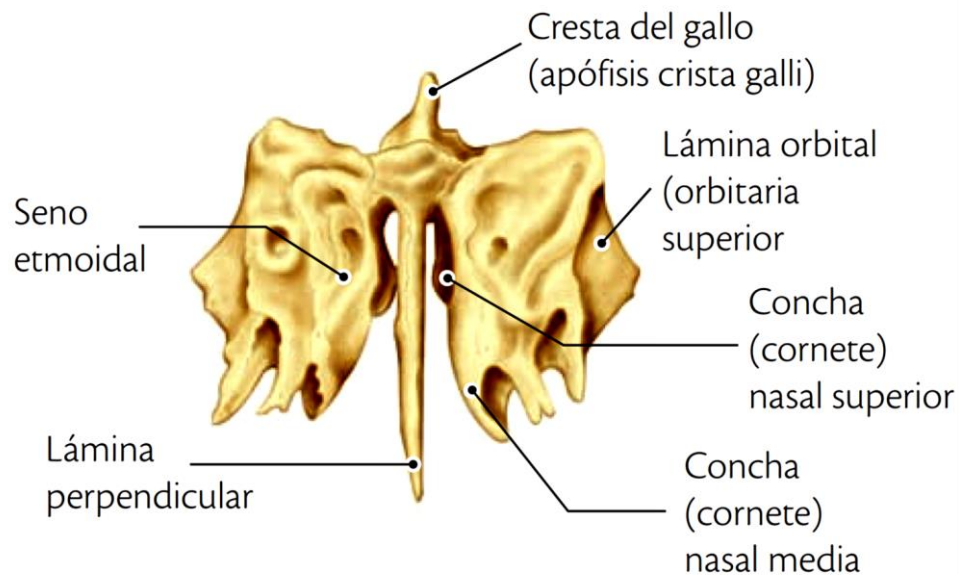
- Forman la parte baja de los lados del cráneo y parte del piso;
- Está constituida de 3 partes; Escama, Porción Mastoidea y Porción Petrosa;
- La Escama forma la parte anterior y superior de la Sien, en su Porción Mastoidea se localiza atrás del Meato (Conducto) Auditivo Externo. La Porción Petrosa, contiene el oído Interno;
- Se articula con Cigomático (Malar), Parietal, Esfenoides y Occipital.



Occipital

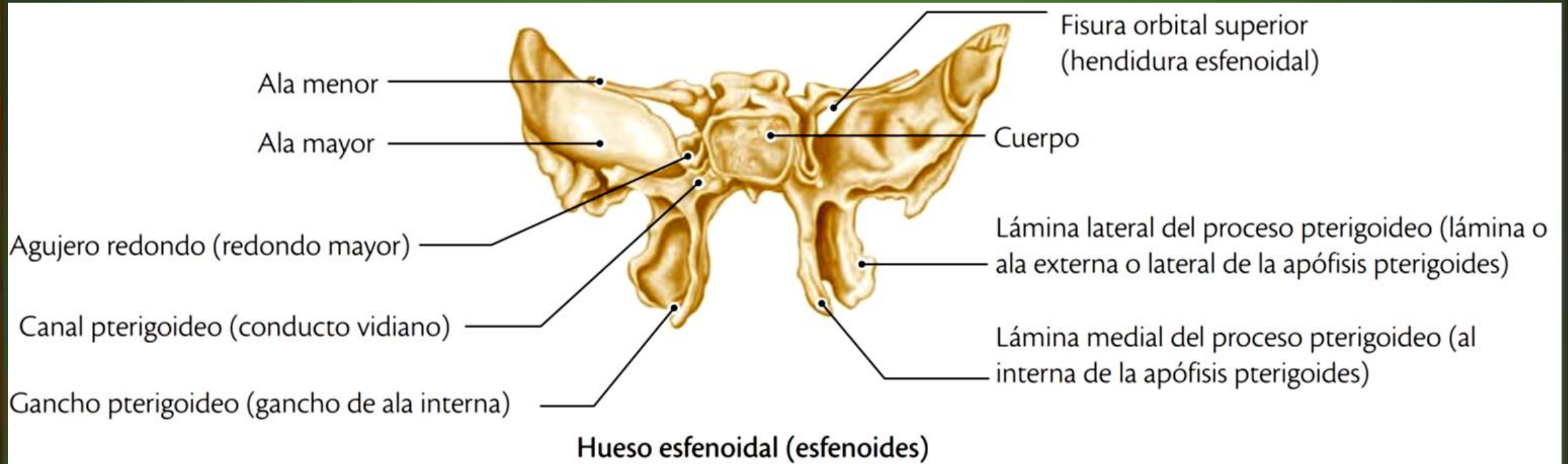
- Forma la parte media posterior de la bóveda y de la base del cráneo;
- Escama Vertical y Porción Horizontal, Basilar;
- Presenta en su parte inferior el Agujero Magno (paso de la Médula Espinal) y a ambos lados los cóndilos occipitales los cuales se articulan con la 1ª Vertebra de la Columna Vertebral;
- Se articula con el Atlas, los Parietales, los Temporales y el Esfenoides.





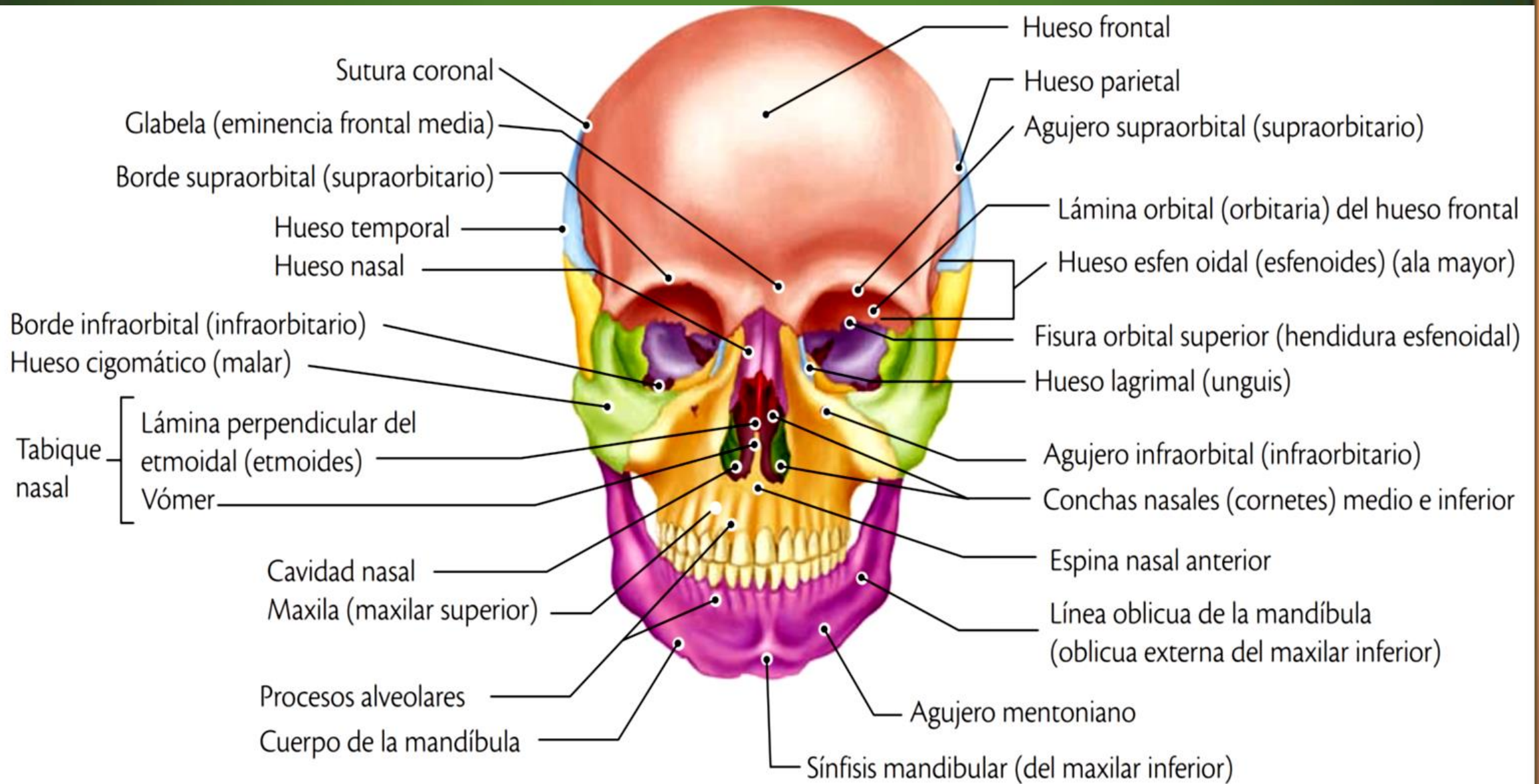
Etmoides

- Colocado en la incisura etmoidal del Frontal;
- Forma parte de las Orbitas, porción superior del Tabique de la Nariz y parte de las Fosas Nasales;
- Constituido por una lamina horizontal llamada Lámina Cribosa, tiene orificios para el paso de los nervios olfatorios;
- Y Lámina vertical, Crista Galli y la perpendicular que forma parte del Tabique Nasal;
- Laberintos Etmoidales dos masas a los lados de la Lámina Cribosa con cavidades llenas de aire; Cada uno forma la pared lateral de las Fosas Nasales;
- Los laberintos tienen dos laminas delgadas llamadas, Conchas Nasal Media y Superior “Cornetes nasales”
- Se articula con el Frontal, el Maxilar, el Palatino, Lagrimales y el Esfenoides.

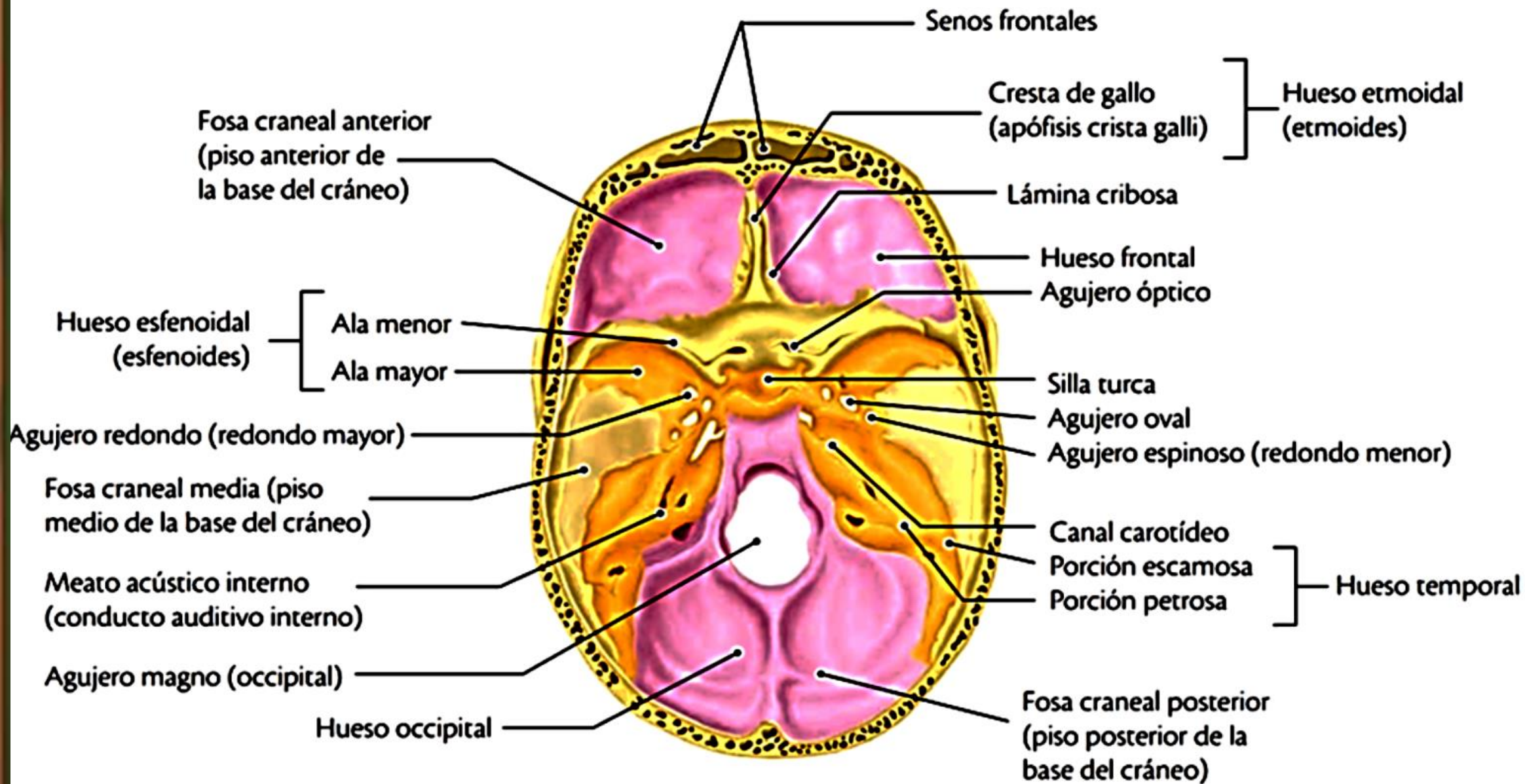


Esfenoides

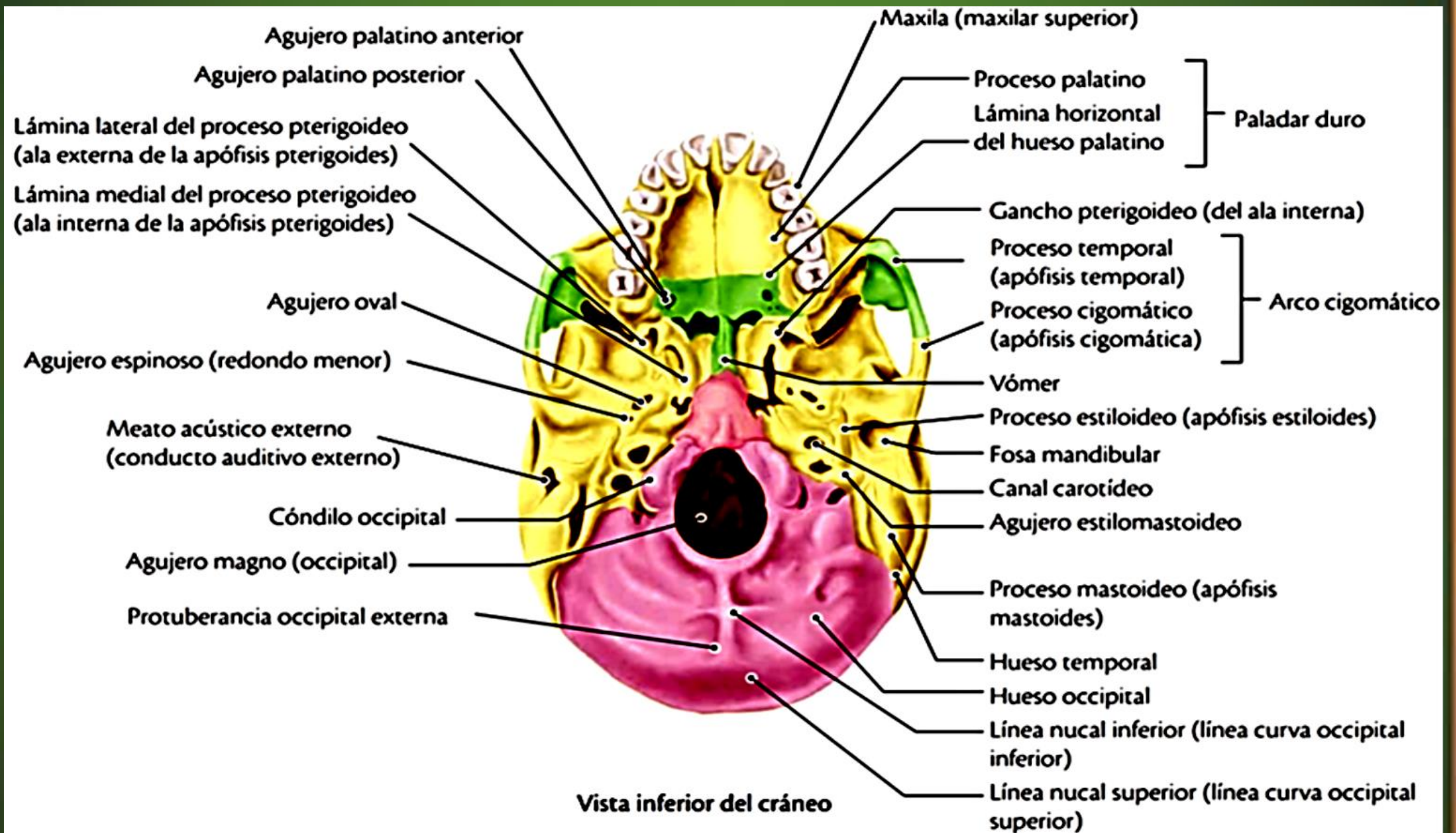
- Se encuentra en la base del Cráneo, tiene forma de murciélago con alas extendidas;
- En su porción superior presenta la Silla Turca;
- Alas mayores, parte del piso del cráneo, Alas menores parte de las Orbitas Oculares;
- Las Apófisis Pteriogoides, parte de las Fosas Nasales;
- Se Articula con: Vomer, Temporales, Frotal, Parietales, Palatinos, parte de la Sien.

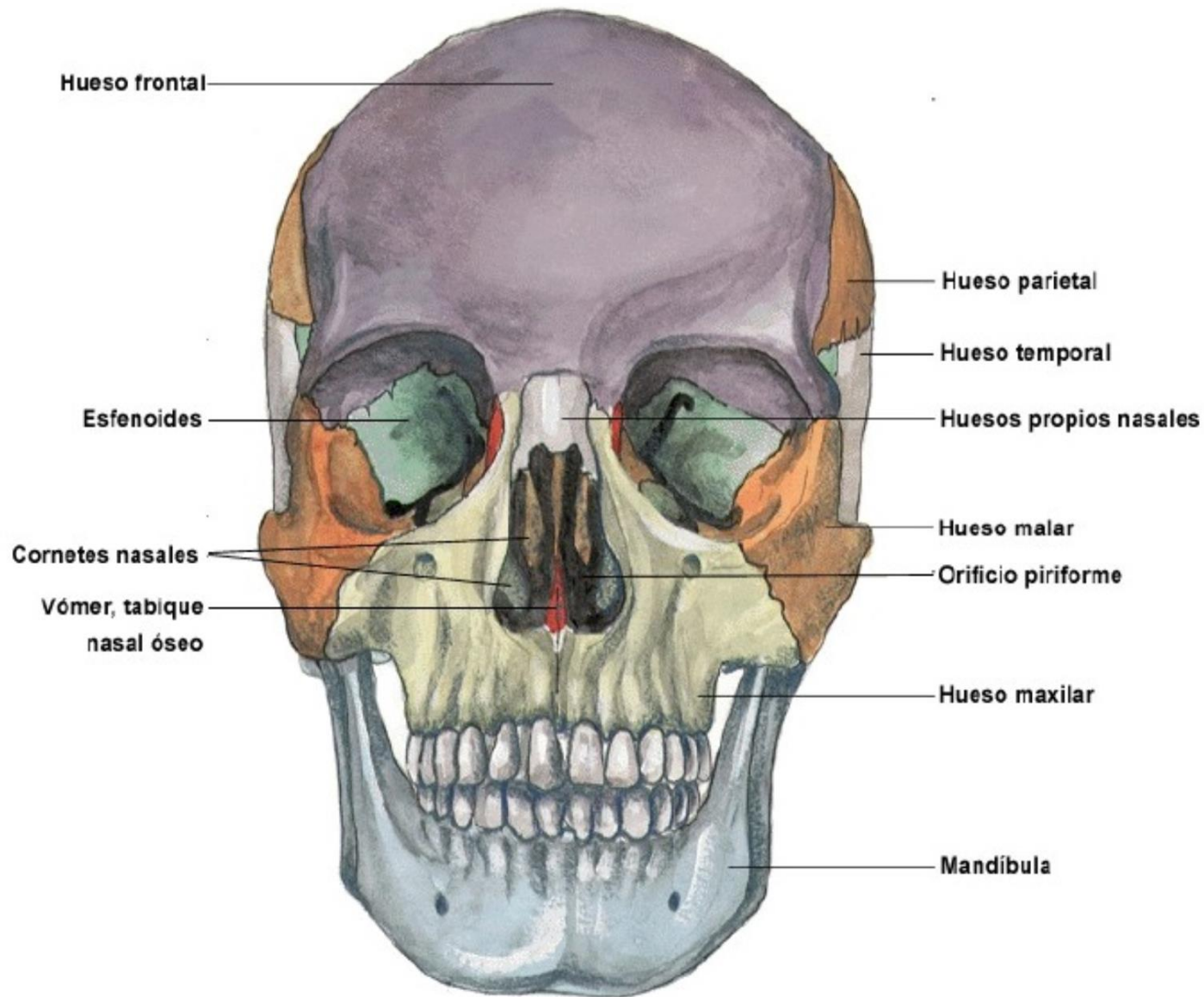


Vista anterior del cráneo



Base del cráneo vista desde arriba (se removió la bóveda)

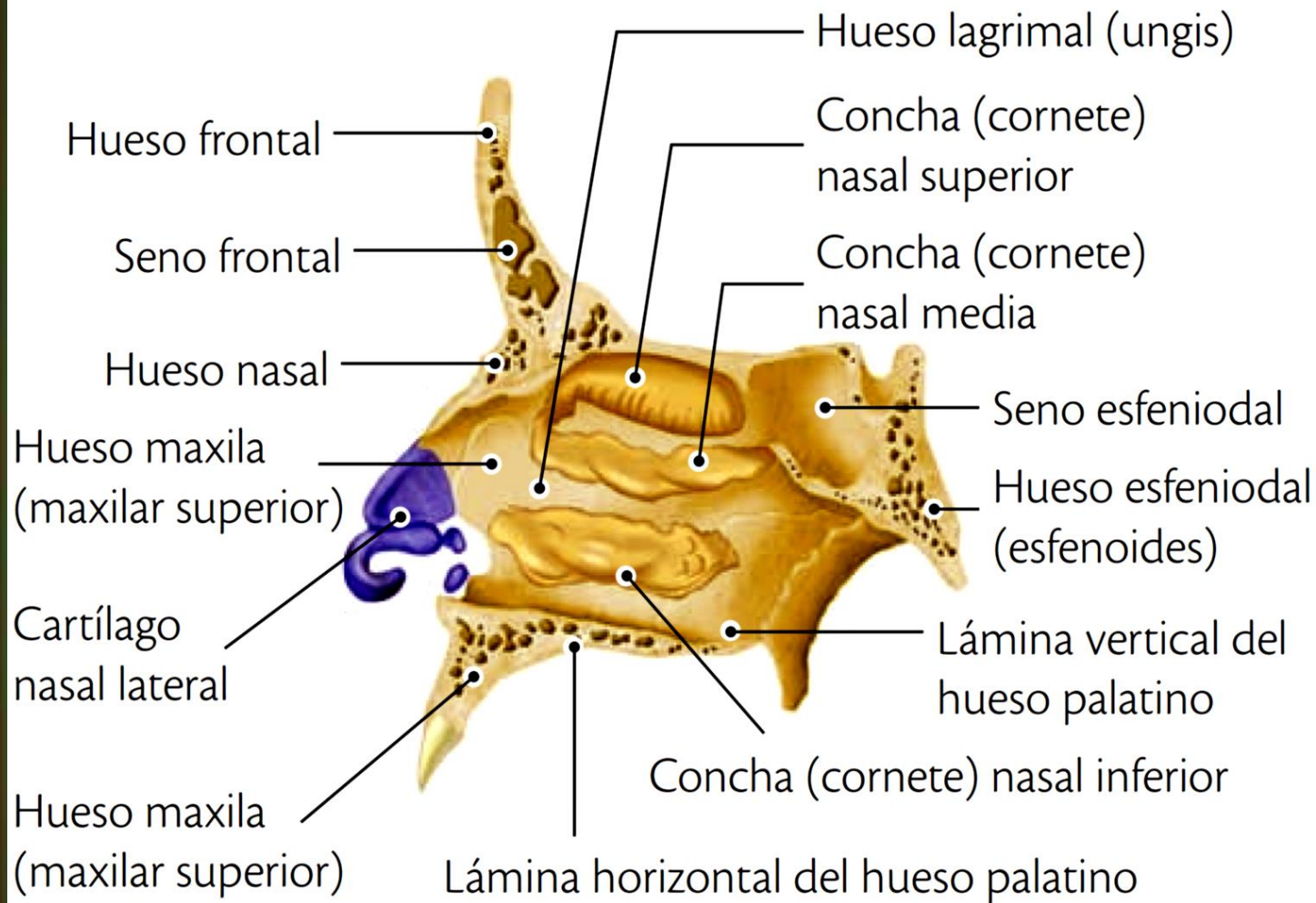




Huesos de la Cara

- 2 nasales
- 2 maxilares
- 2 lagrimales (unguis)
- 2 cigomáticos (malares)
- 2 palatinos
- 2 cornetes (conchas) inferiores
- 1 vómer
- 1 mandíbula

TOTAL = 14



Pared nasal lateral derecha vista desde el interior de la cavidad nasal (el septo o tabique nasal está removido)

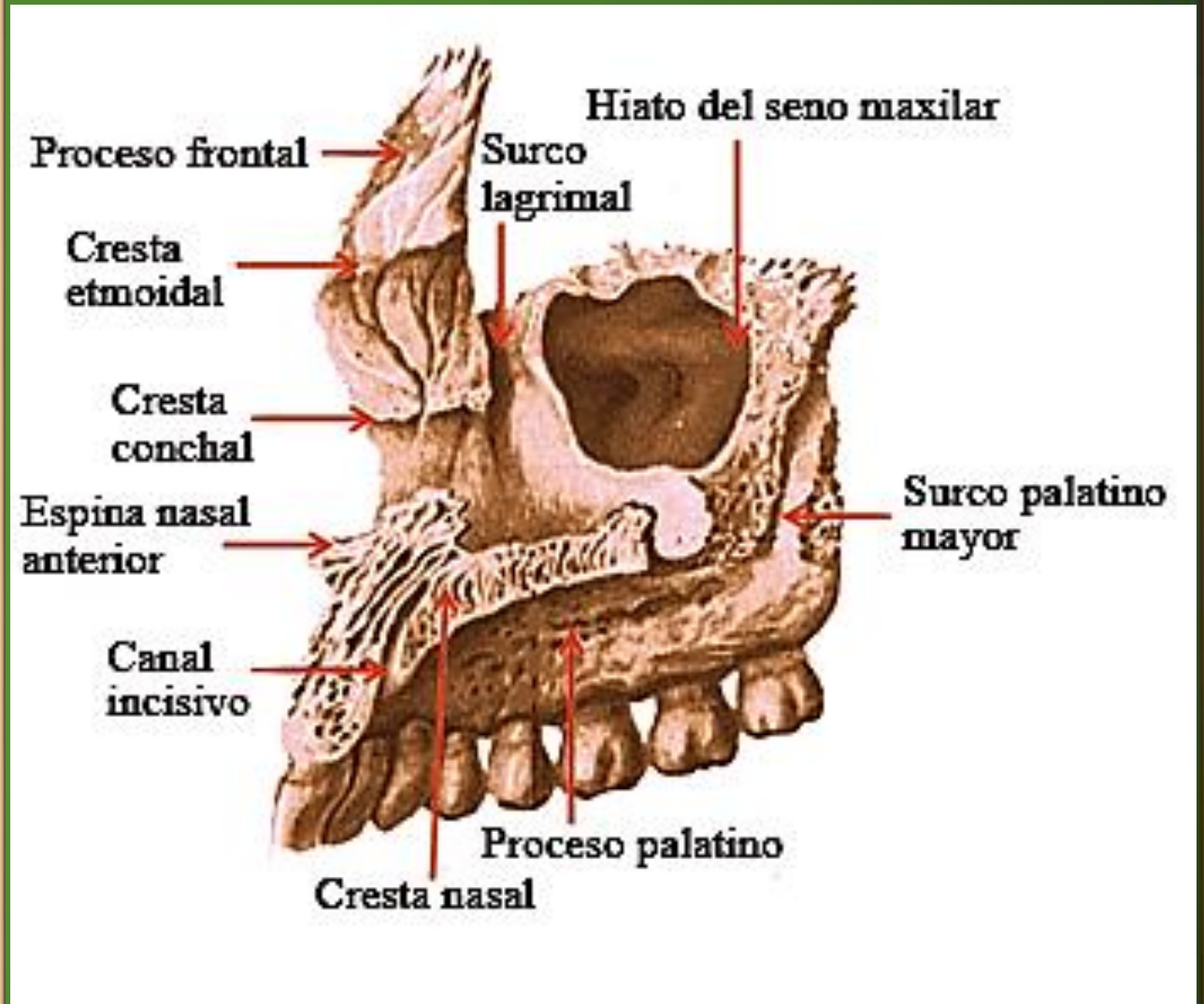
HUESOS NASALES -PROPIOS DE LA NARIZ-

- **Planos, pequeños, forman la parte superior del Puente de la Nariz y Fosas Nasales;**
- **Se articulan con el Frontal, la lamina perpendicular del Etmoides, Maxilar Superior y entre Sí.**

Maxilas

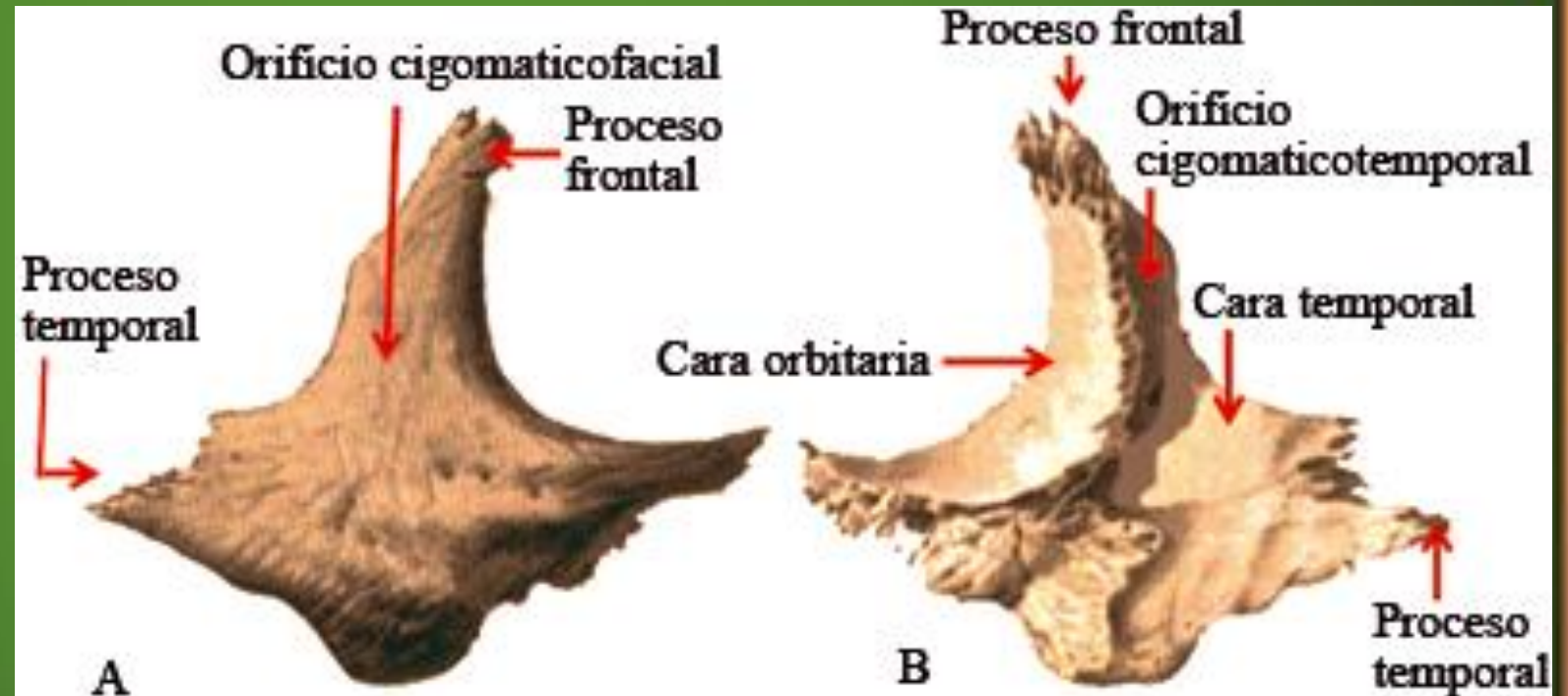
-Maxilares Superiores-

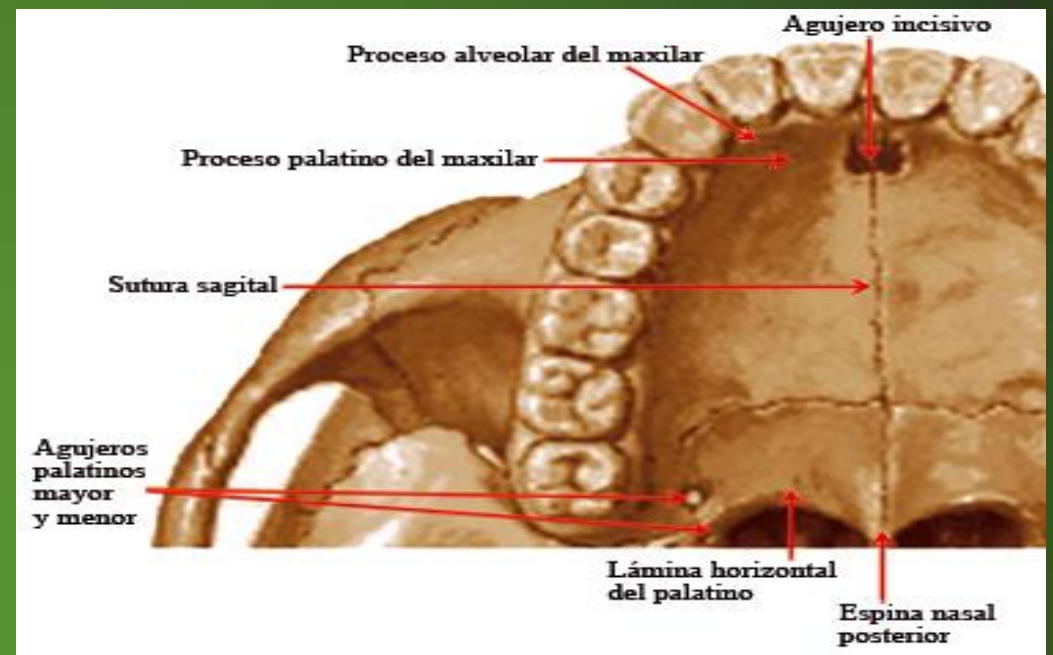
- Parte de las Órbitas, del Techo y Paredes de la Boca y del Piso de la Nariz
- Presenta los Procesos Palatinos o Apófisis Palatinas que forman la Bóveda del Paladar, Procesos alveolares, donde se alojan las piezas dentales.
- Se articulan entre Sí, con el Vómer, Cigomático (Malar o Pómulo) y con el Palatino.



Cigomáticos -Males o Pómulos-

- Forman los Pómulos y parte de las Órbitas, se une con el proceso Cigomático del hueso Temporal;
- Se articulan con, Temporal, Maxilares Superiores y Esfenoides.





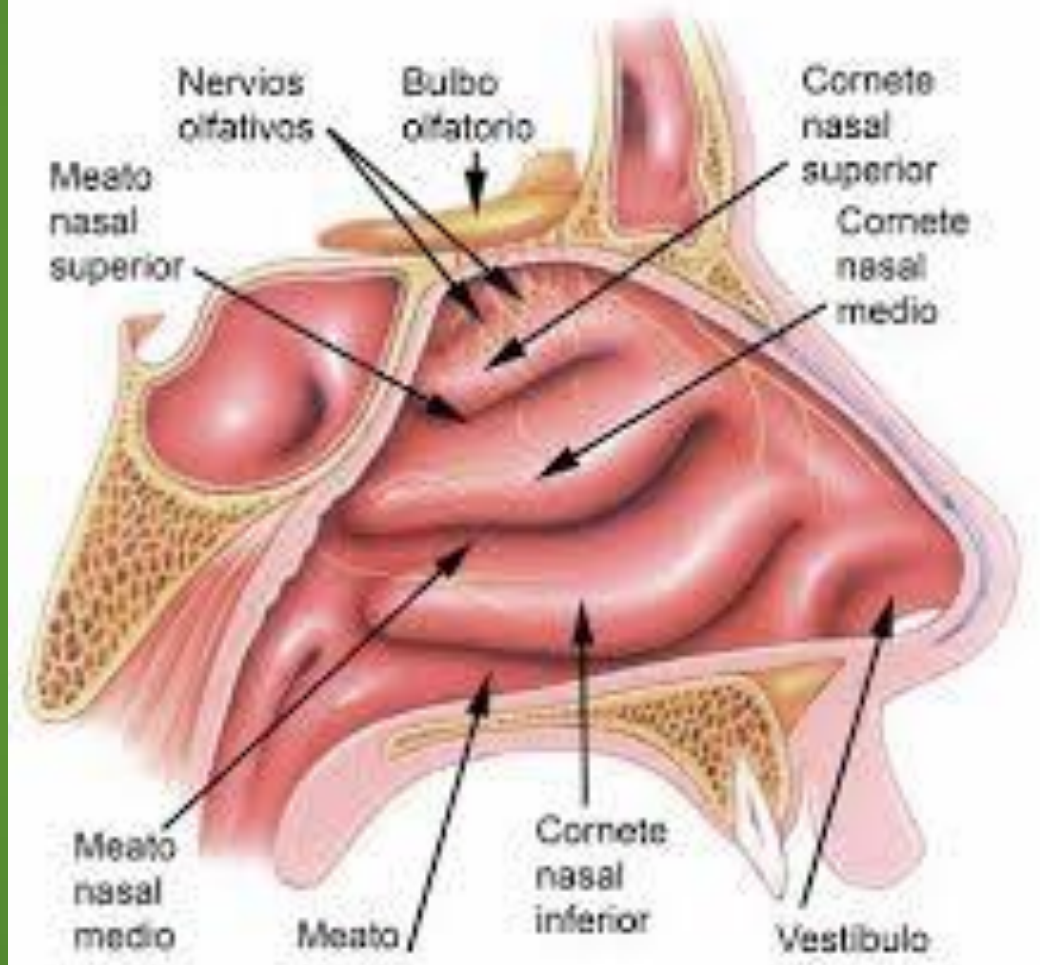
Palatinos

- **Tienen estructura de L**
- Sus proporciones horizontales se unen entre sí y forman la parte posterior del paladar.
- Sus porciones verticales son parte de las paredes laterales de las fosas nasales y las orbitas.
- Se articulan entre sí, con el maxilar superior vomer, esfenoides, y etmoides.

Conchas Inferiores -Cornetes Inferiores-

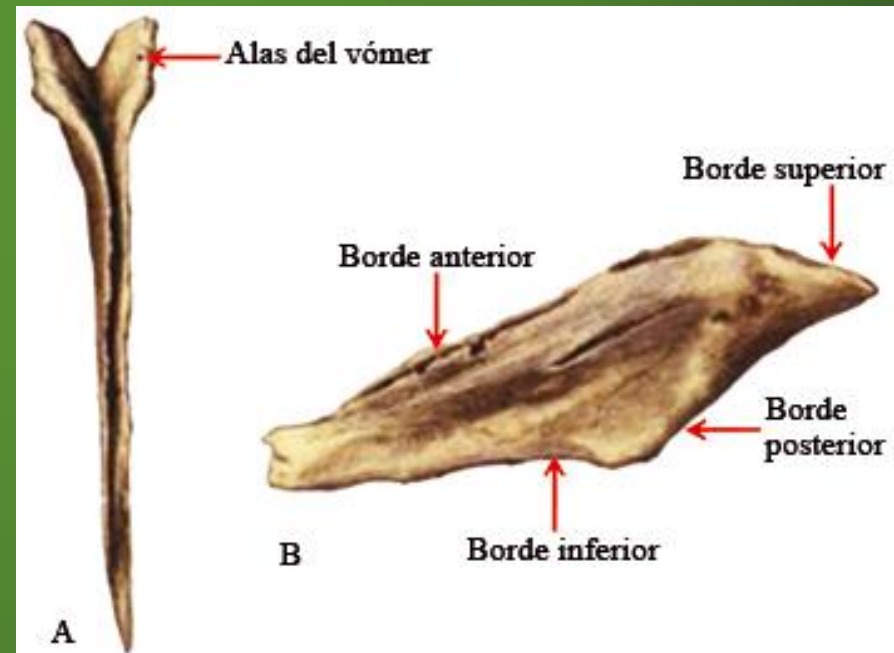
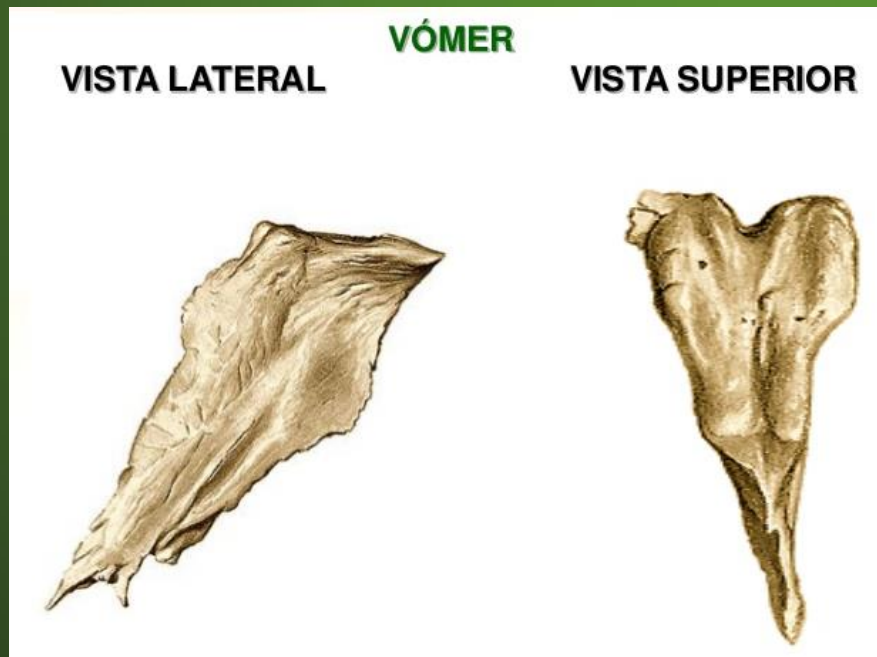
- Tiene el aspecto de laminas enrolladas y se encuentran en la cavidad nasal;
- Se relacionan con los Maxilares Superiores y los Palatinos;
- Ayudan a formar parte del canal nasal.

Pared lateral de la nariz



Vomer

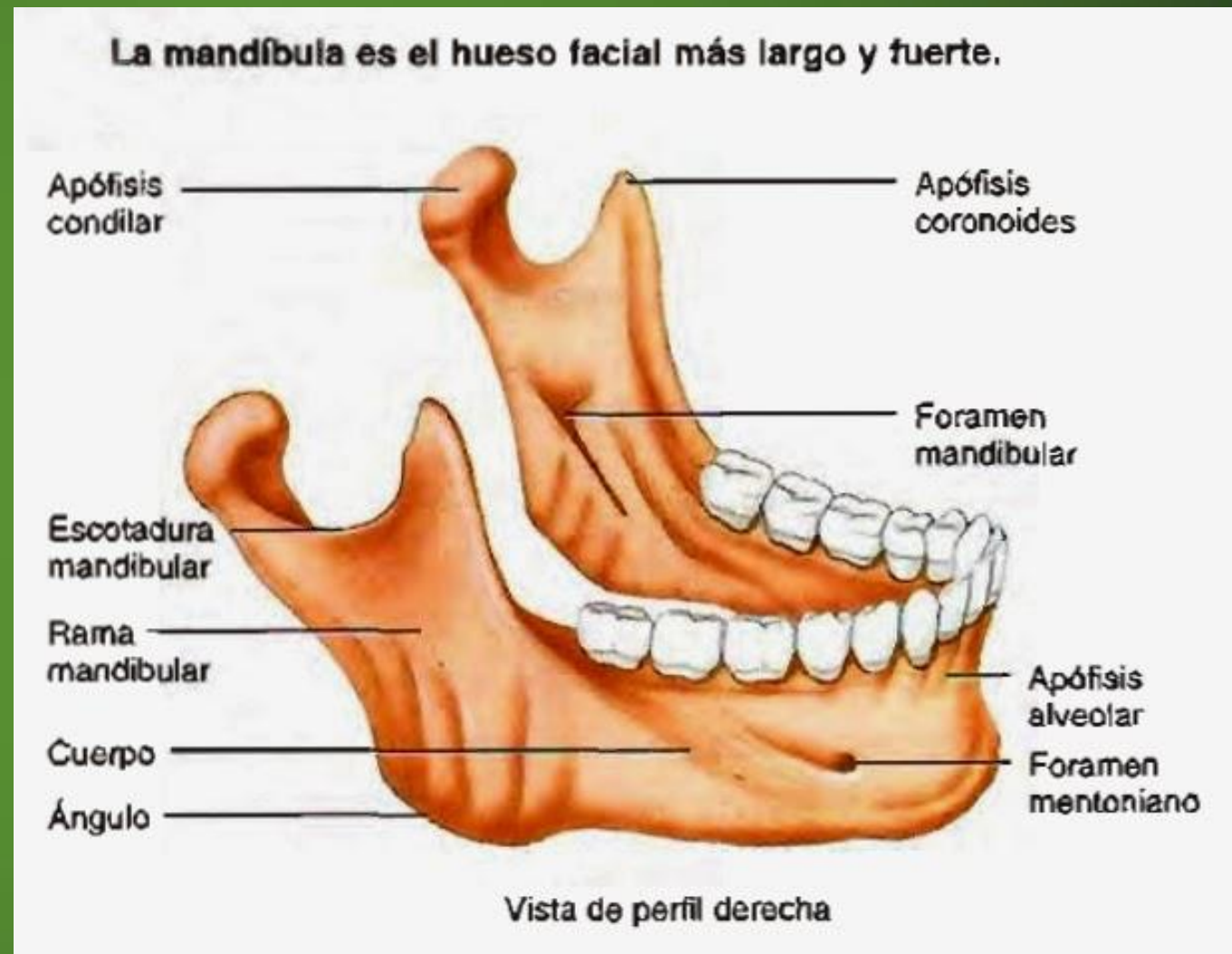
- Es plano y sus caras son parte de las Fosas Nasales;
- Se encuentra entre los Palatinos, los Maxilares Superiores por debajo y del Esfenoides por arriba;
- Su borde posterior forma el borde posterior del tabique;
- Su borde anterior se articula con el Etmoides y con un Cartílago para formar el Tabique Nasal.

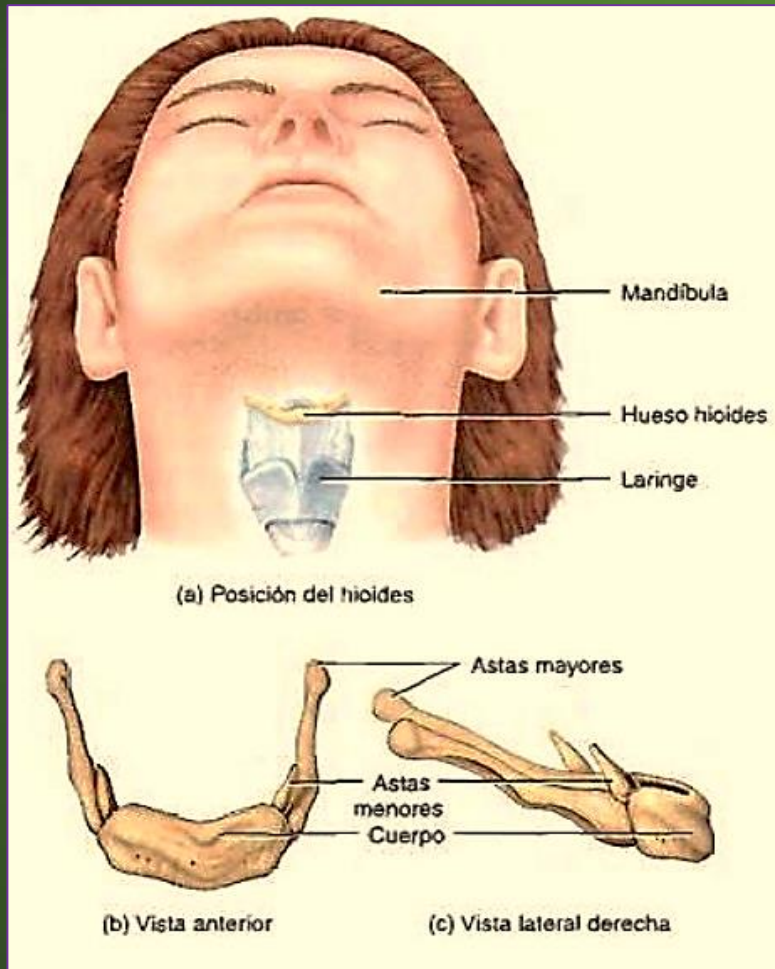


Mandíbula

-Maxilar Inferior-

- Ubicada en la parte inferior de la cara;
- Porción horizontal (Cuerpo) dos porciones verticales (Ramas) cada una con dos salientes (Apófisis Cóndilar), que se articulan con el Temporal y las Apófisis Coronoides;
- El Borde superior tiene los alveolos dentales.

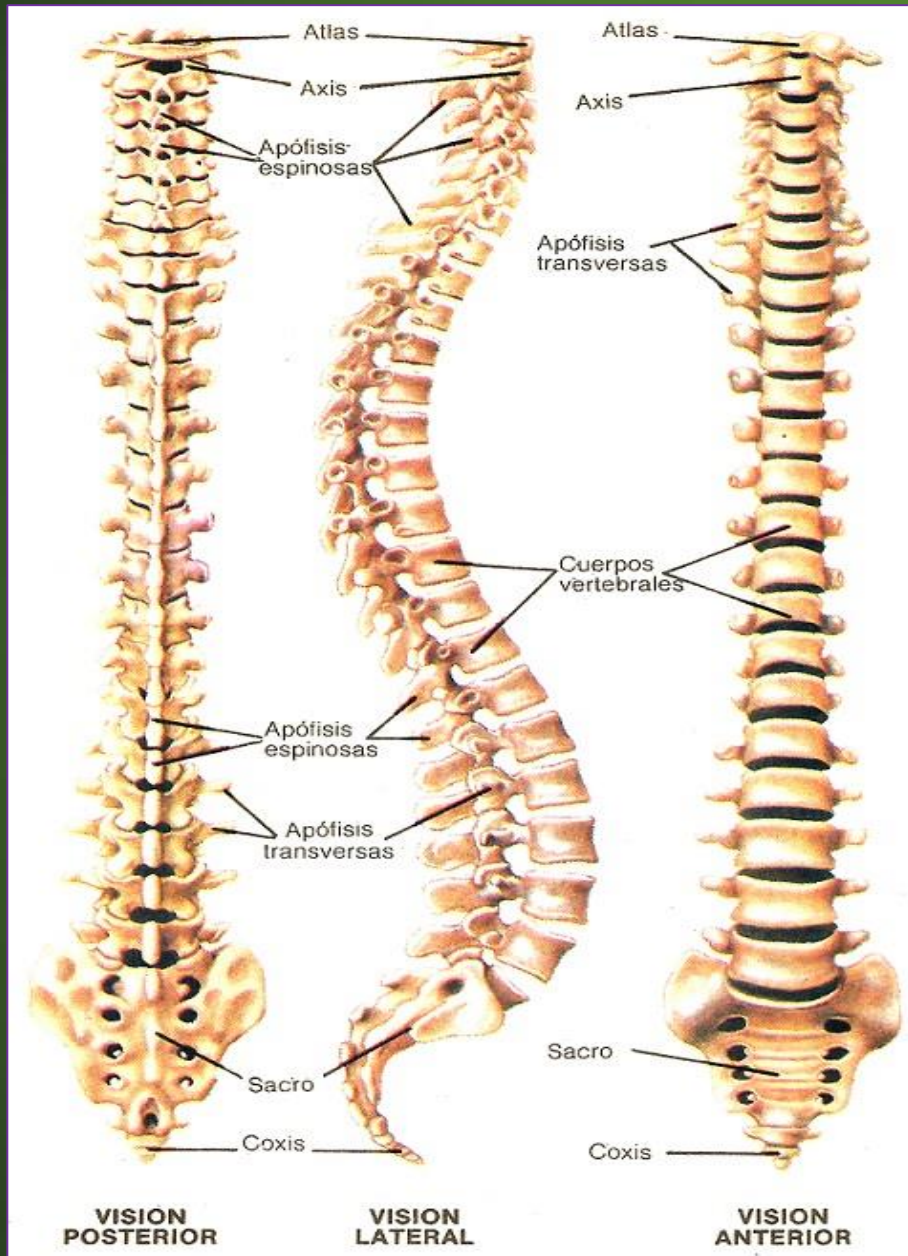




Hueso del Cuello

HIOIDES

- Por arriba de la Laringe y debajo de la Lengua
- **Hueso impar, el único que no se articula con ningún otro Hueso**
- Se une al Esqueleto por Ligamentos y Músculos
- **Con forma de Herradura**
- **Tiene un Cuerpo, dos Astas Mayores y 2 Menores**



Huesos del Tronco:

La Columna Vertebral y La Caja Torácica

Columna Vertebral (33 - 34 V):

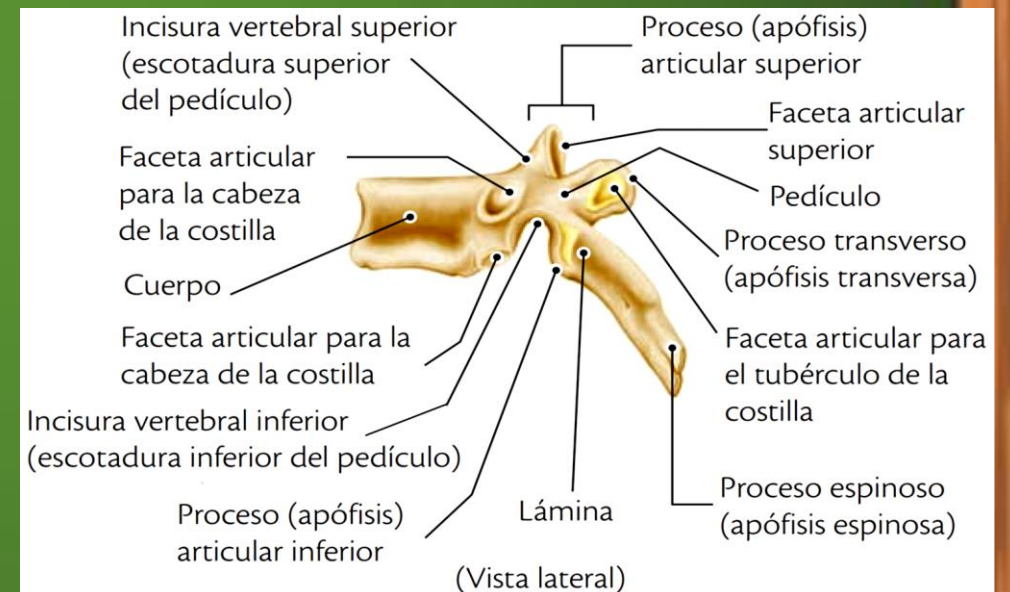
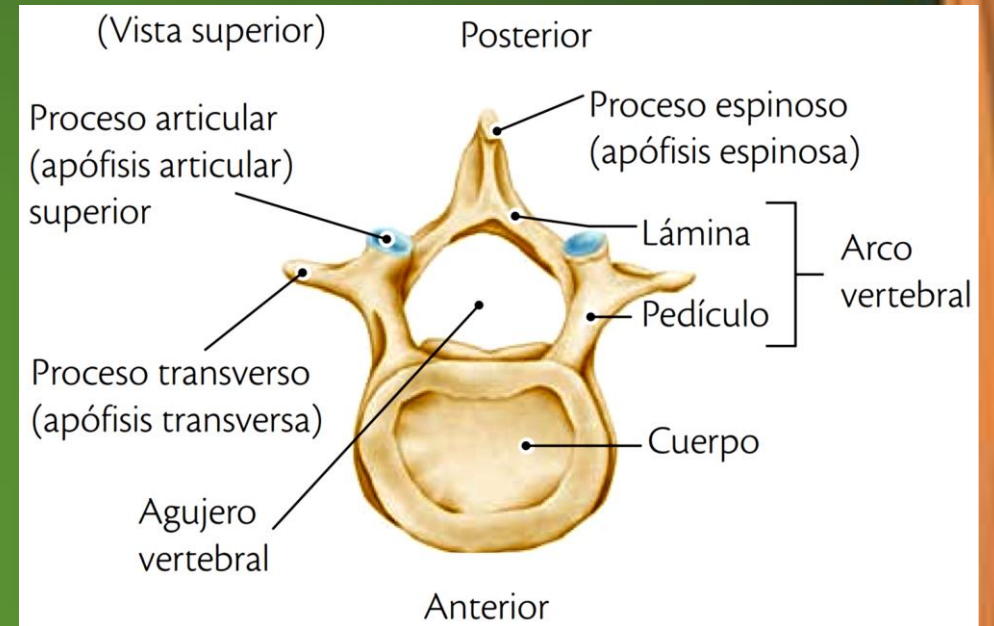
- 7 vertebras cervicales
- 12 vertebras torácicas
- 5 lumbares
- 5 sacras = 1 sacro
- 4-5 coxígeas = 1 coxis

Caja Torácica

- 12 Costillas, Articuladas a las,
- Vertebras dorsales por detrás y al
- Esternón por delante.

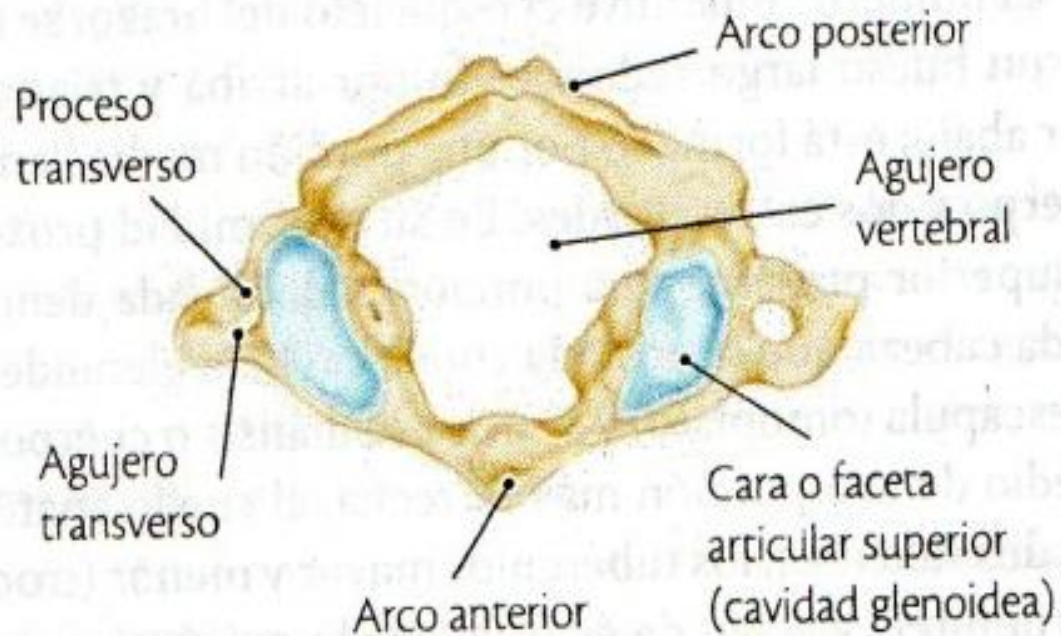
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS VERTEBRAS:

- **Cuerpo:** con forma de cilindro, ocupa la porción anterior;
- **Arco vertebral:** detrás del cuerpo, formado por la unión del pedículo y la lamina;
- En la unión del cuerpo y el arco se forma el agujero vertebral;
- Entre un pedículo y otro se forma el agujero intervertebral;
- **7 apófisis (salientes):** 2 transversas, 1 espinosa, 4 articulares (2 superiores y 2 inferiores).



Primera Cervical

ATLAS

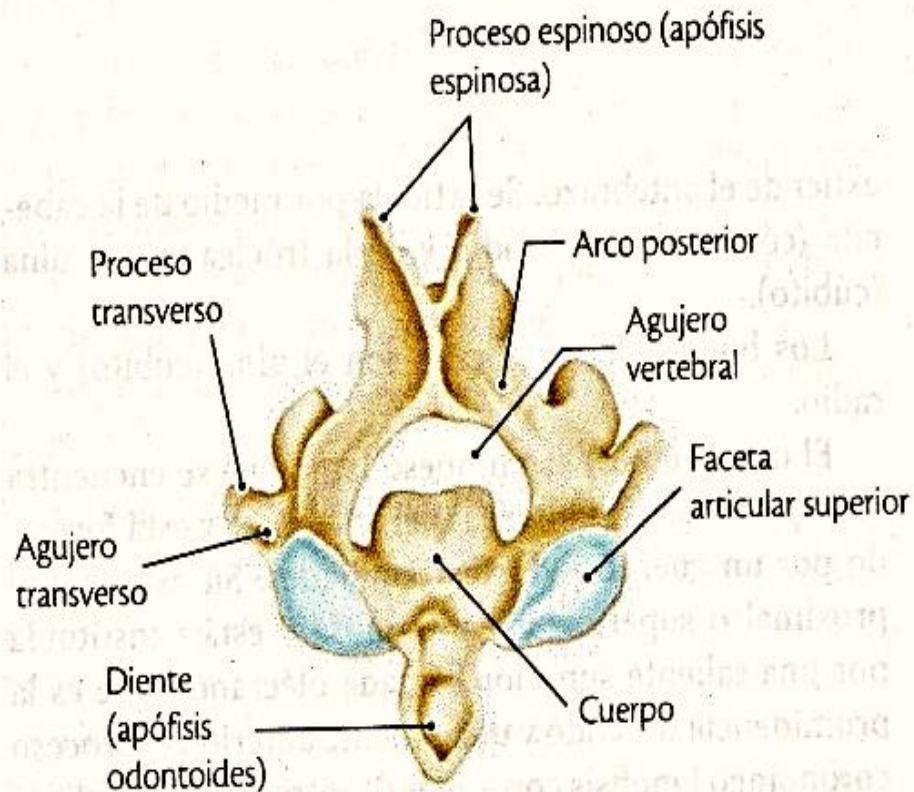


Atlas (primera vértebra cervical)
(vista superior)

- Tiene aspecto de anillo
- **Carece de Cuerpo;**
- Posee 2 arcos, anterior y posterior;
- **Tiene 2 caras articulares a los lados (masas laterales) donde se apoyan los cóndilos occipitales.**

Segunda Cervical

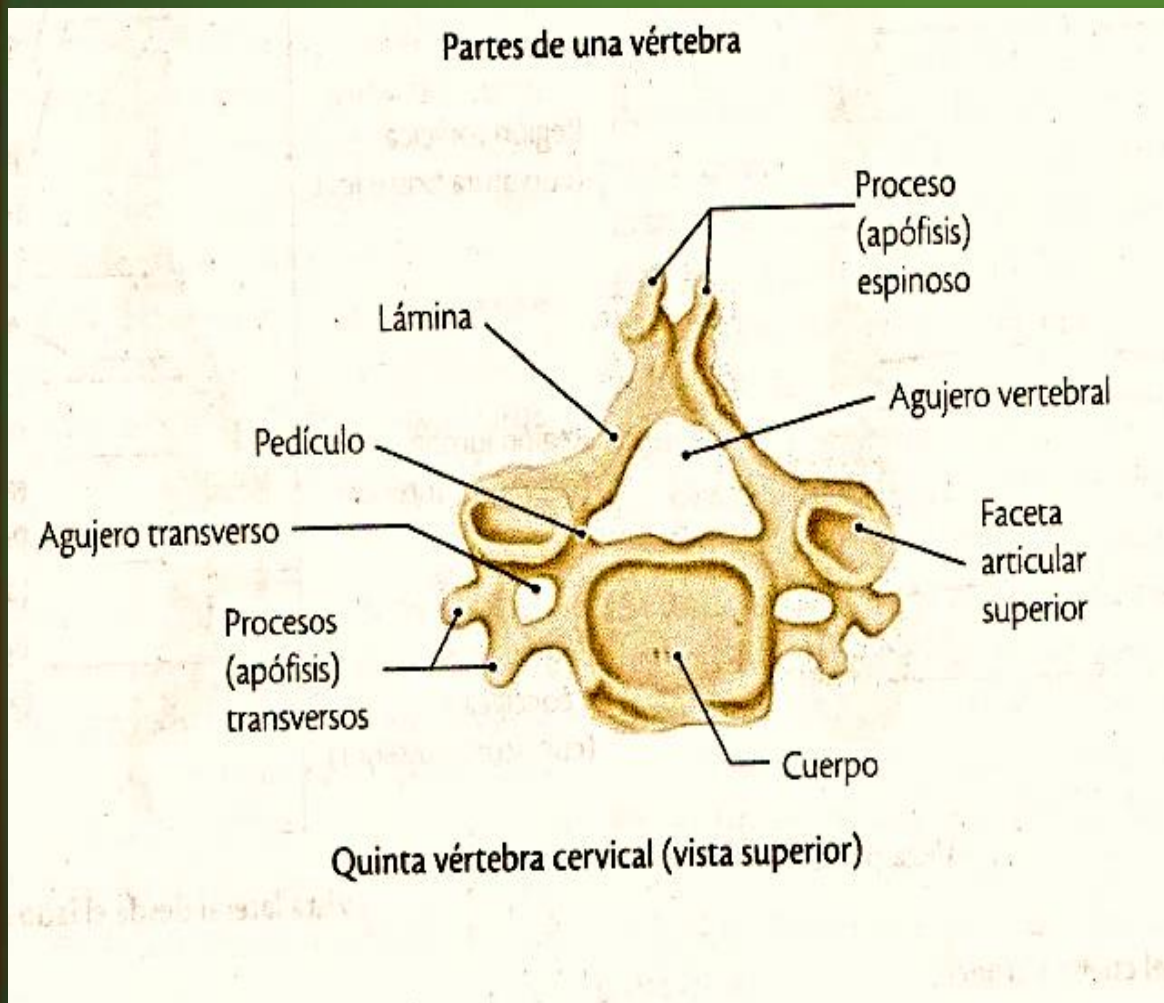
AXIS



Axis (segunda vértebra cervical)
(vista superior y ligeramente posterior)

- Tiene una prolongación vertical llamada diente o apófisis odontoides la cual se aloja en el anillo del atlas

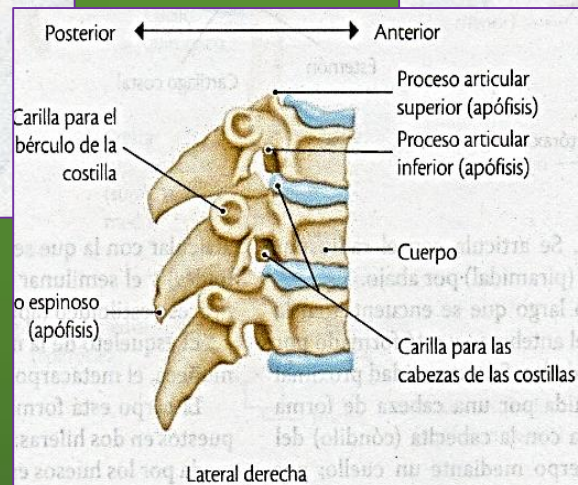
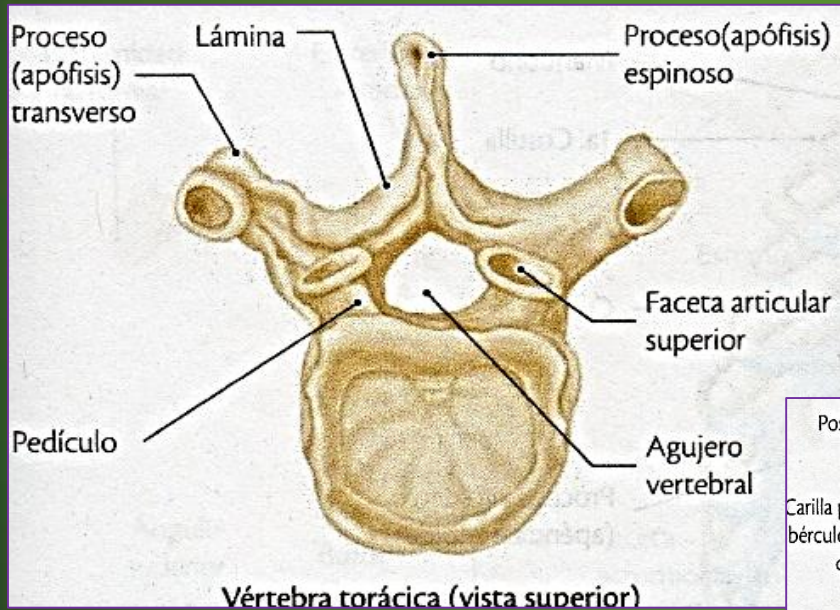
Quinta y Séptima cervical



- Con dos apófisis espinosas y agujeros transversos anchos;
- Séptima (vértebra prominente) con proceso espinoso más grande que las otras y sin bifurcar.

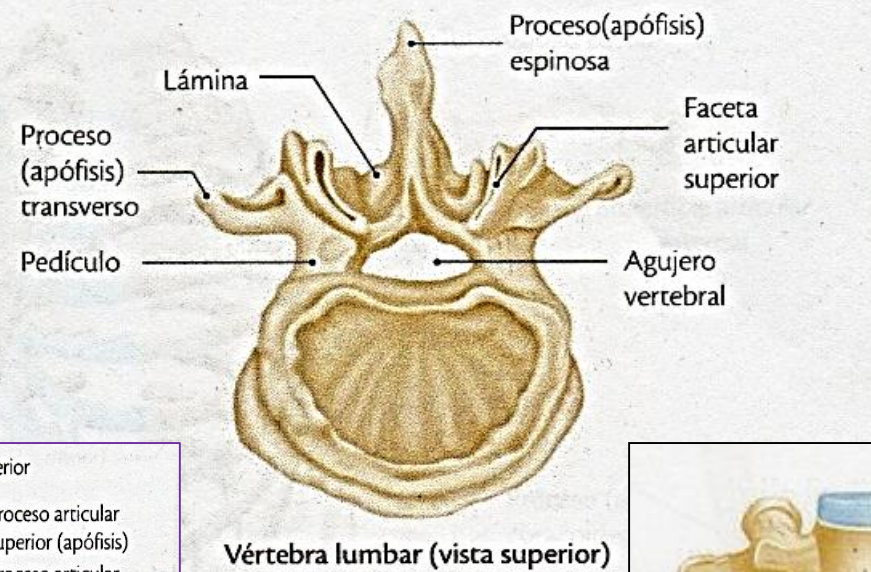
Vertebra torácica

- Mas grandes que las cervicales
- Apósis espinosa larga e inclinada hacia abajo
- Sus apósis transversas tienen carillas articulares para las costillas

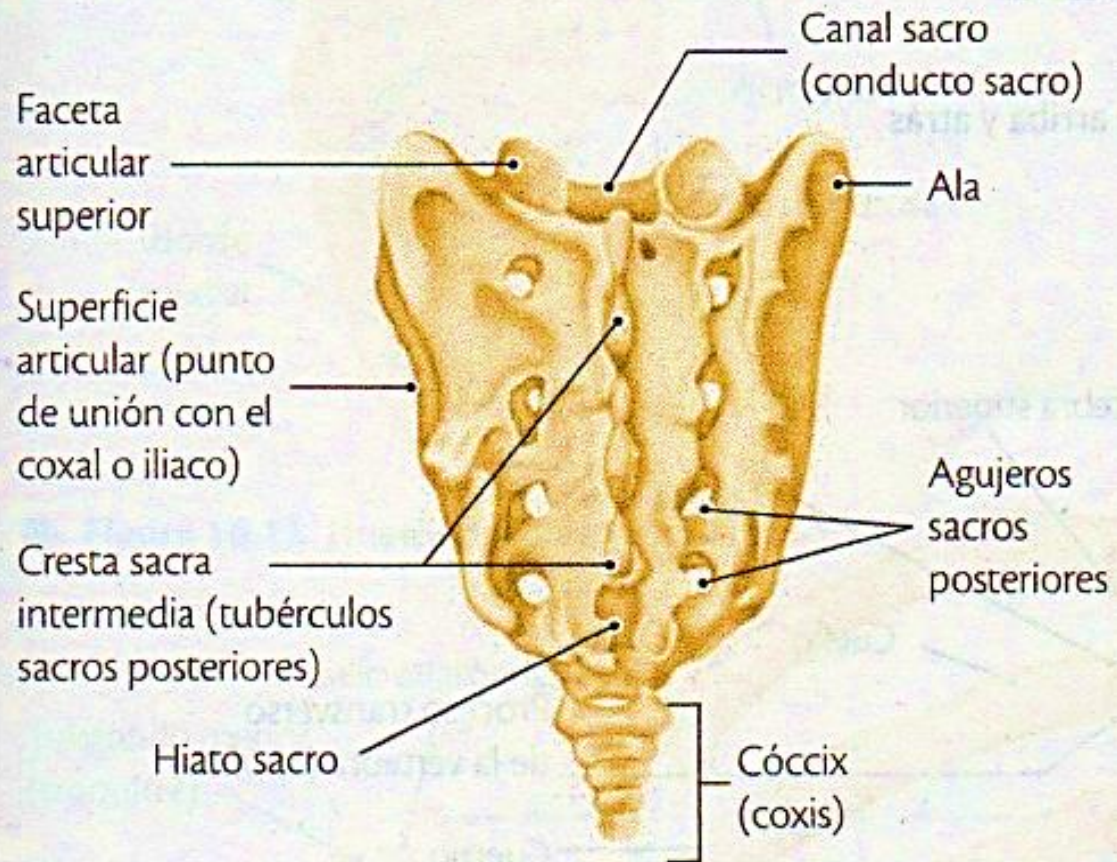


Vertebra lumbar

- Con cuerpo mas grande, ancho y la apósis espinosa es cuadrangular



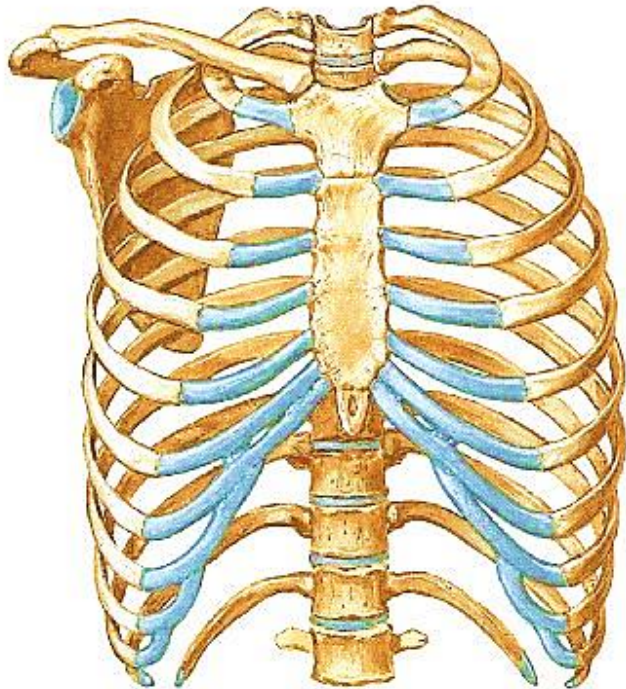
- **Vértebras sacras y coxis**



Vista del sacro y del cóccix

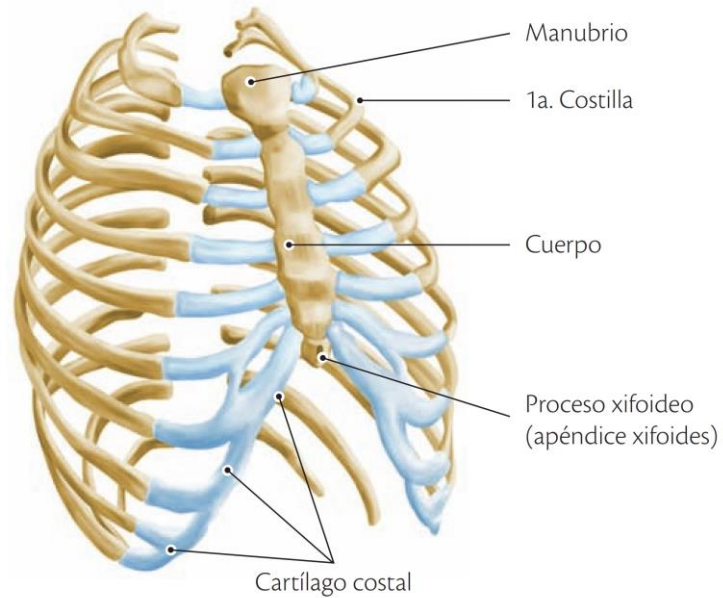
- **En el adulto se sueldan para formar un único hueso;**
- **Tiene forma de pirámide con vértice invertido**

CAJA TORÁCICA:
Vértabras Torácicas articuladas con el Esternón y las Costillas

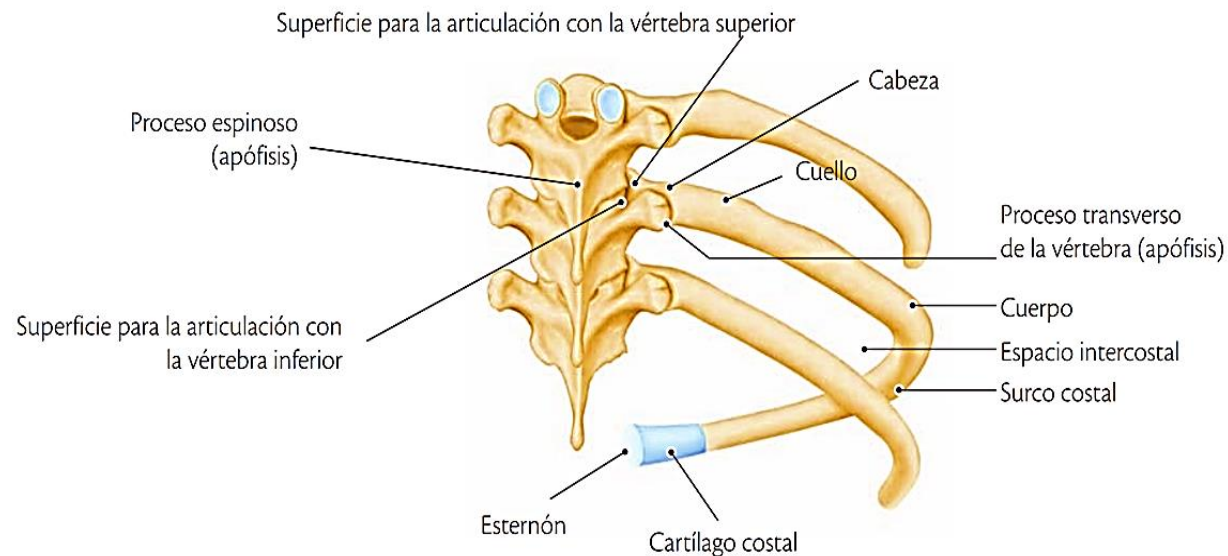


- **Esternón:** Hueso Aplanado, Anterior en el Tórax, con sus 3 porciones; **Manubrio, Cuerpo y Apéndice Xifoides;**
- Se articula con las **Clavículas** y las primeras **Costillas.**

Costillas



Costillas vistas desde arriba y atrás

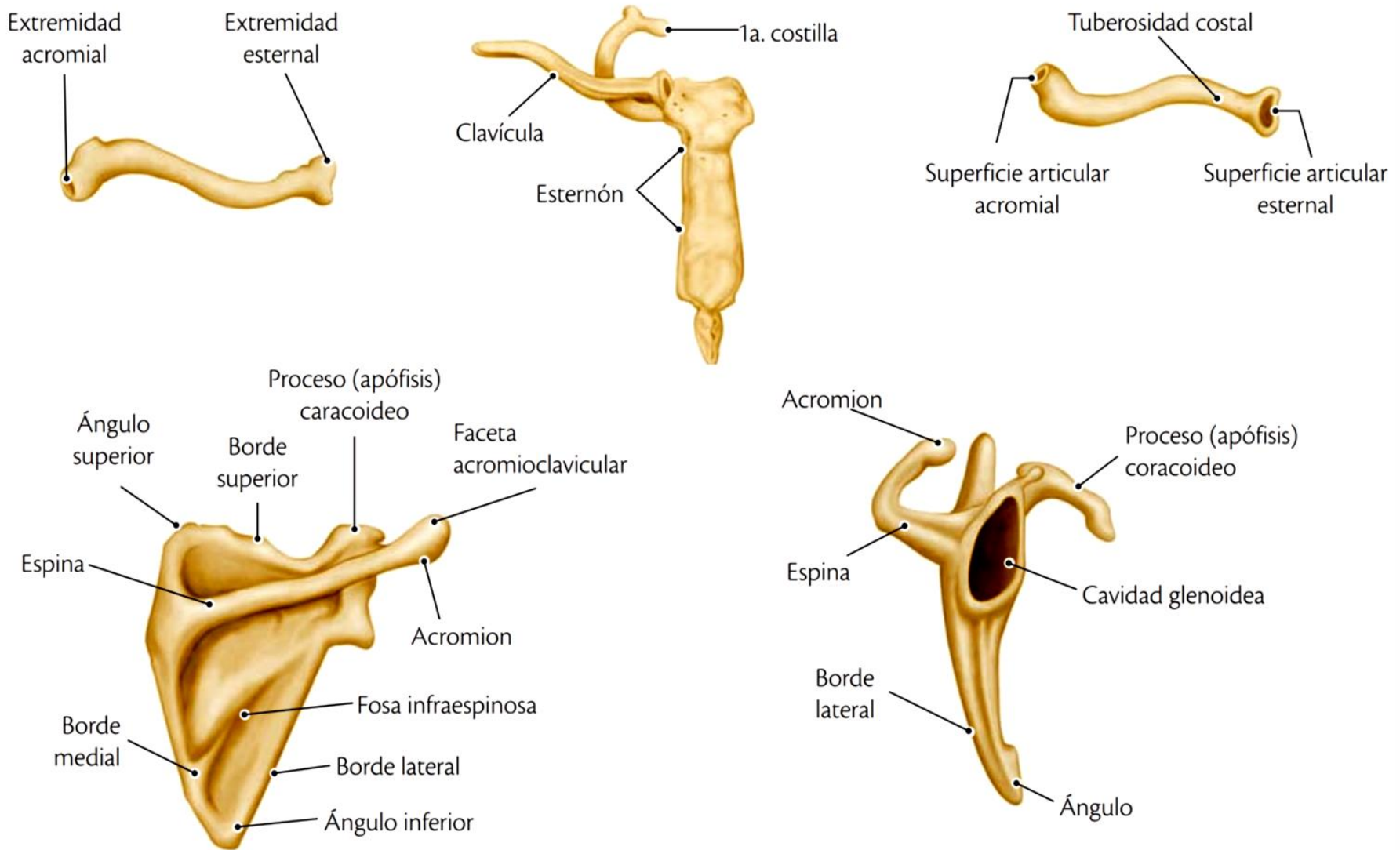


- Huesos planos en forma de arco, dispuestas por pares (12 pares);
- **Tienen, cuerpo, dos bordes y dos caras;**
- **En su borde anterior se une al esternón a través de cartílagos costales;**
- **En su borde posterior (cabeza) se une a los cuerpos vértebras dorsales y el tubérculo a las apófisis transversas, excepto la 11va y 12va;**
- **Espacios intercostales;**
- **Verdaderas (7 pares), falsas (8,9 y 10), flotantes (11 y 12)**

Huesos del Miembro Superior:

- **Cintura Escapular (Clavícula y Escápula), Brazo, Antebrazo, Muñeca y Mano**

• Cintura Escapular; Clavícula y Escápula



■ **Figura 10.12** Huesos del brazo y antebrazo.

• Brazo y Antebrazo

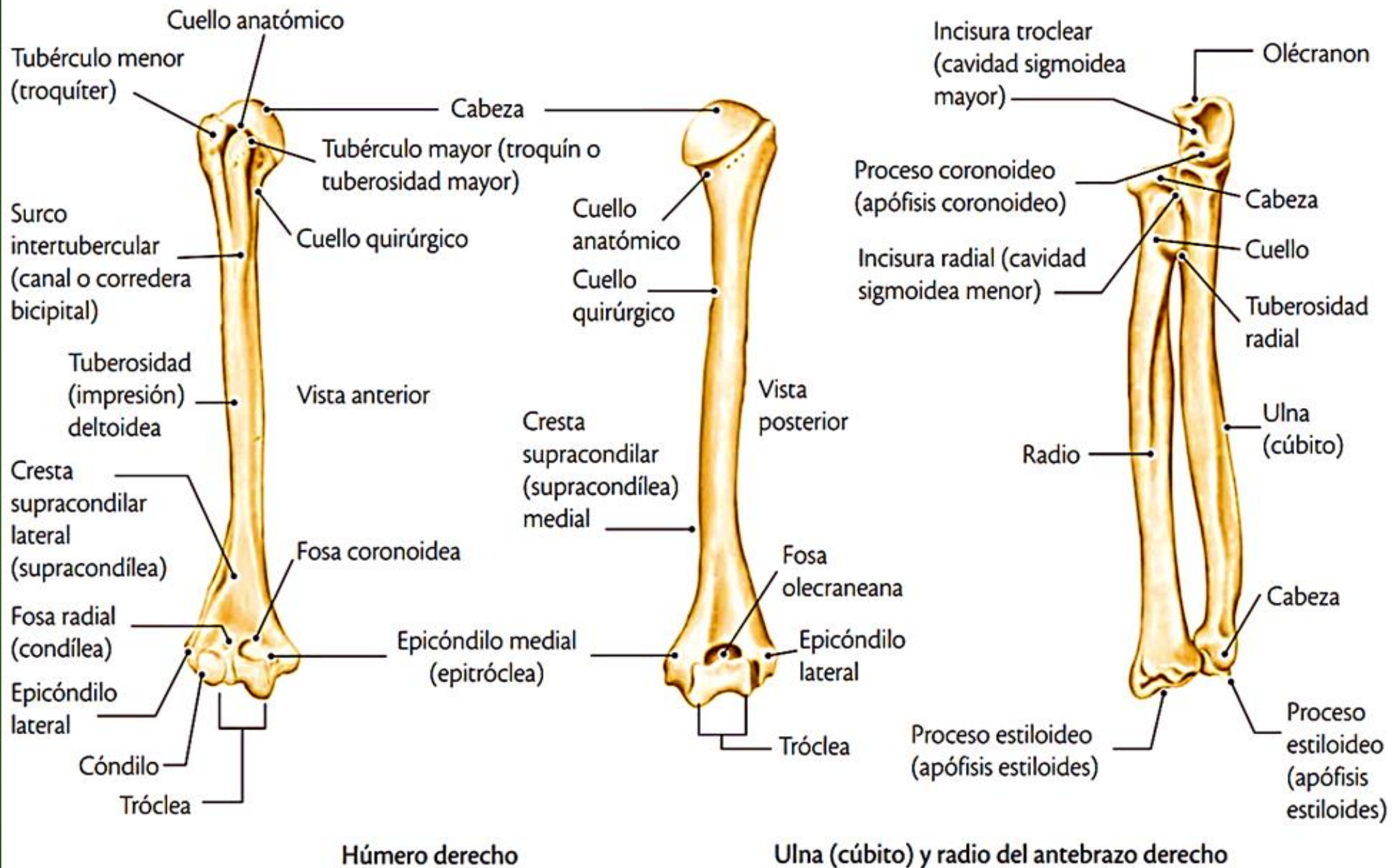
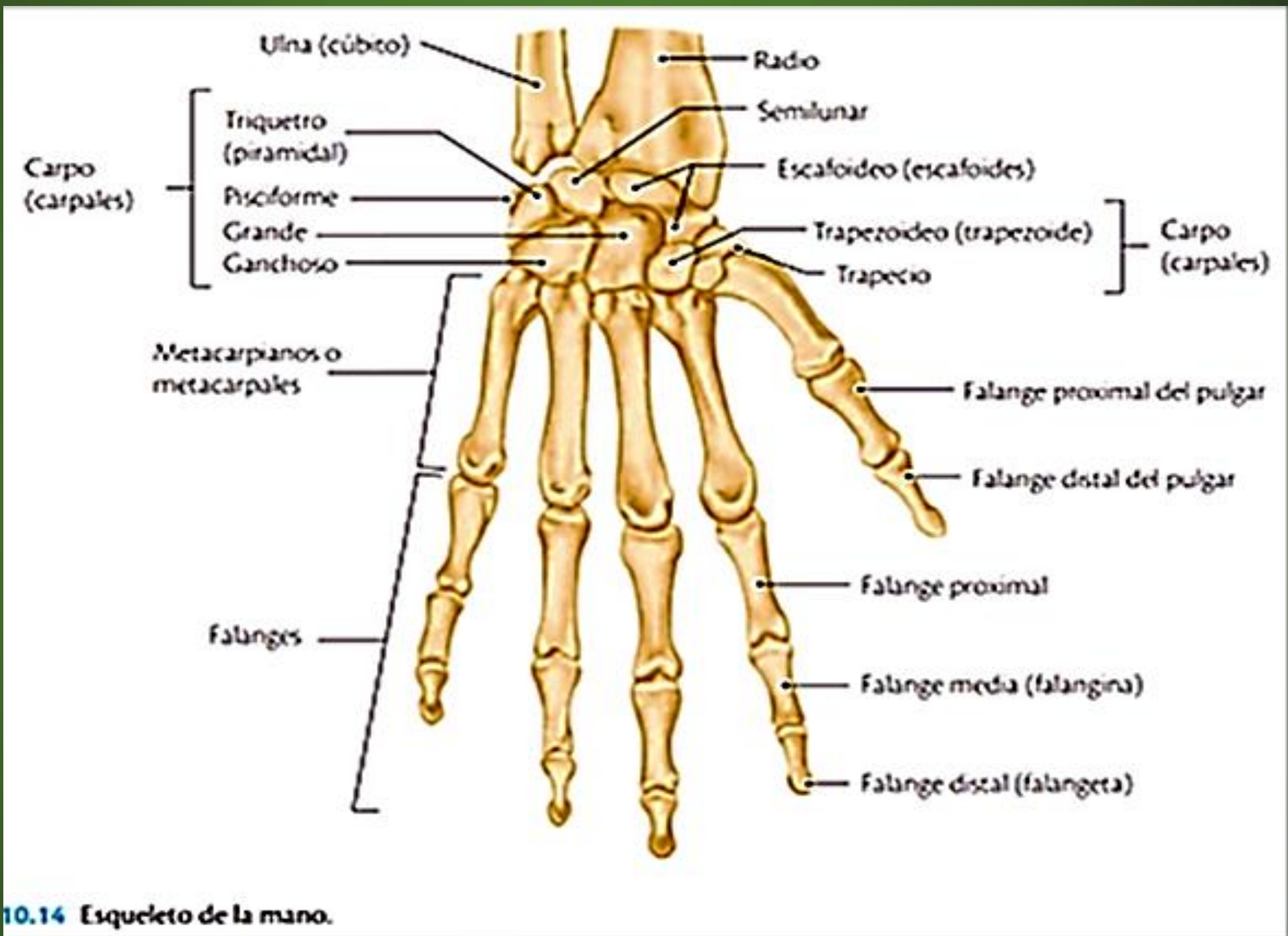


Figura 10.13 Huesos del brazo y antebrazo.

• Muñeca y Mano



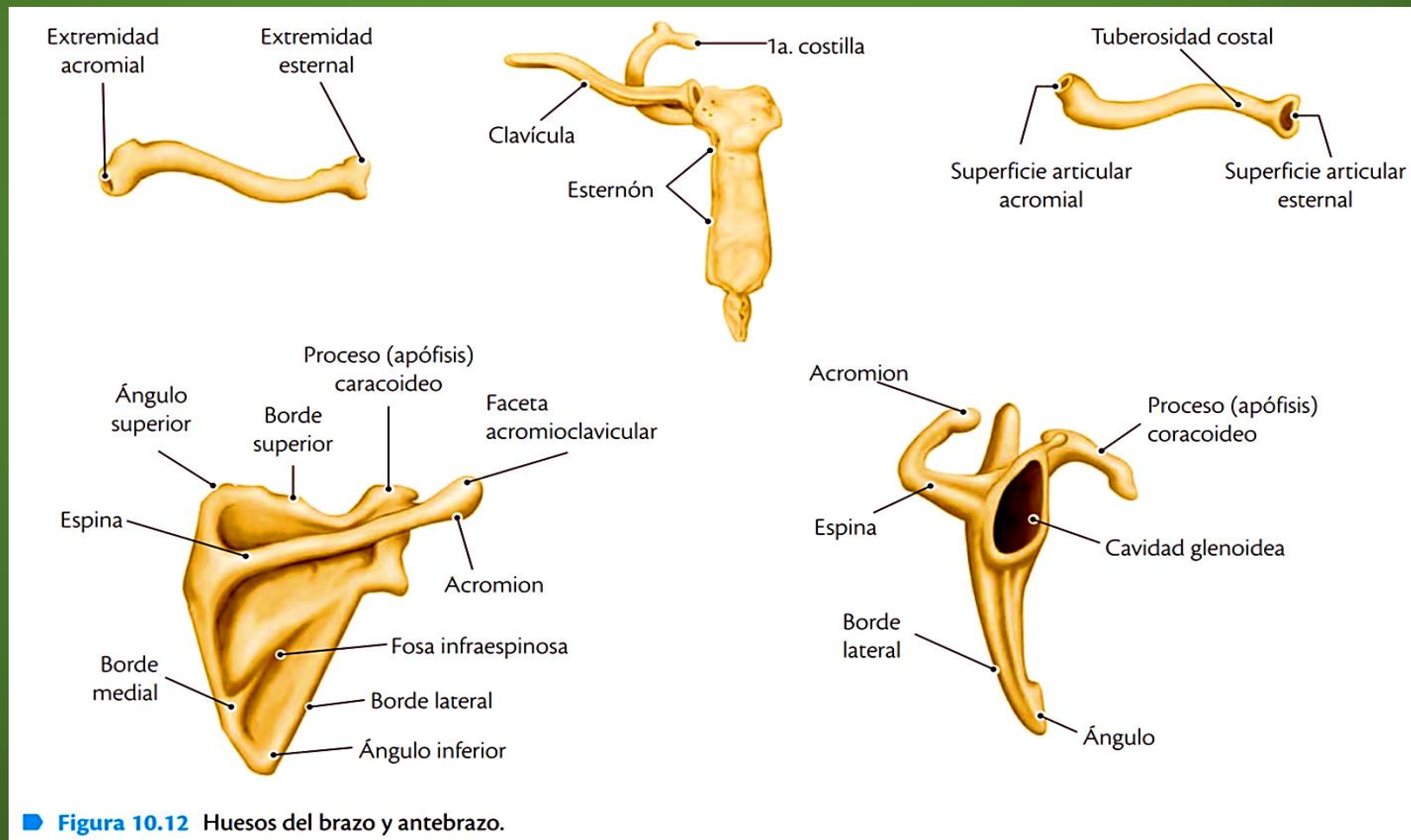
10.14 Esqueleto de la mano.

Hombro

Clavícula y Escápula

- **Clavículas:** huesos largos en forma de S itálica.
- 2 extremidades: Anterior Ancha y Posterior Aplanada

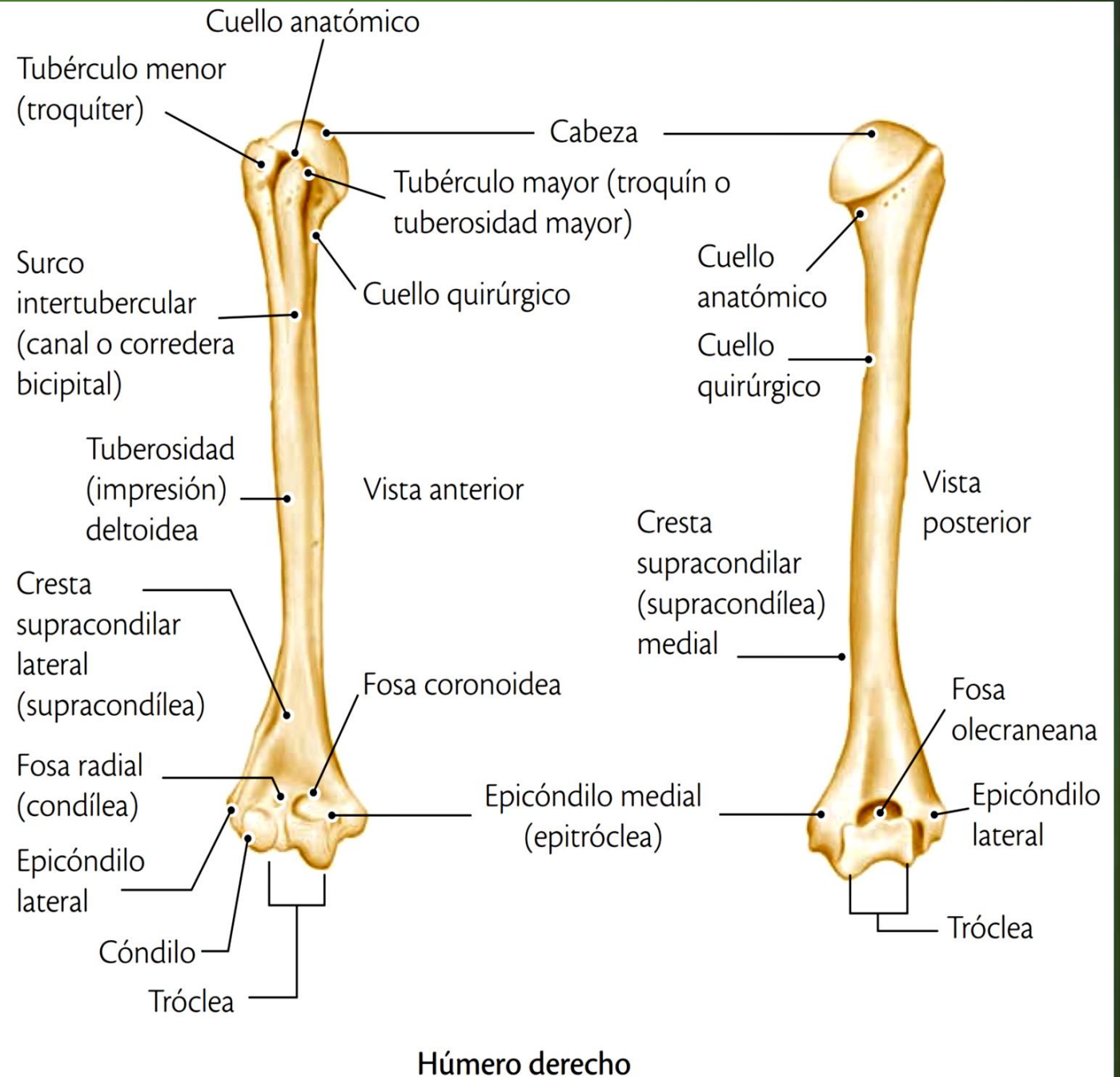
- **Escápulas:** huesos planos de forma triangular, situados en parte posterior del tórax;
- 3 bordes, una espina y contienen la cavidad glenoidea.



Huesos del Brazo

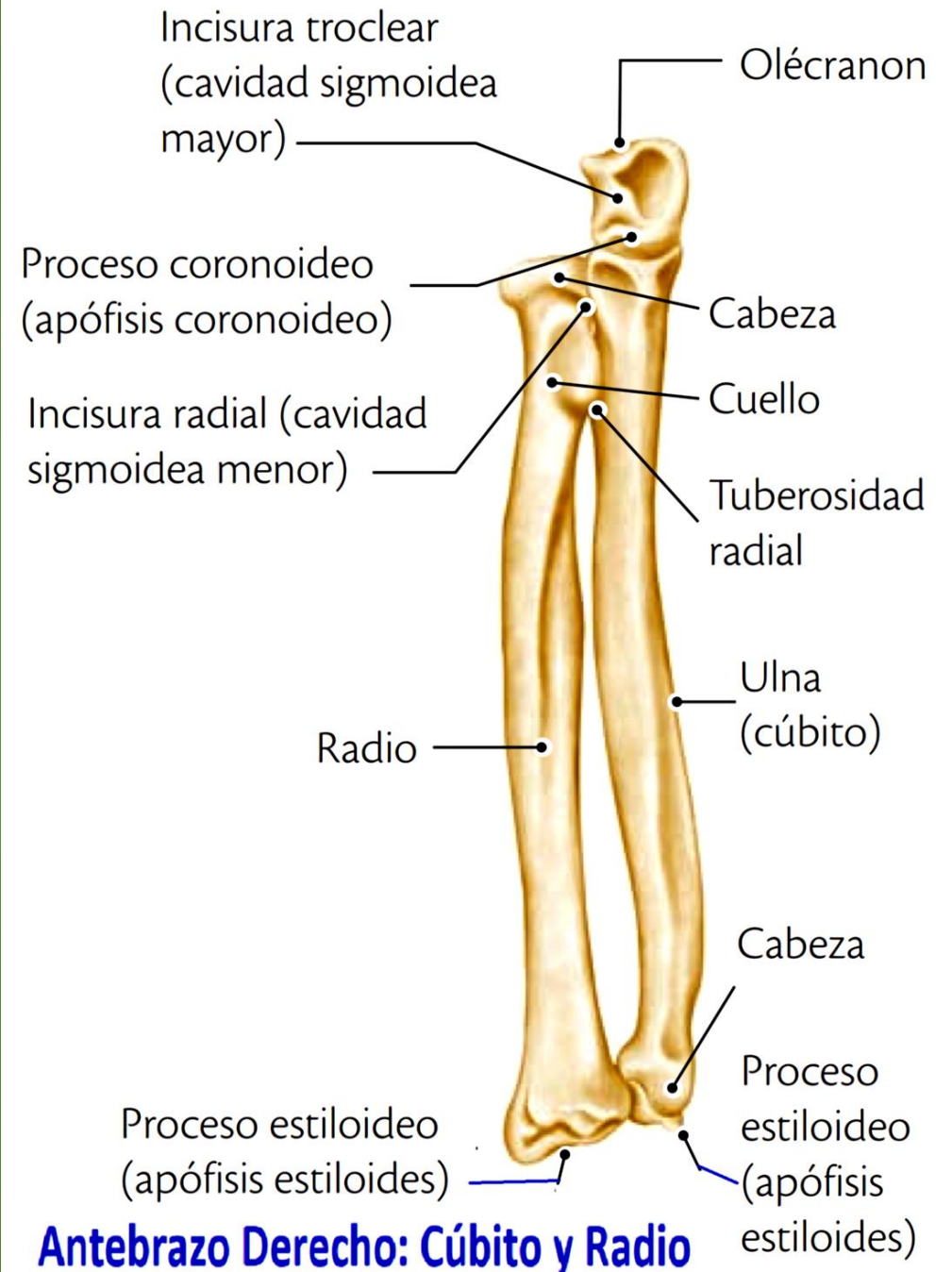
Húmero

- Hueso largo, redondeado por arriba y triangular por abajo;
- **Proximal: cabeza, cuello anatómico, dos tubérculos y el cuello quirúrgico;**
- **Distal: La Tróclea se articula con el Cúbito y el Cóndilo, que se articula con el Radio;**
- Fosa Olecraneana donde se aloja el Cúbito cuando el antebrazo se extiende.



Antebrazo: **Cúbito y Radio**

- **Cúbito** - Hueso largo medial del antebrazo; Cuerpo y 2 extremidades. Proximalmente es voluminosa, presenta el **olécranon** y la **apófisis coronoideas** donde se articula con el **Radio**, entre estas dos esta la incisura troclear. Distalmente presenta la **apófisis estiloides (medial)** y se articula con el hueso **Piramidal**;
- **Radio** - Hueso largo lateral del antebrazo; Cuerpo y 2 extremidades. Proximalmente es cilíndrica y se articula con el **cóndilo** del **Humero** y con el **Cúbito** en la incisura radial. Distalmente presenta una superficie articular con la que se articula con el **Escafoides** y el **Semilunar** del Carpo y una **apofisis estiloides (lateral)**



Muñeca y Mano

Carpo, Metacarpo y Falanges

Carpo (Muñeca 8 Huesos Cortos)

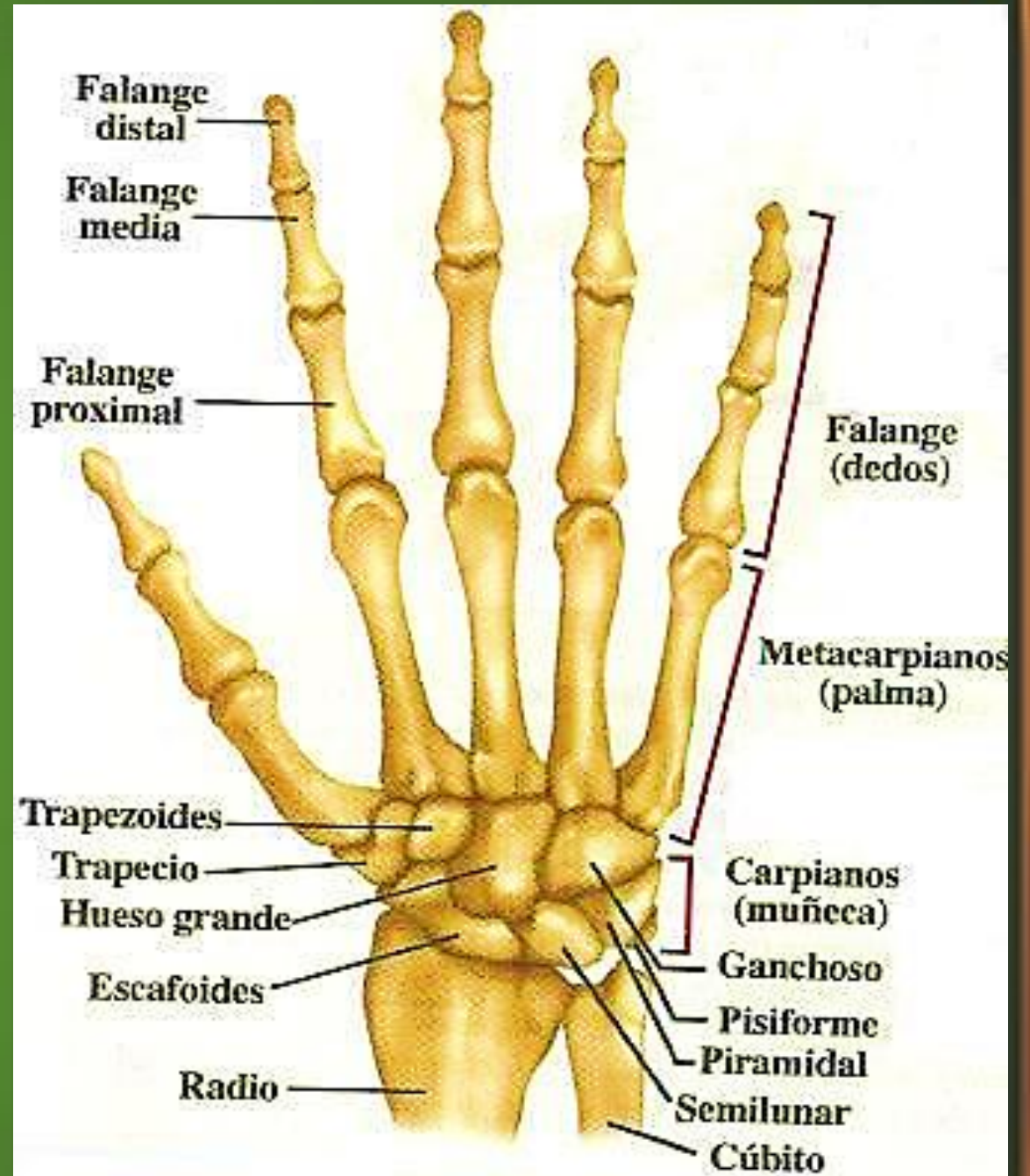
- **Dispuestos en dos hileras;**
- **Una Proximal: Escafoides, Semilunar, Piramidal y Pisiforme;**
- **Una Distal: Grande, Ganchoso, Trapecio y Trapezoide;**

Metacarpo (5 Huesos Largos)

- **5 huesos metacarpianos, se numeran del 1 al 5, de afuera a dentro;**

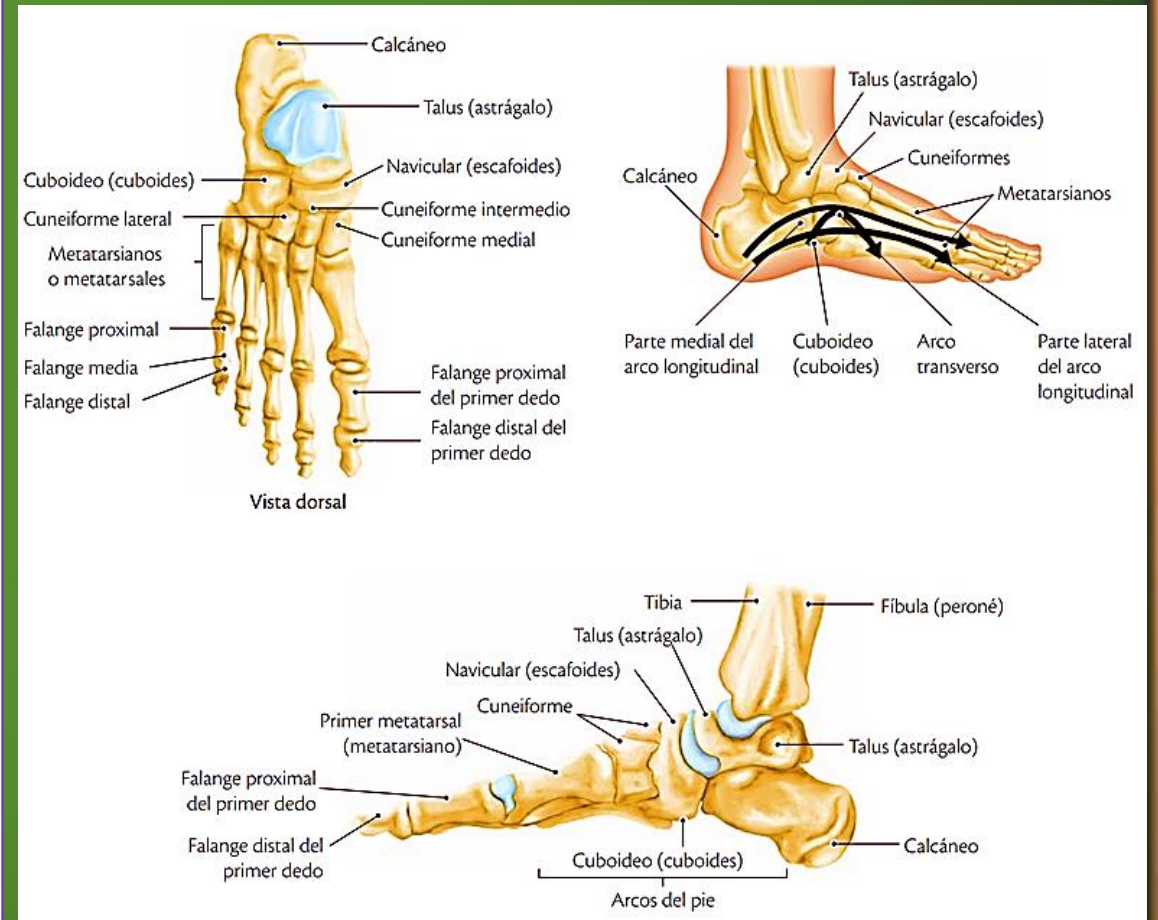
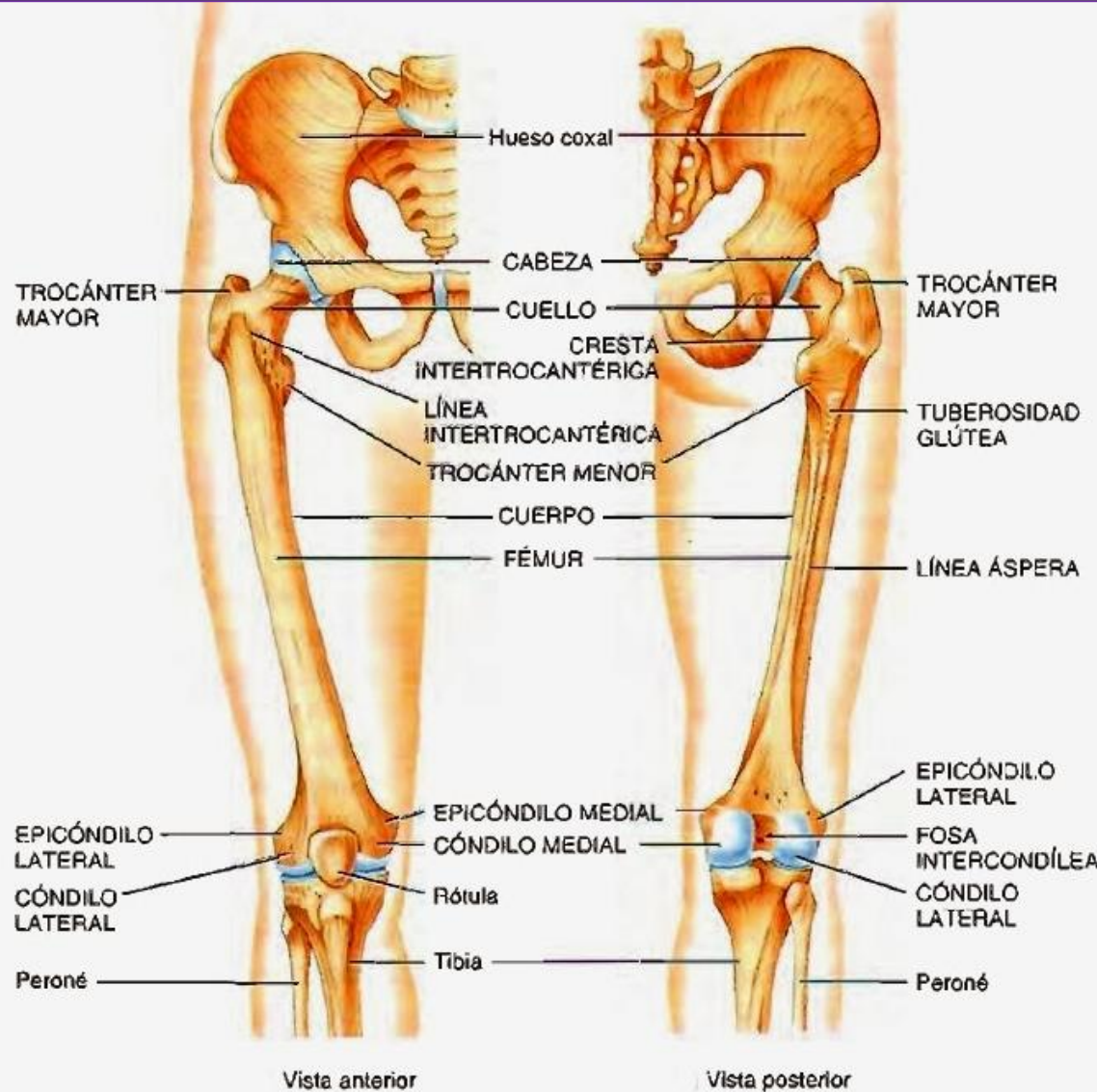
Falanges (14 Huesos Largos)

- **3 falanges en cada dedo : Índice, Medio, Anular y Meñique; (Falange Proximal, Media y Distal) ó (Falange, Falangina y Falangeta), y;**
- **2 falanges en el dedo Pulgar.**



Huesos: **Miembro Inferior**

- Cadera (Huesos Coxales)
- Muslo (Fémur)
- Pierna (Tibia y Peroné)
- Pie (Tarso, Metatarso y Falanges)



Hueso Coxal (*Iliaco*)

- Hueso grande parecido a una hélice torcida.
- Formado en etapas tempranas por 3 huesos: ilion, isquion y pubis;
- Contiene el acetábulo o cavidad cotiloidea para articularse con el fémur. Se articula por detrás con el sacro.

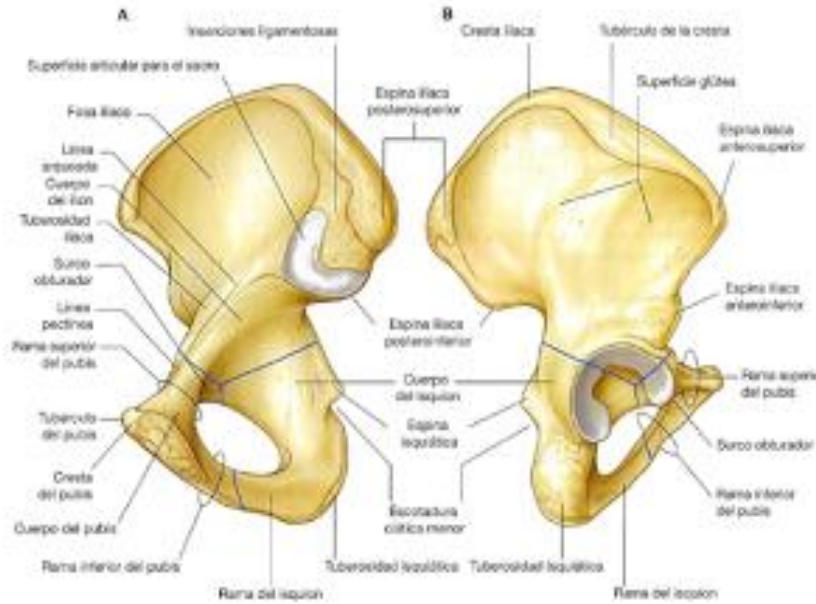
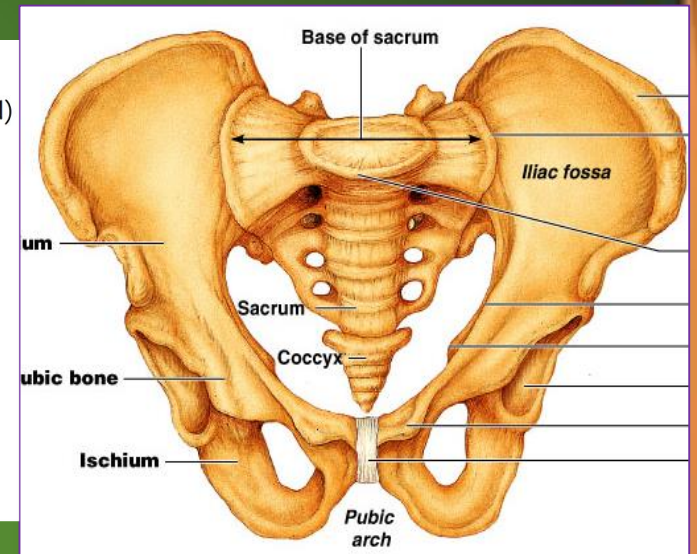
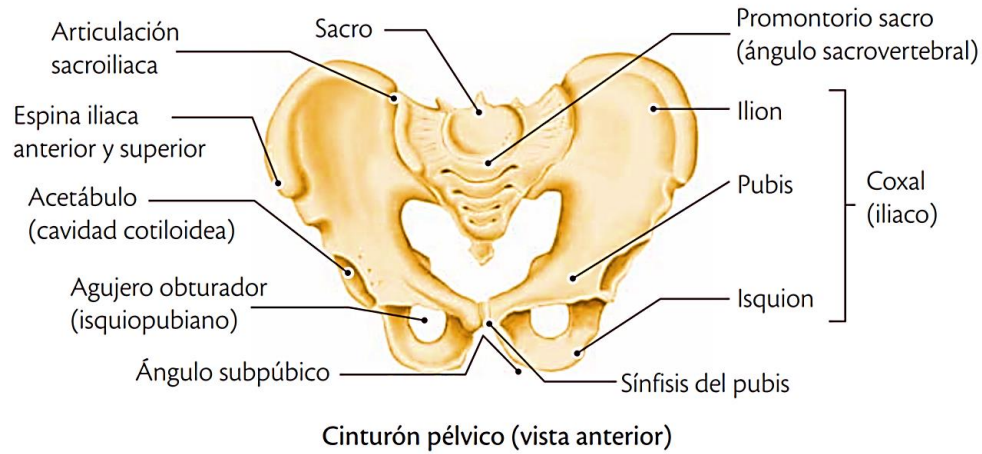
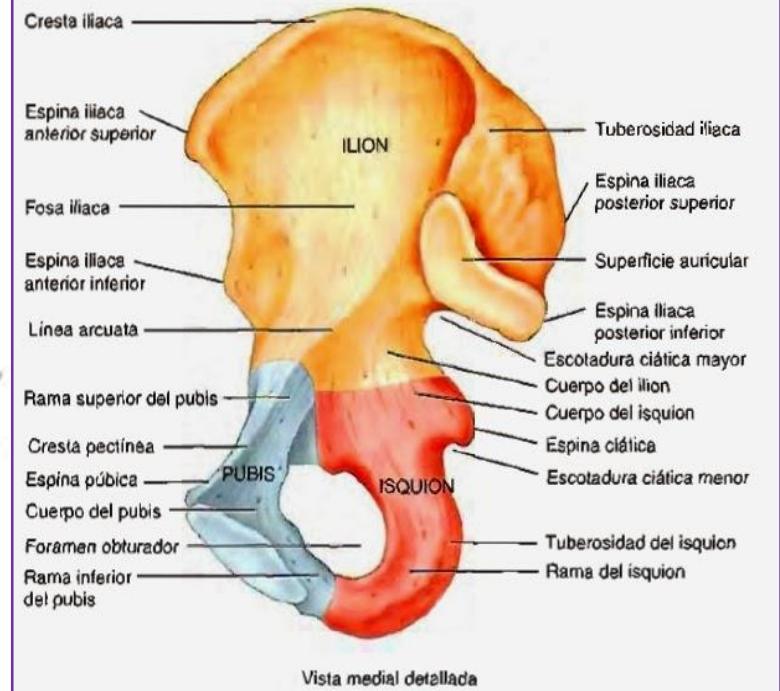
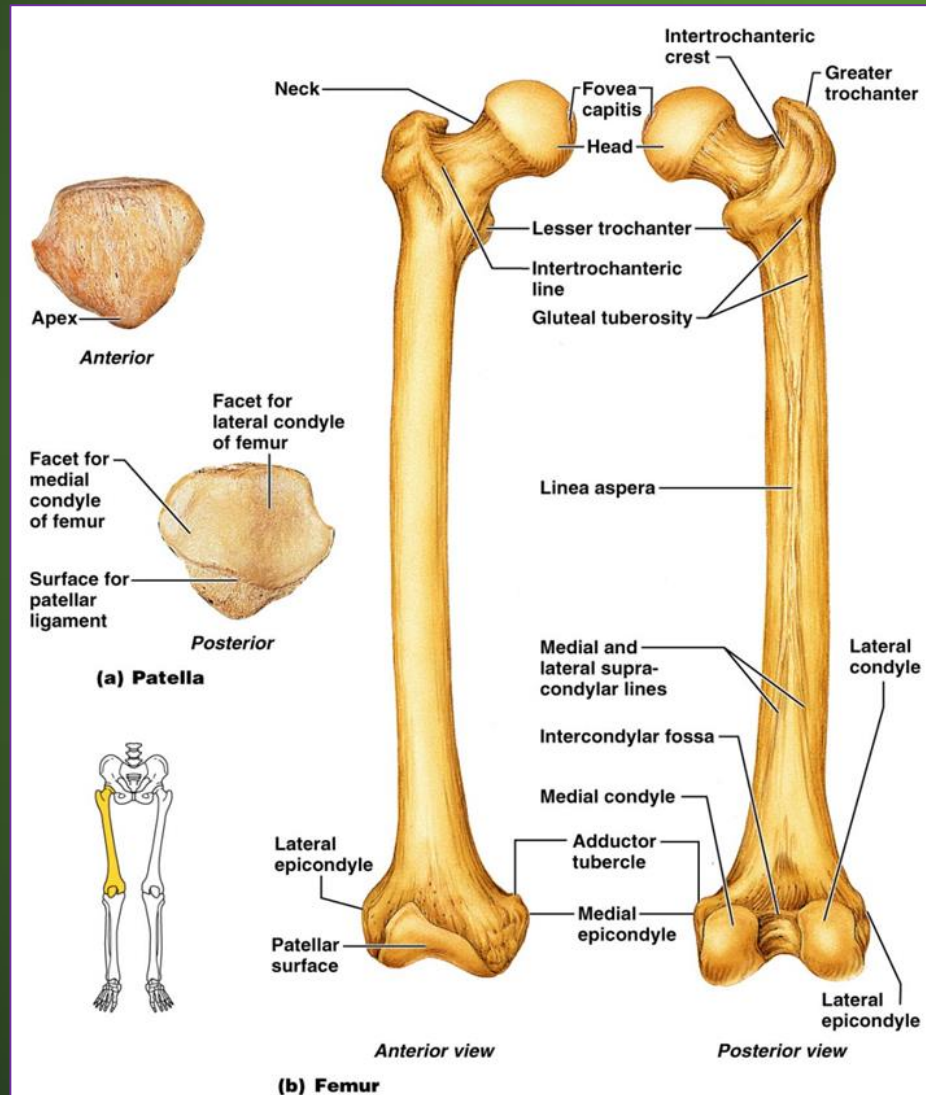


Figura 3: Componentes del hueso coxal. A. Superficie medial. B. Superficie Lateral.



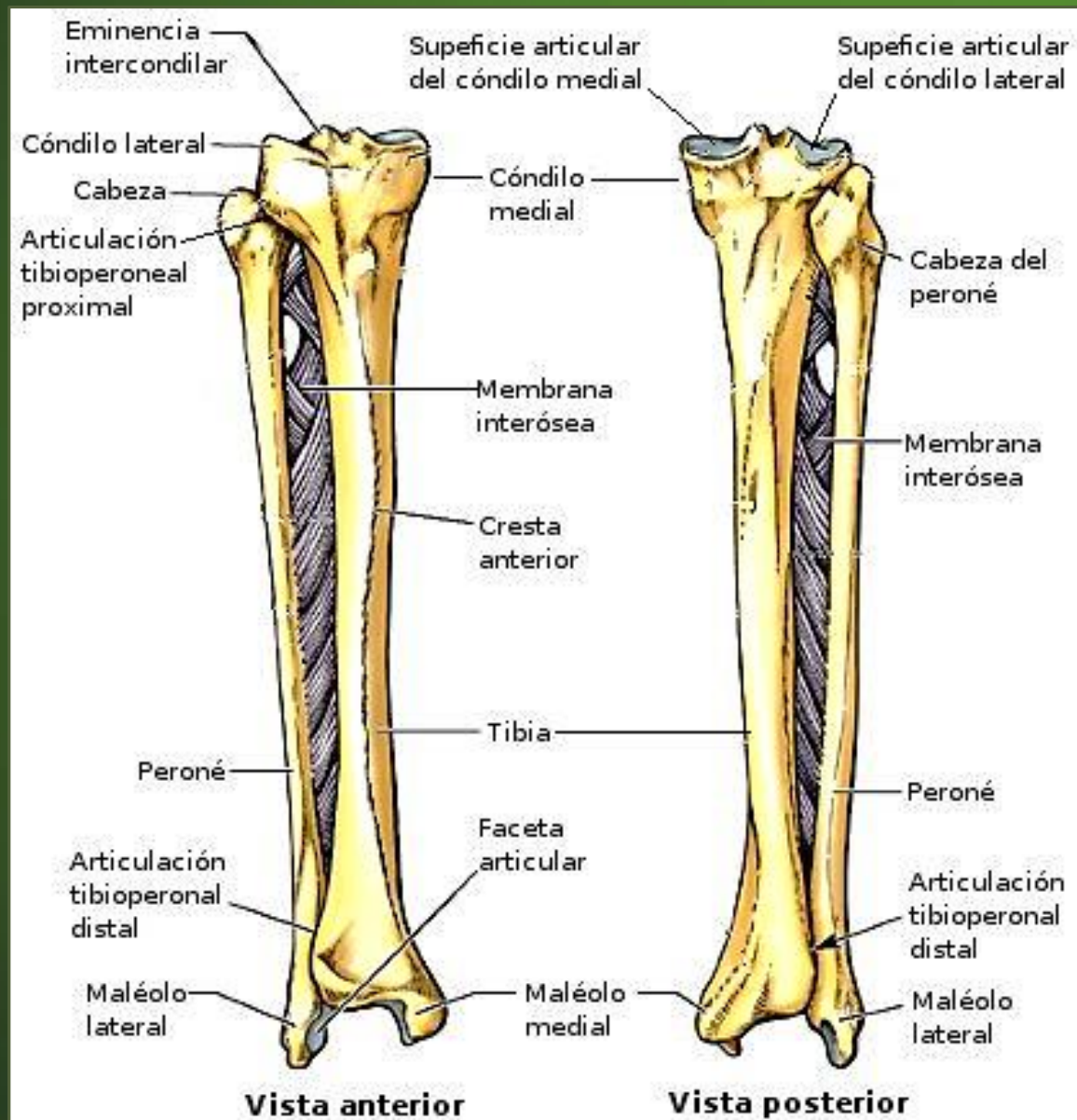
Vista medial detallada

Fémur y Patela (Rótula)



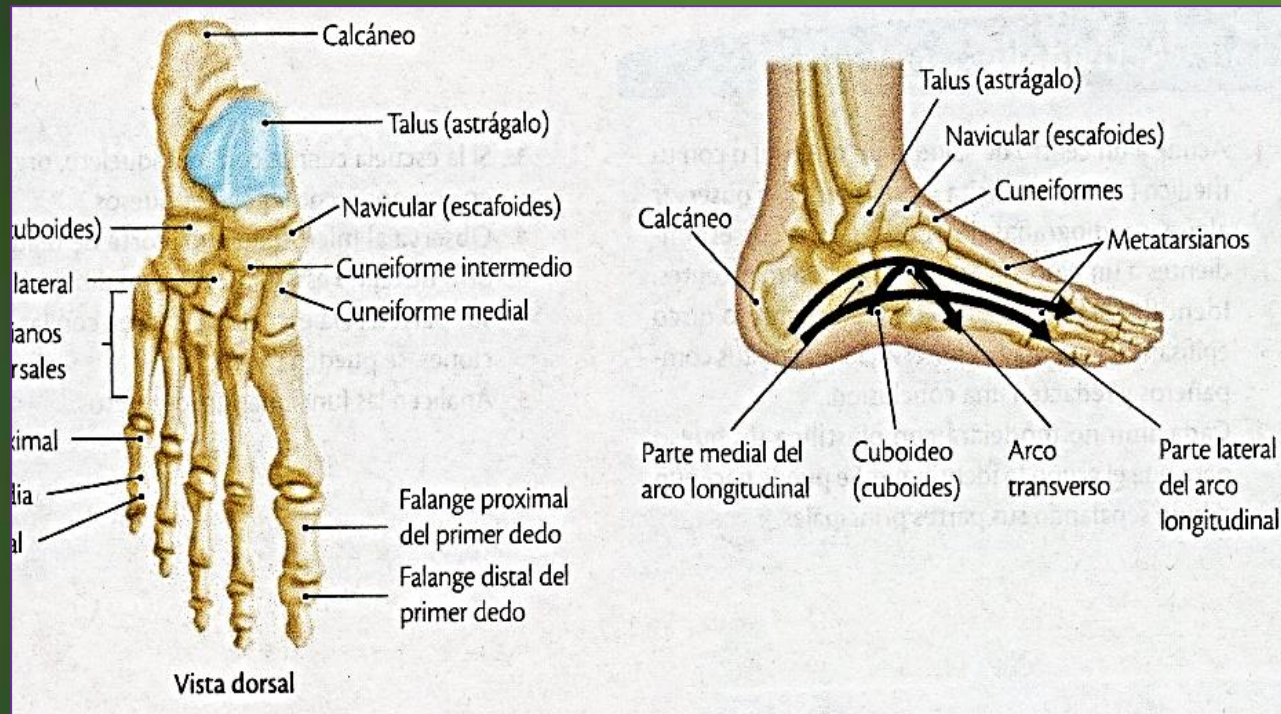
- **Fémur:** el hueso más largo y pesado del cuerpo, formado por dos cabezas y un cuerpo
- Proximalmente su cabeza se articula con el acetábulo. Presenta un cuello y 2 trocánteres
- Distalmente presenta 2 cóndilos que se articulan con la tibia y con la rótula, así como 2 epicóndilos
- **Patela:** hueso triangular de la parte anterior de la rodilla, en su cara posterior presenta 2 depresiones que se articulan con el fémur

Tibia y Peroné



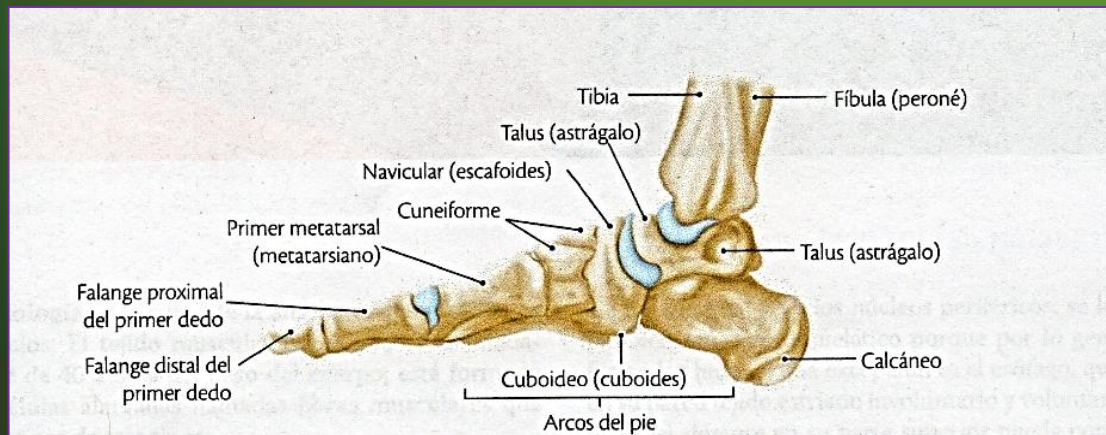
- **TIBIA:** hueso largo de la parte media de la pierna. Tiene un cuerpo y 2 extremidades
- Proximalmente tiene 2 superficies articulares para el Fémur y otra pequeña para el Peroné.
- Distalmente presenta el Maléolo lateral y dos superficies articulares para el Astrágalo y para el Peroné.
- **PERONÉ:** hueso lateral de la pierna, tiene un cuerpo y 2 extremidades.
- Proximalmente su cabeza se articula con la Tibia
- Distalmente presenta el Maléolo lateral y superficies articulares para el Astrágalo y la Tibia

Huesos del pie: Tarso, Metatarso y Falanges



- TARSO - (7Huesos)**
- **Astrágalo y Calcáneo**, en la parte Posterior, forman el Talón;
- **Cuboides, Navicular y Cuneiformes (3)**, en la parte Anterior

- Metatarso - (5 Huesos)**
- **1° al 5° Metatarcianos**
- FALANGES – (14 Huesos)**





FUNCIONES BASICAS

SOSTEN

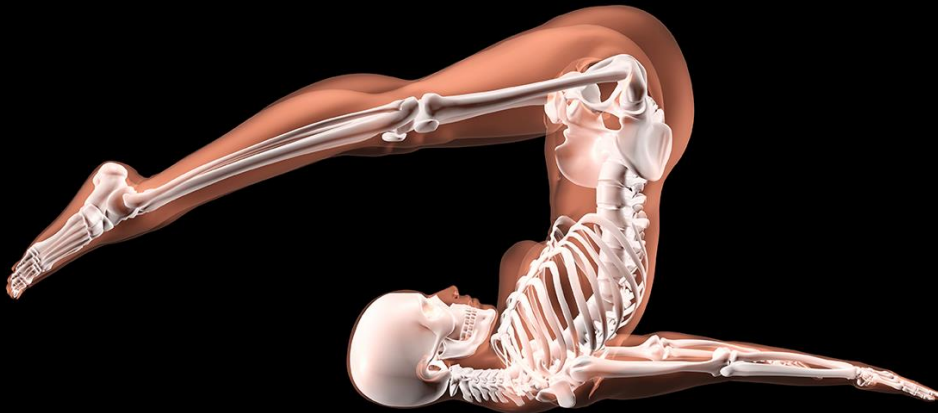
PROTECCION

ASISTENCIA EN EL MOVIMIENTO

HOMEOSTASIS MINERAL

PRODUCCION DE CELULAS SANGUINEAS

ALMACENAMIENTO DE TGC

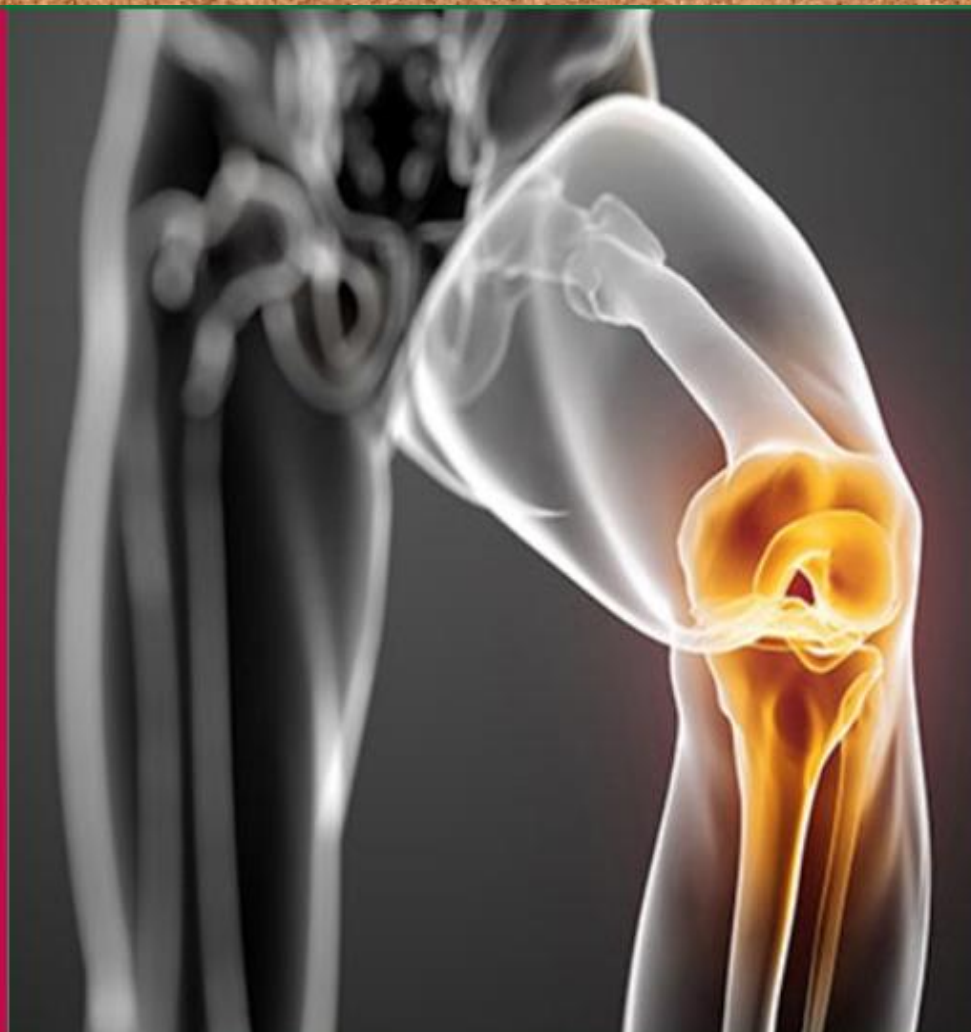


SIENTESE RENÉ, LO QUE VOY A MOSTRARLE PUEDE CAUSARLE UN VERDADERO SHOCK.



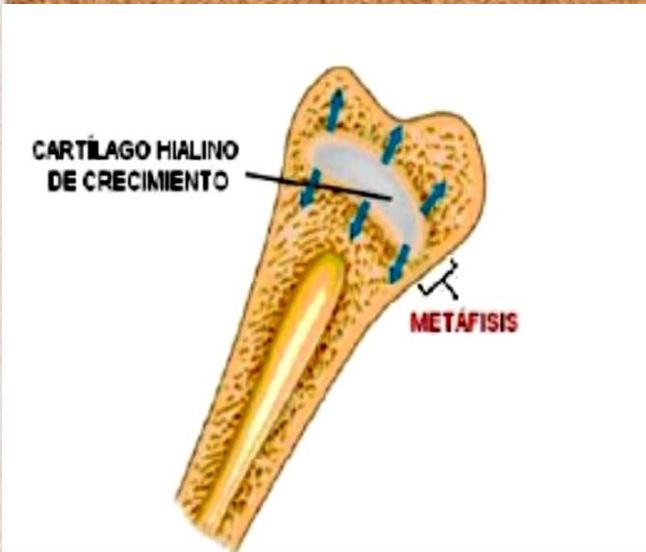
Sindesmología o artrología

Las articulaciones, a manera de poleas y engranajes, son los puntos de unión de los huesos, además, permiten la movilidad del cuerpo y el desempeño de muchas actividades.



La Sindesmología o Artrología: Rama de la Anatomía que Estudia las Articulaciones

• **Articulación:** unión de dos o mas huesos próximos



Estructura

FIBROSAS

CARTILAGINOSAS

SINOVIALES

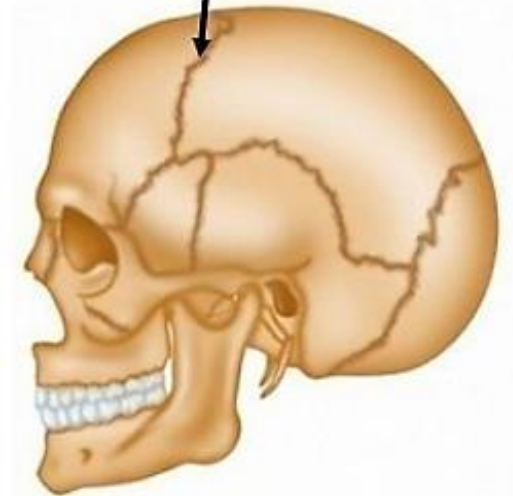
Función

**Inmoviles
(Sinartrosis)**

**Semimoviles
(Anfiartrosis)**

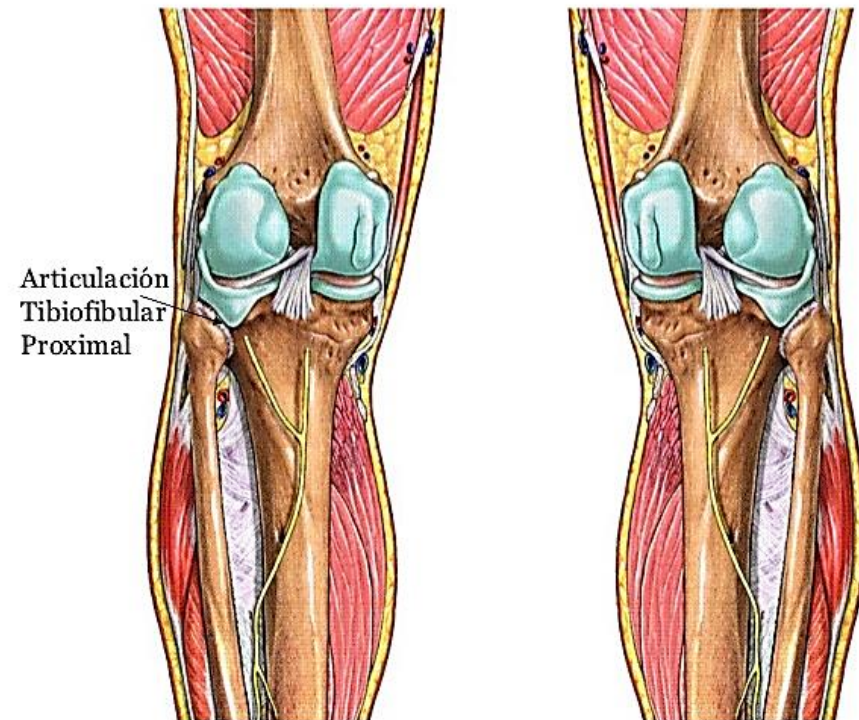
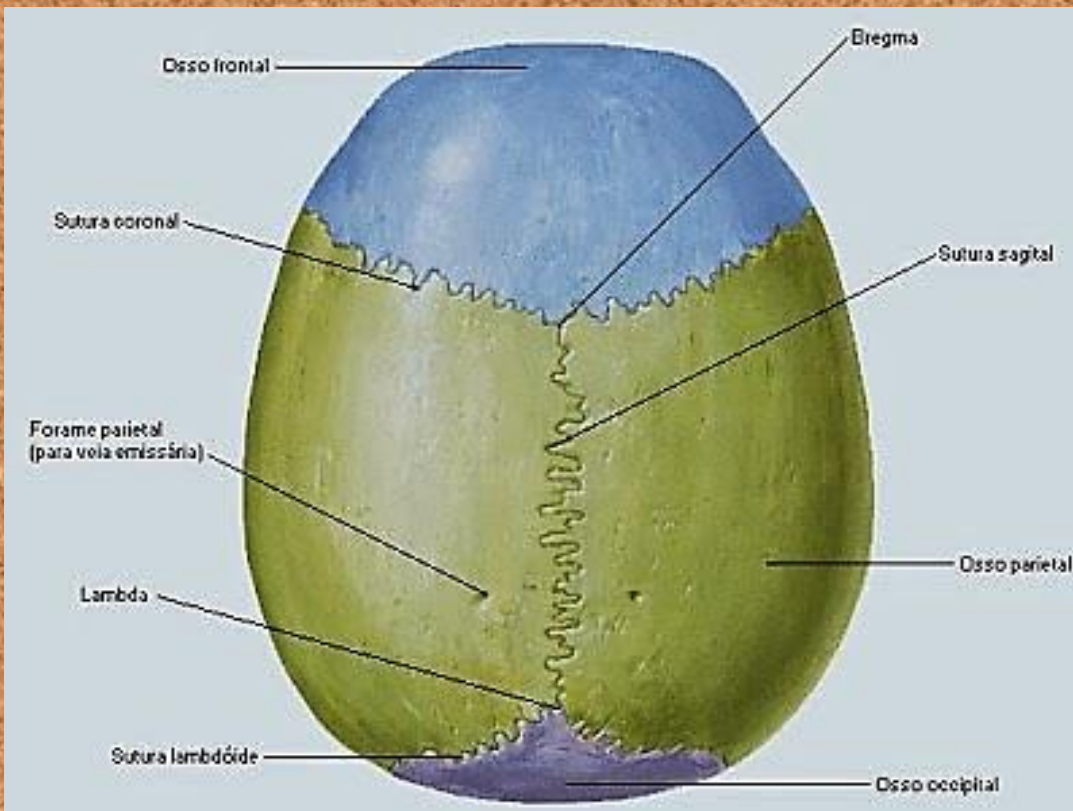
**Móviles
(Diartrrosis)**

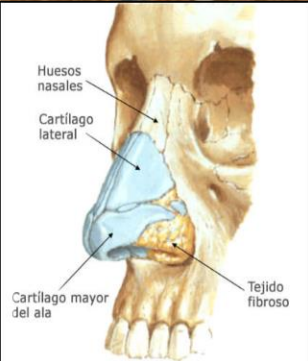
Sinartrosis o sin movimiento



Articulaciones Fibrosas

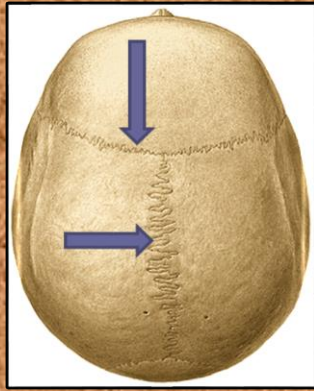
- Se caracterizan porque las superficies articulares se unen por tejido fibroso.
- Cuando la capa de tejido fibroso es delgada = Suturas
- Cuando la capa de tejido fibroso es gruesa = Sindesmosis





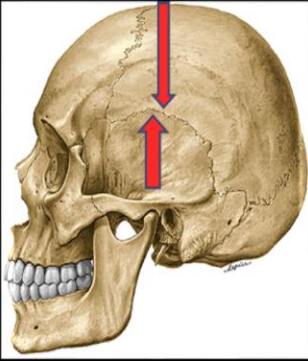
Armónicas

- Cuando los bordes de los huesos son lineales
- Huesos nasales



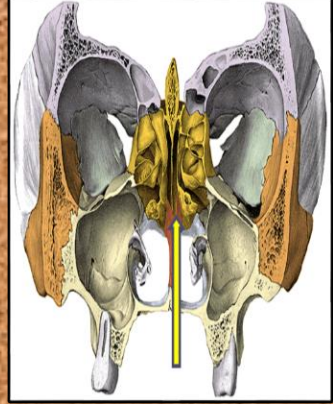
Dentadas

- Cuando las superficies se ensamblan por medio de picos
- Sutura biparietal



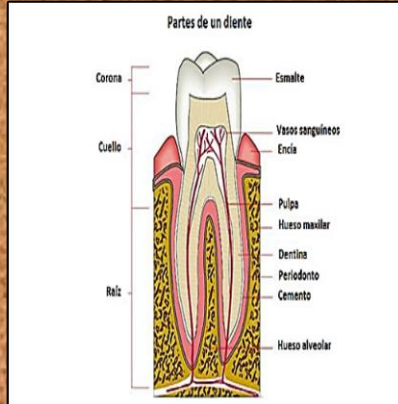
Escamosas

- Cuando los huesos están cortados en bisel
- Articulacion temporoparietal



Esquindelesis

- Cuando la superficie tiene la forma de una horquilla
- Articulación vómer con las maxilas



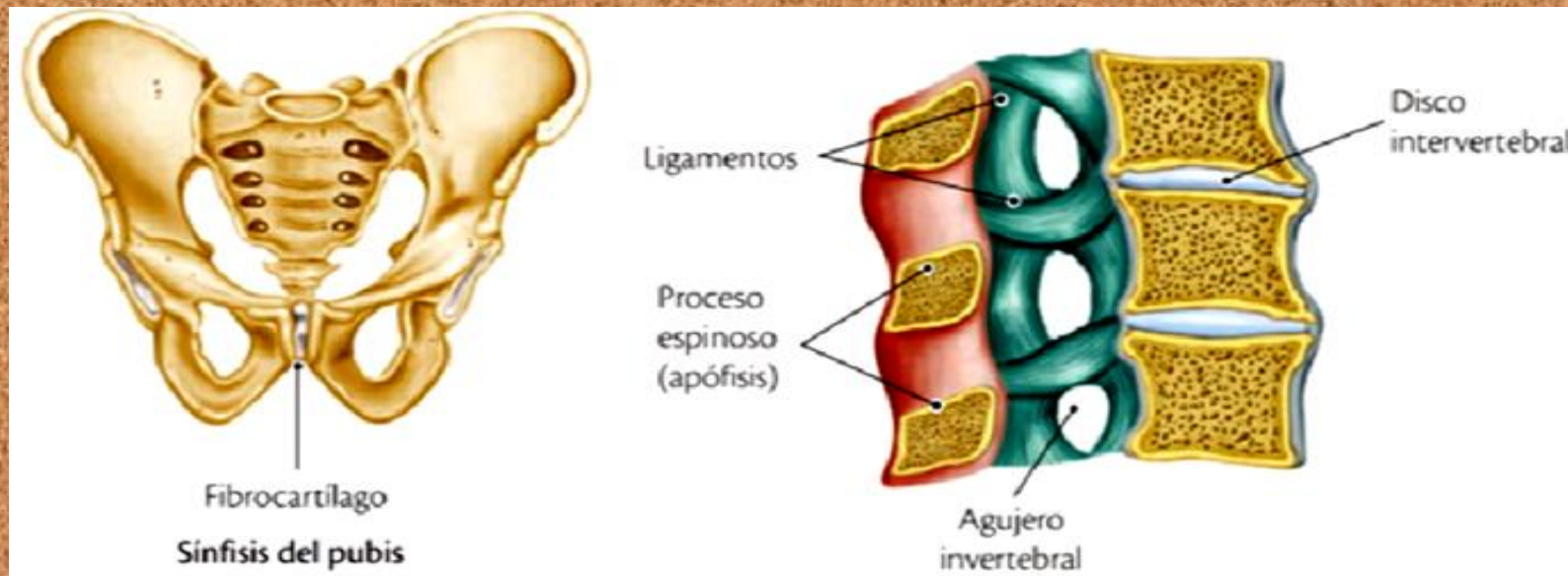
Gonfosis

- Cuando un pico entra en la cavidad crónica
- Unión de piezas dentales con alveolos dentales

Articulaciones Cartilagosas

SUPERFICIES ARTICULARES UNIDAS POR CARTÍLAGO, PUEDEN SER:

- **Sincondrosis** cuando hay cartílago hialino, como sucede en la **unión de diáfisis y epífisis de los huesos largos;**
- **Sinfisis** cuando hay fibrocartílago, ejemplo la **Sínfisis Púbrica** que une a los huesos coxales y **las articulaciones que existen entre los cuerpos de las vertebrae.**



Articulaciones Sinoviales

- Se caracterizan porque tienen una **cavidad articular o sinovial** entre las superficies de los huesos que se articulan; Sus partes son:

a)- Las **superficies articulares** que forman la articulación, cubiertas por una capa de **cartílago hialino**

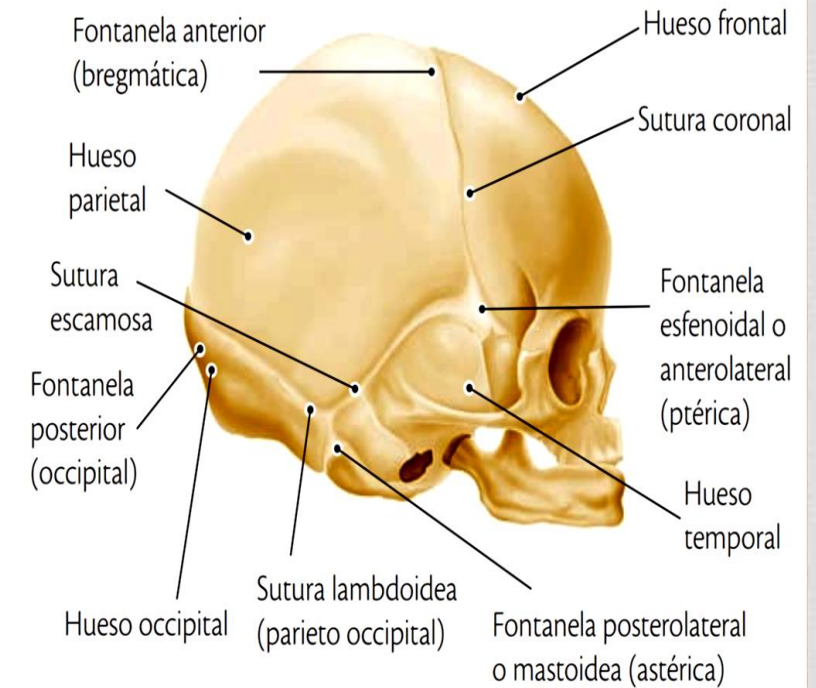
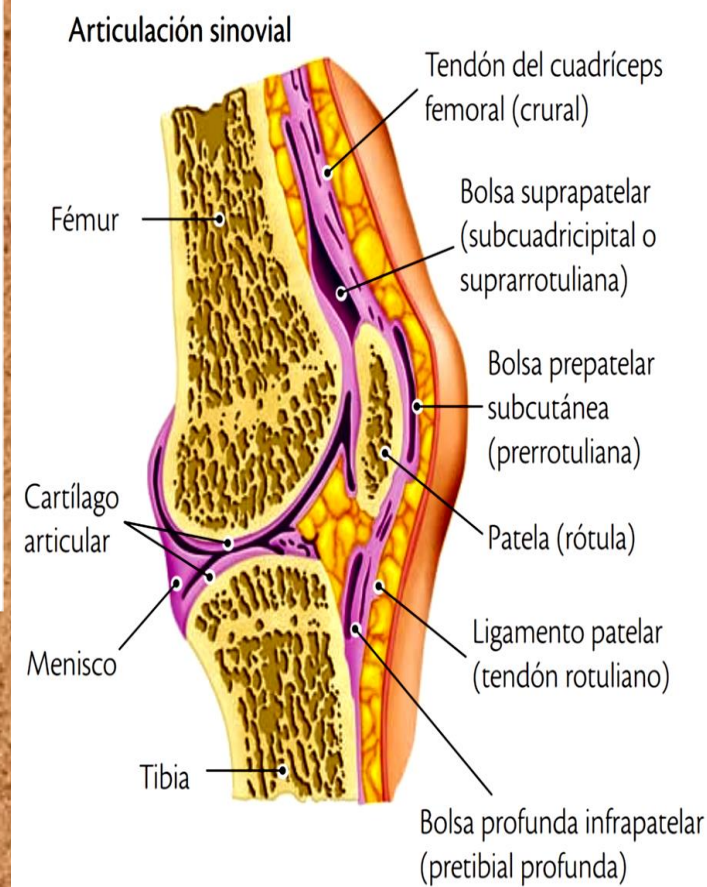
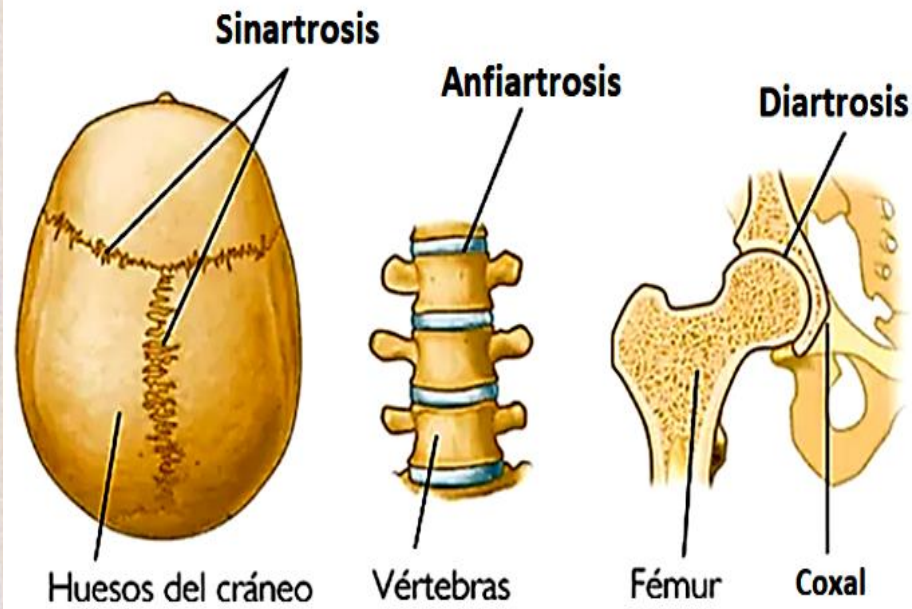
b)- Entre las superficies articulares hay una **cavidad sinovial** limitada por una capsula articular que rodea a las superficies articulares

c)- Una **membrana** que tapiza las paredes de la cavidad sinovial y produce **liquido lubricante (líquido sinovial)**

d)- **Ligamentos de tejido fibroso** que se fijan en los huesos y refuerzan la articulación

e)- En algunas articulaciones existen **meniscos**, son piezas de **fibrocartílago** que ayudan a adaptar mejor las superficies articulares y soportar el peso del cuerpo

- **Articulaciones Inmóviles - SINARTROSIS; Las Suturas - Cráneo**
- **Articulaciones Semimóviles - ANFIARTROSIS; Las Sindesmosis y las Sínfisis**
- **Articulaciones Móviles - DIARTROSIS; Comprende a las Sinoviales**



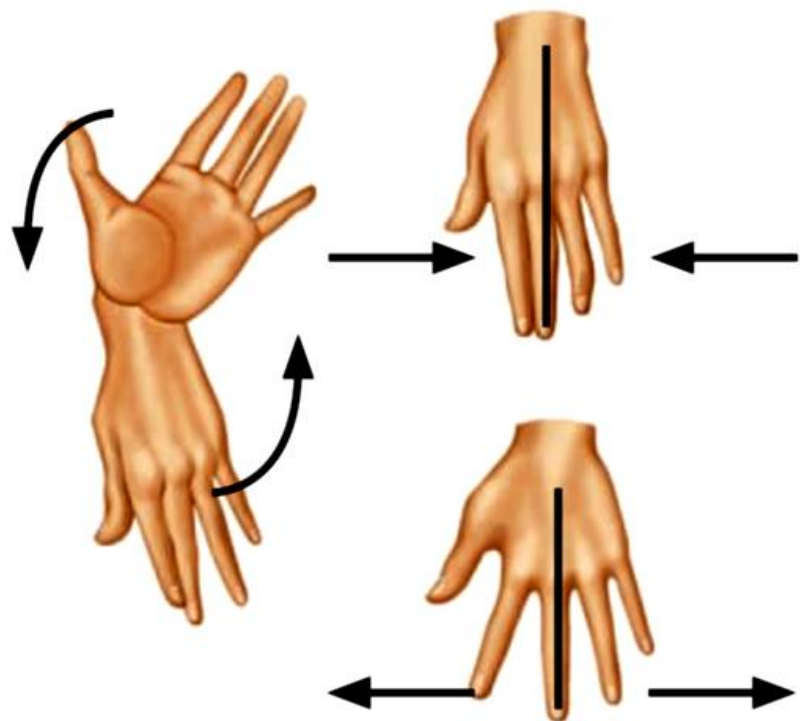
ARTICULACIONES MÓVILES O DIARTROSIS COMPRENDEN A LAS SINOVIALES LOS MOVIMIENTOS DEPENDEN DE LA FORMA DE LAS SUPERFICIES ARTICULARES:

- **DESLIZAMIENTO O ARTRODIAS**, Superficies Planas; Articulaciones del Carpo, Tarso, Costillas.
- **ENARTROSIS**, Superficies Esféricas (cóncava - convexa); Articulación del Hombro, la más móvil.
- **ELIPSOIDALES O CONDÍLEAS**, Superficies Ovoideas (convexa-cóncava); Temporal con la Mandíbula (Maxilar Inferior), permite movimientos adelante, atrás y a los lados, no rota.
- **ENCAJE RECÍPROCO O EN SILLA DE MONTAR**, Superficie cóncavo-convexa adaptada a convexo-cóncava. Clavícula con Esternón, movimientos laterales y de adelante hacia atrás.
- **GÍNGLIMO, EN BISAGRA O TROCLEARES**; Una superficie con aspecto de polea, la otra se adapta a la garganta de la polea. Codo y la Rodilla.
- **EN PIVOTE O TROCOIDEA**, Una superficie queda como un anillo o parte de él y la otra está dentro como un eje alrededor del cual gira el anillo; Articulación del Atlas con el Axis, y articulación de las porciones superiores de Radio y Cúbito.

MOVIMIENTOS DE:

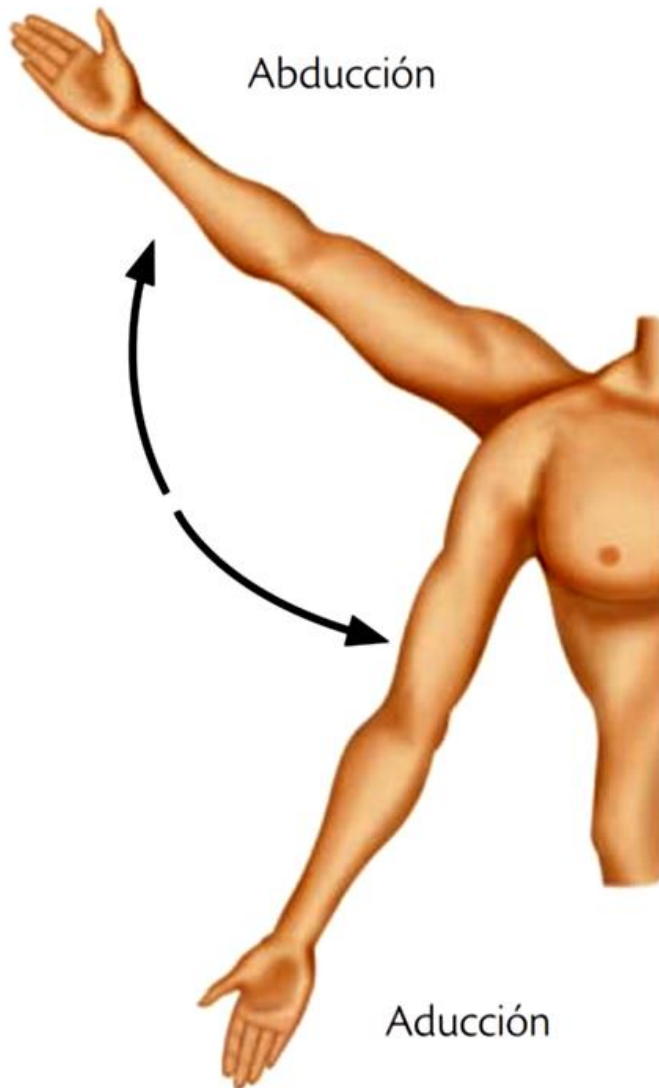
- **DESLIZAMIENTO.** Los más simples, se mueve adelante, atrás o a los lados sobre la otra.
- **FLEXIÓN.** Disminuye el ángulo entre dos huesos; el antebrazo sobre el brazo, la mano sobre el antebrazo, la pierna sobre el muslo, el pie sobre la pierna, la cabeza sobre la parte anterior del tórax, etcétera.
- **EXTENSIÓN.** Aumenta el ángulo entre dos huesos; Luego de una flexión, al regresar los huesos a su posición anatómica, se produce una extensión.
- **ABDUCCIÓN.** Alejar el hueso de la línea media del cuerpo; Separar brazos, muslos, dedos.
- **ADUCCIÓN.** Acercar los huesos a la línea media del cuerpo.
- **ROTACIÓN.** Movimiento del hueso alrededor de su propio eje; Rotación del Atlas alrededor del Axis.
- **CIRCUNDUCCIÓN.** Combinación de movimientos de Flexión, Extensión, Abducción, Aducción y Rotación; Movimientos de la articulación del hombro.
- **PRONACIÓN.** Mover la articulación de la muñeca para que la mano quede con el dorso hacia adelante.
- **SUPINACIÓN.** Regresar la mano a la posición anatómica (palma al frente), después de la pronación. Estos dos movimientos se deben al desplazamiento del Radio alrededor del Cúbito.

Circunducción



Aducción

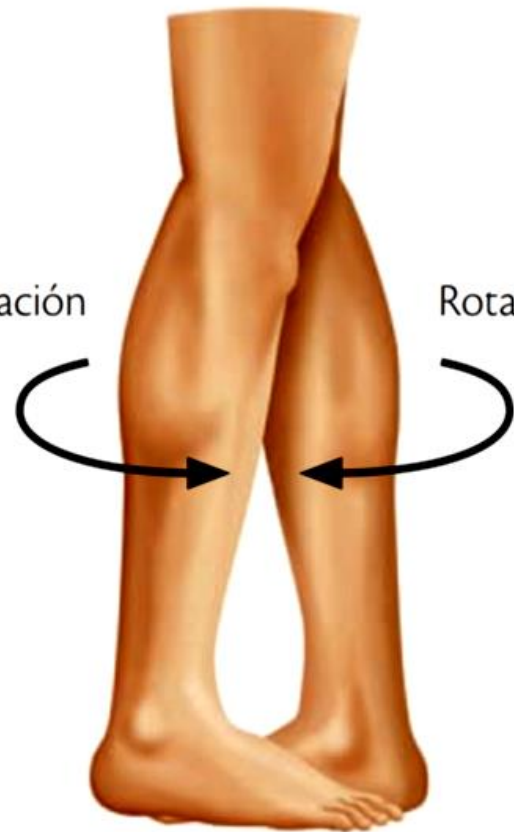
Abducción

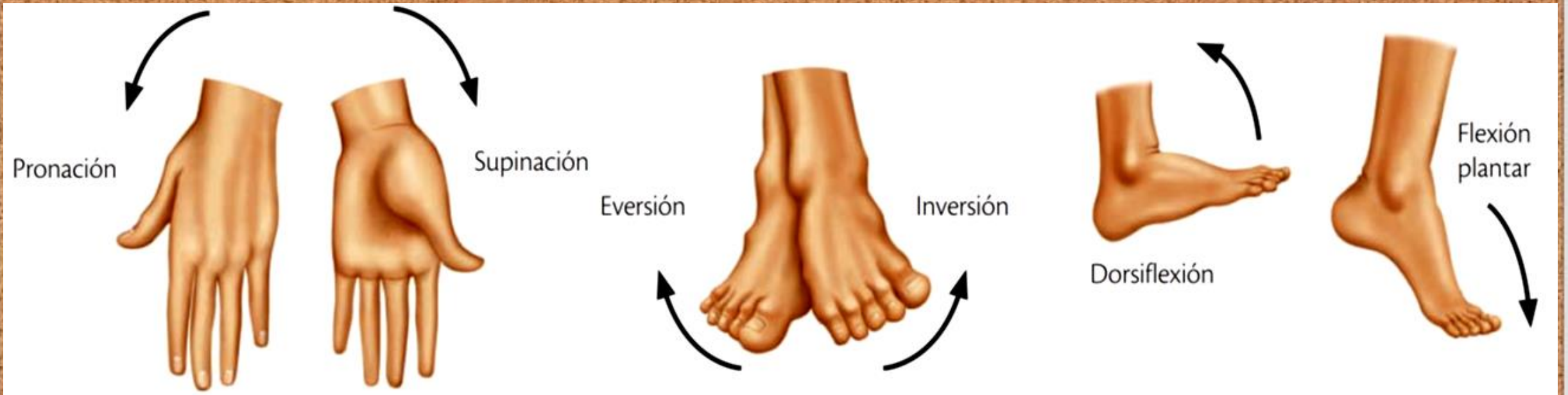
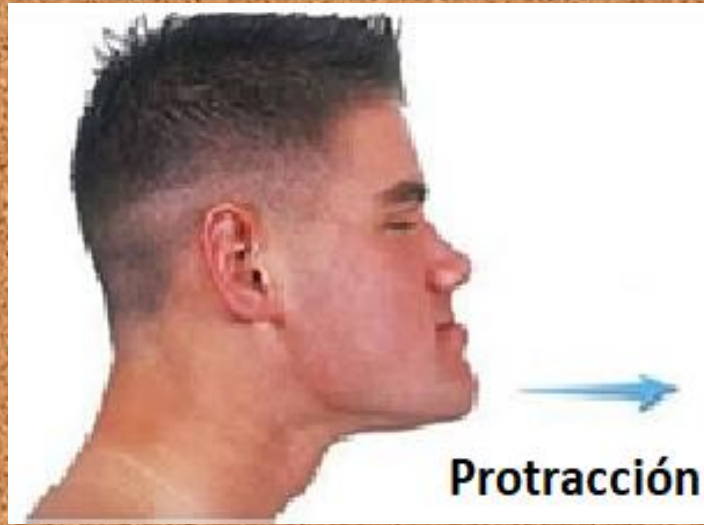
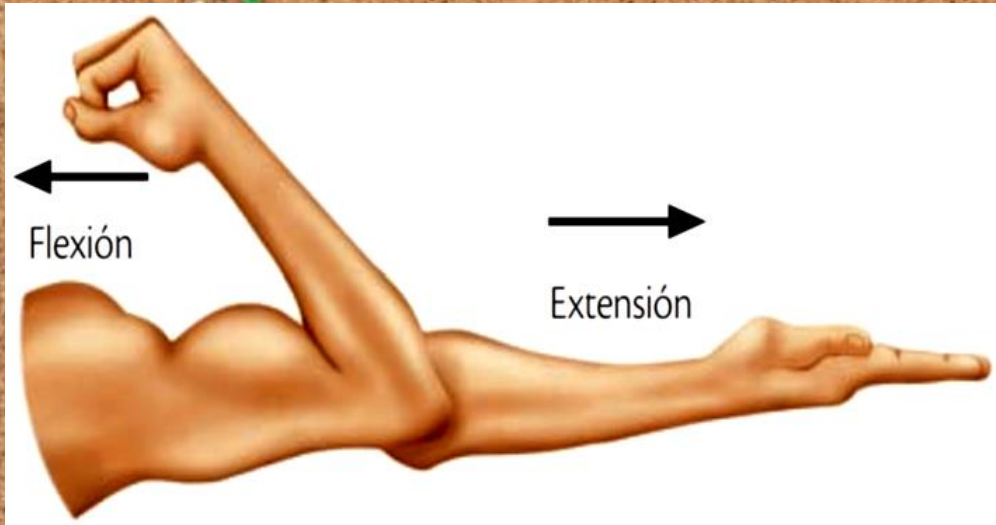


Aducción

Rotación

Rotación

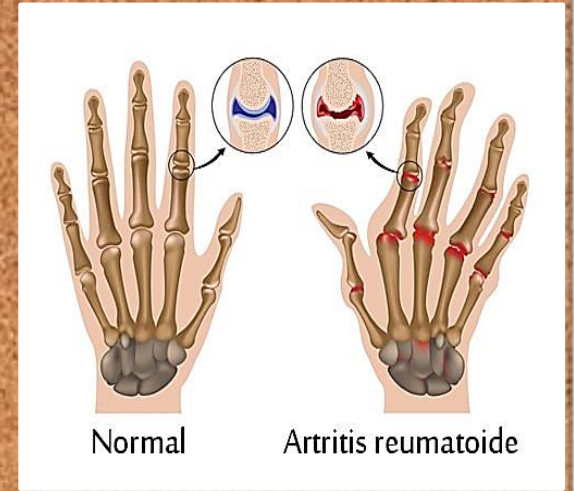




ENFERMEDADES que sufren las ARTICULACIONES



Fig. 7: Radiografía. Anquilosis ósea en rodilla derecha, en un caso avanzado de artritis. Pérdida del espacio articular, con fusión de los huesos.



Normal

Artritis reumatoide

ESGUINCES

Se distiende violentamente la articulación pudiendo llegar a romperse

LUXACIONES

Se desplazan las superficies articulares

ANQUILOSIS

Limitación de los movimientos de una articulación

ARTRITIS

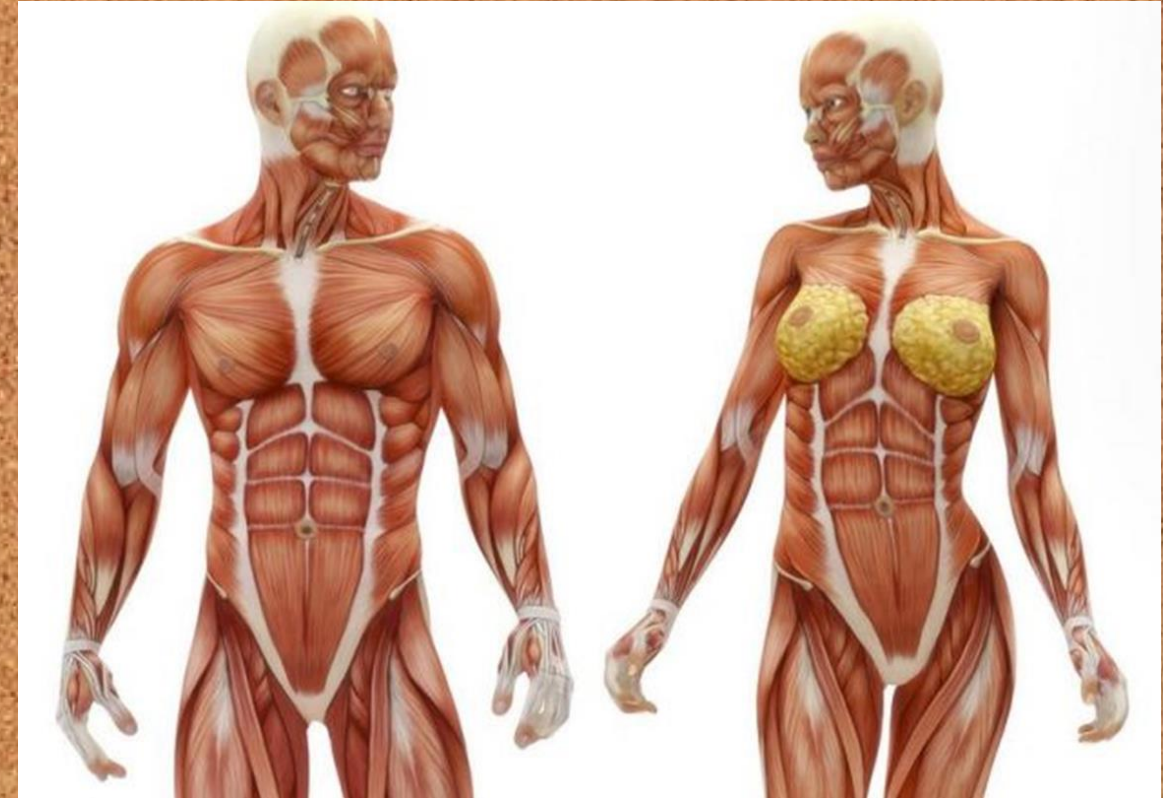
Inflamación de la articulación

Sistema muscular miología

Los músculos le dan volumen y consistencia al cuerpo humano, están constituidos por millones de células distribuidas en diferentes arreglos de acuerdo con la función que realizan.



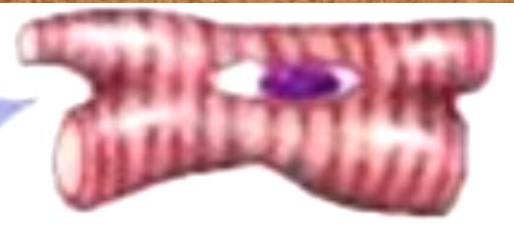
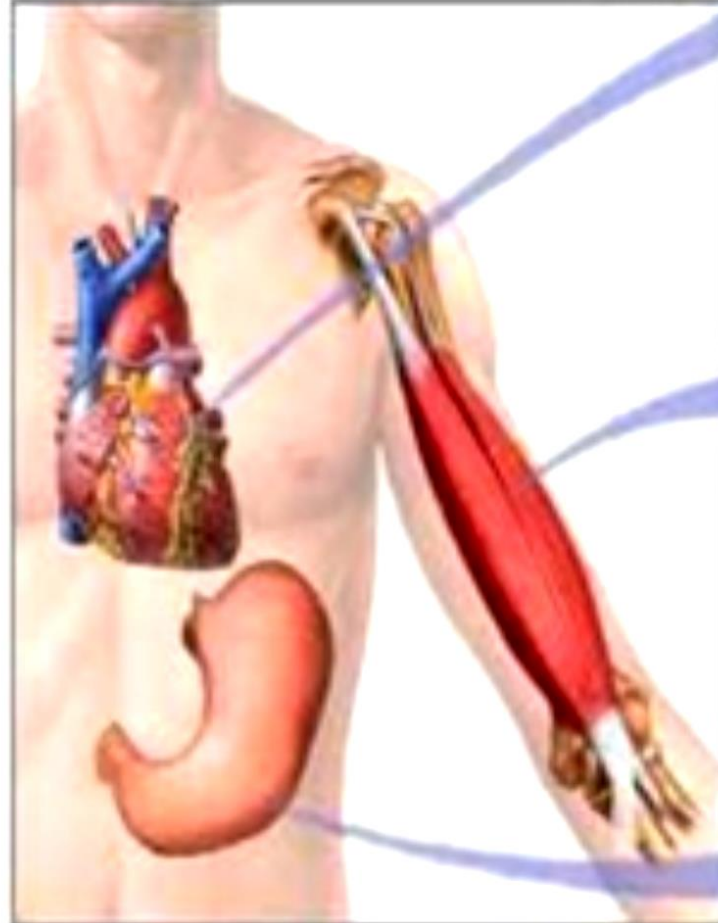
MIOLOGÍA parte de la Anatomía que estudia los **MÚSCULOS**



- Tejido Muscular constituye aproximadamente de 40 a 50% del peso del cuerpo;
- Formado por Células Alargadas (Fibras Musculares) de 3 Tipos:
- Tejido Muscular Liso, Tejido Muscular Estriado y Tejido Muscular Cardíaco.

Tejido Muscular

- Liso
- Estriado
- Cardiaco



Célula muscular cardíaca



Célula muscular esquelética



Célula muscular lisa

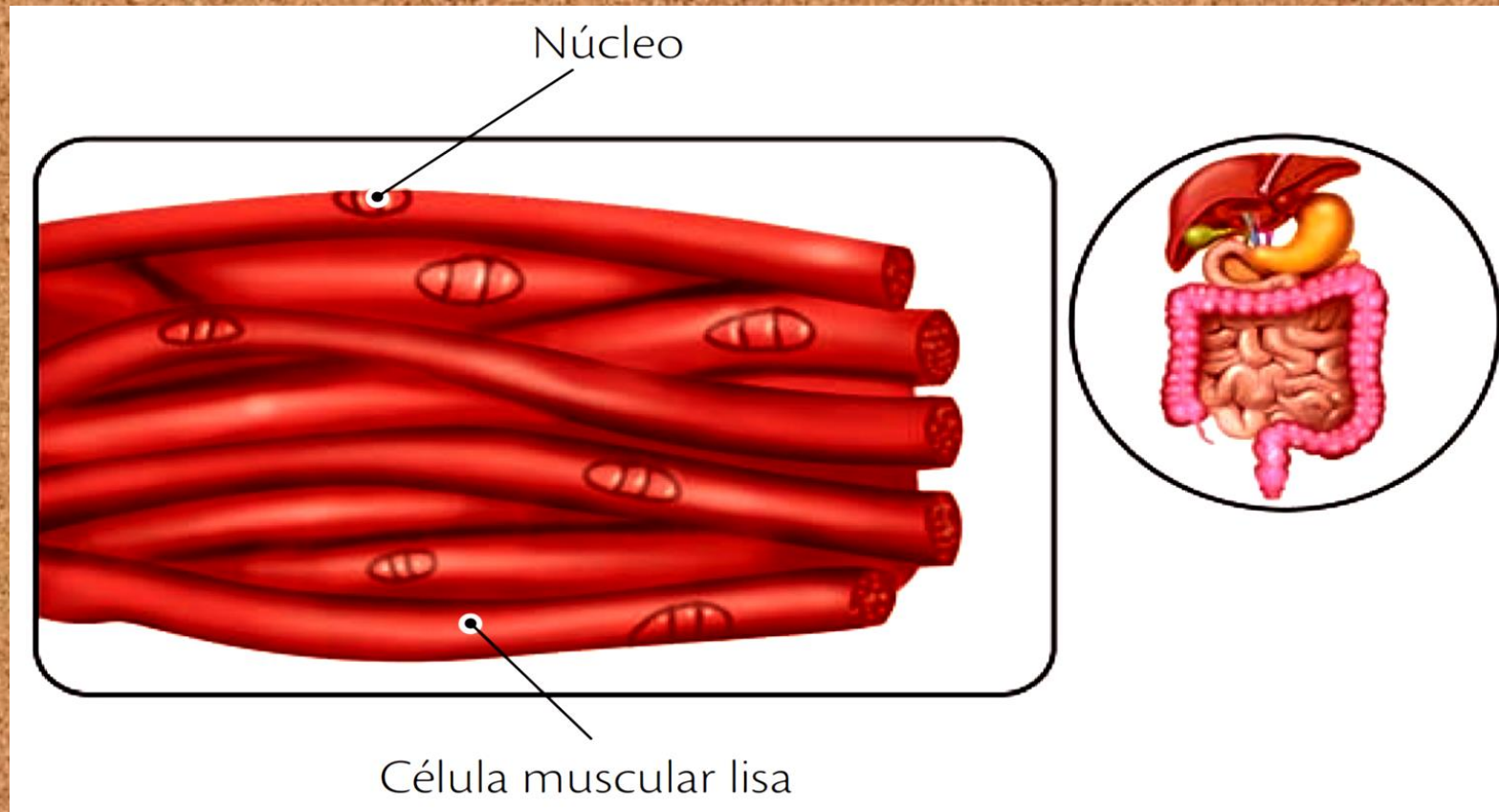
Tejido Muscular Liso

Es de color blanco, se encuentra en: Vasos Sanguíneos, Estómago, Intestinos, Bronquios, Ureteros, Trompas de Falopio e Iris.

Se le denomina **Músculo Visceral** o **Tejido Muscular Involuntario**, con excepción del músculo liso que se encuentra en los esfínteres de la vejiga y del ano, que se regulan voluntariamente.

Su actividad es **Independiente** del control **Consciente**, pues esta bajo la influencia del **Sistema Nervioso Autónomo**.

Músculo liso Sus células son fusiformes, el citoplasma es liso y tiene un núcleo central. Se localiza en órganos como el estómago y el intestino. Su función es involuntaria: regula el tamaño de órganos, permite el paso de fluidos por conductos, regula el paso de la luz en el ojo.



Tejido Muscular ESTRIADO

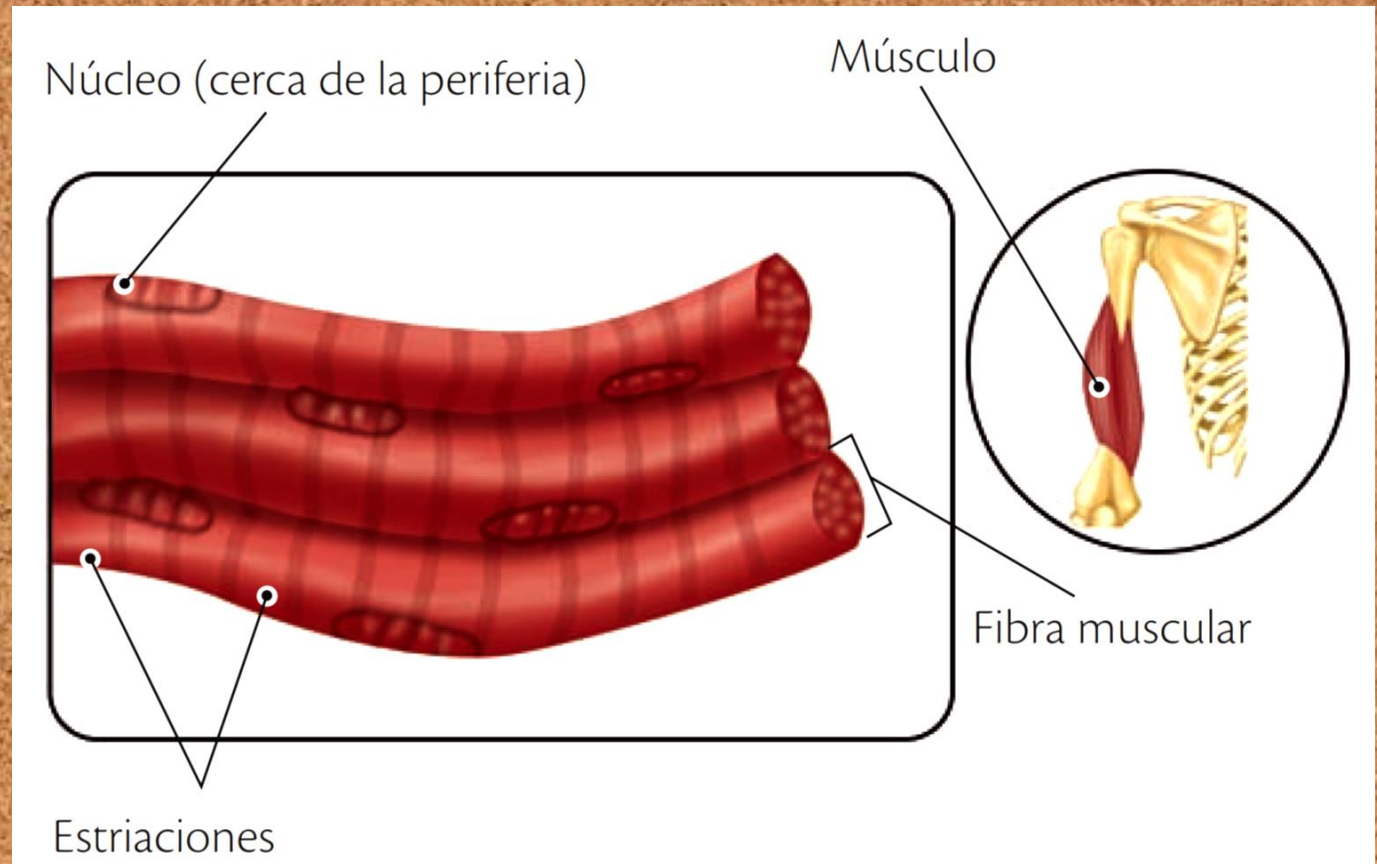
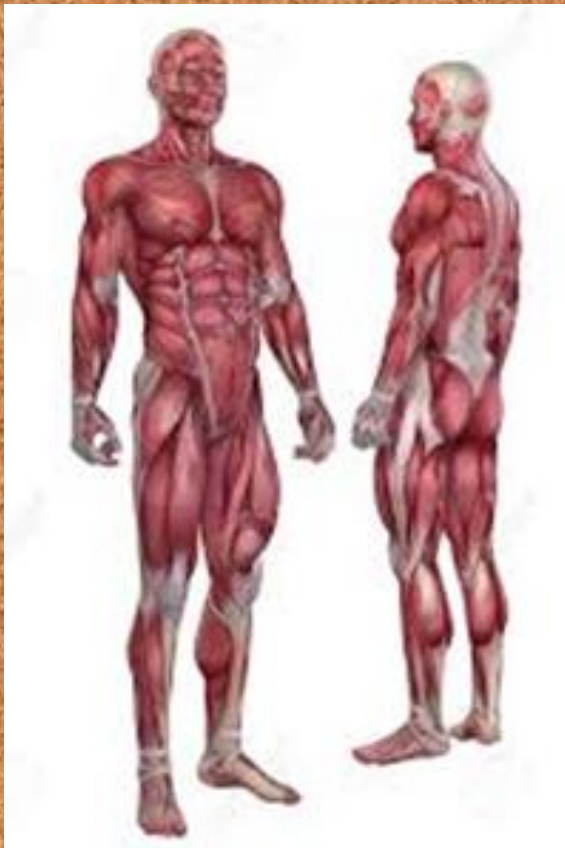
Se le llama **Músculo Esquelético**, por lo general se fija a los **Huesos**, una excepción es el **Esófago**, que tiene en su pared, tejido estriado involuntario y voluntario, porque casi siempre en su parte superior puede contraerse de forma voluntaria.

Los **Músculos** están cubiertos por una membrana llamada **Epimisio** que emite prolongaciones que los divide en **Fascículos**.

Estas prolongaciones se llaman **Perimisio** y a su vez emiten otras prolongaciones que separan a las células entre si y se denominan **Endomisio**.

Epimisio, Perimisio y Endomisio son haces de fibra **colágena** que pueden continuarse con un tendón que permite al musculo fijarse al hueso o con una envoltura llamada **APONEUROSIS**.

Músculo estriado o esquelético Sus células presentan bandas claras y oscuras en forma alterna, lo que les da un aspecto estriado, tiene forma cilíndrica y muchos núcleos localizados en la periferia. Se fijan a los huesos y realizan el movimiento del cuerpo. Su control es voluntario.



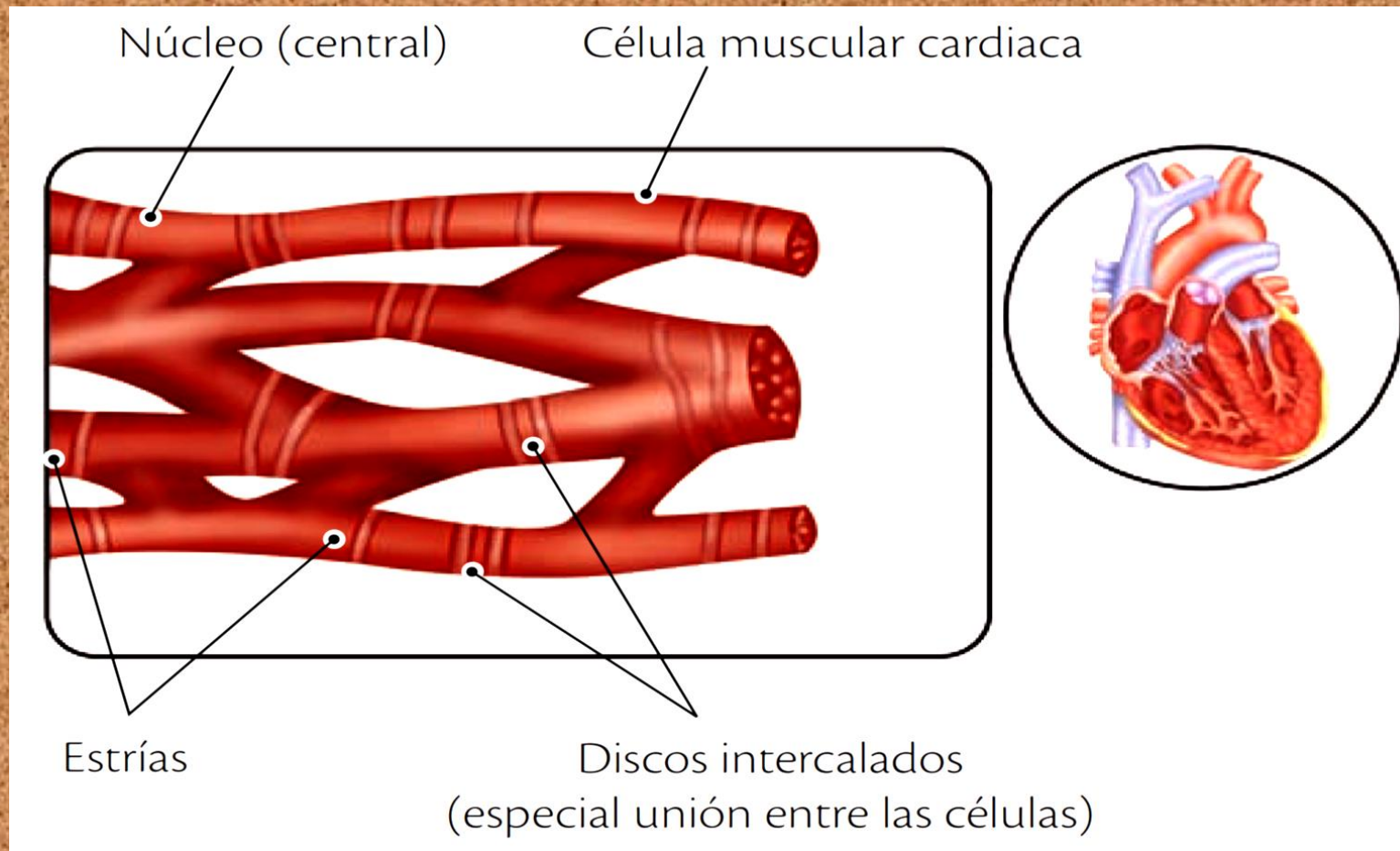
Tejido Muscular Cardíaco

Tiene características de los dos tipos anteriores, presenta fibras estriadas, pero con forma rectangular que a menudo se bifurcan.

La distribución de sus fibras es entrelazada en forma de red y se encuentra en el corazón.

El músculo cardíaco es diferente de los anteriores debido a que además de los estímulos nerviosos involuntarios, recibe estímulos automáticos de un tejido especializado que está en su interior.

Músculo cardiaco Sus células son cilíndricas y estriadas, con un núcleo central. Se ramifican y entrelazan. Se localizan en el corazón, que bombea la sangre.

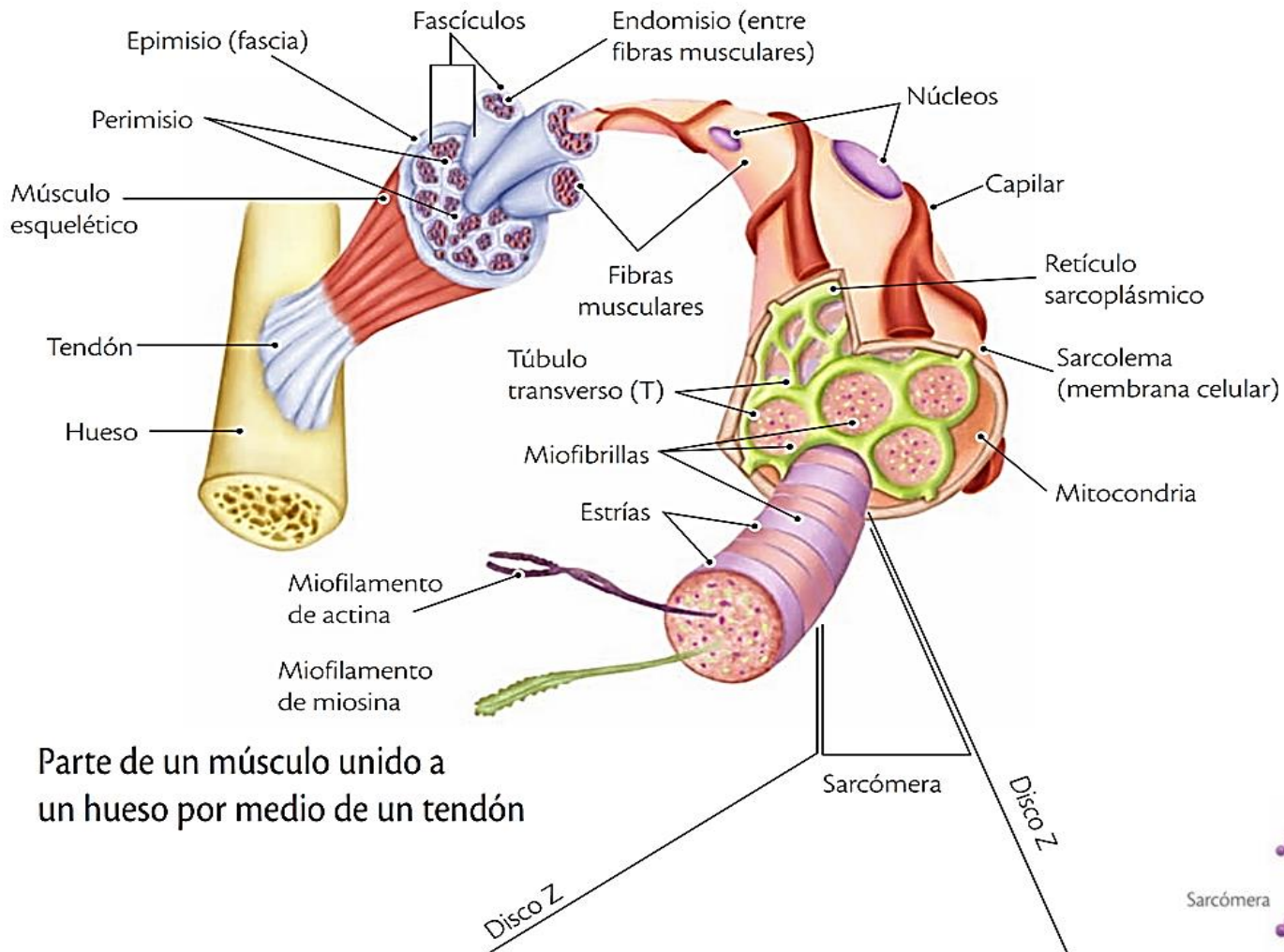


Propiedades Fisiológicas del Tejido Muscular

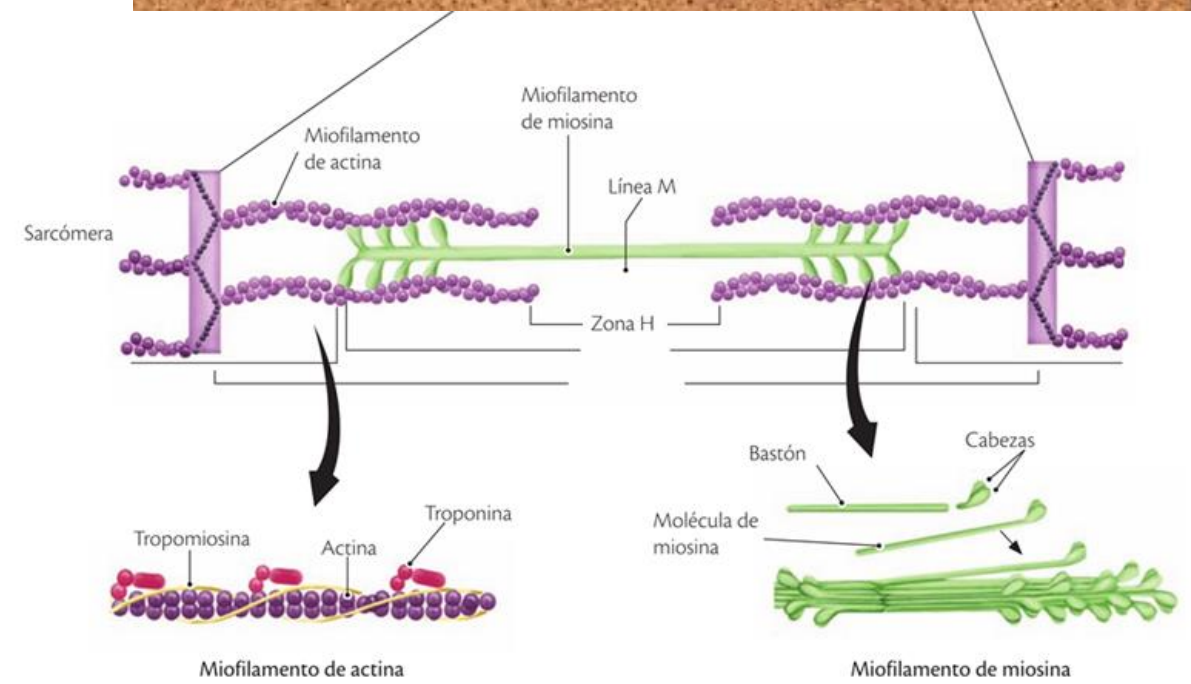
- **Excitabilidad o irritabilidad;** Recibe y Responder a los Estímulos.
- **Contractilidad;** Responde Acortándose y Haciéndose más Grueso. Conservando el Mismo Volumen.
- **Extensibilidad;** Estirarse
- **Elasticidad;** Recupera la Forma Original, después de haberse Contraído o Extendido.

Contracción Muscular

- Con un **Estímulo Externo o Interno**, la fibra nerviosa (Neurona), libera un Neuromodulador (**Acetilcolina**), el cual Transmite el estímulo a la Fibra Muscular (**Placa Neuromuscular - Unión del Nervio con el Músculo**).
- Las Fibras Musculares están formadas de Miofibrillas, cada Miofibrilla contiene Filamentos de proteínas contráctiles; **Actina** (delgado) y **Miosina** (grueso)
- Estos Filamentos se deslizan entre si para producir el **Acortamiento de la Fibra Muscular**, se requiere **ATP y Ca**.



Parte de un músculo unido a un hueso por medio de un tendón



- **Para que el Músculo se contraiga, la Fibra muscular necesita recibir un Estímulo a través de los Nervios;**
- **La contracción requiere Energía que se obtiene del ATP;**
- **Cuando el Músculo está en reposo, sintetiza ATP a partir del ADP, de P y de la Energía proveniente de la Glucosa y del Oxígeno que le llega a través de los Vasos Sanguíneos;**
- **Si el Oxígeno Falta, los Músculos producen Ácido Láctico, que al acumularse provoca Dolor y la sensación de Fatiga Muscular.**
- **El Calcio es muy importante para la Contracción Muscular.**

ESTIMULO UMBRAL o LIMINAL

- **Estímulo que reúne las características mínimas para producir una Contracción Muscular.**

TONO MUSCULAR

- **Estado de Contracción Fisiológica o Contracción Parcial y Sostenida, de los Músculos.**

POSTURA CORPORAL

- **El Músculo tiene muchas fibras, no siente el cansancio porque solo se contraen Algunas mientras las otras Descansan;**
- **Después algunas de las que estaban en Relajación se Contraen y de esta forma se Mantiene la Postura del Cuerpo.**

- **En condiciones normales , el tono muscular disminuye durante el sueño. Puede decrecer por alguna alteración del nervio que lleva los estímulos al Músculo. Si tocamos éste Músculo se va a sentir blando (Hipotonía Muscular);**
- **Si aumenta el Tono Muscular se siente más Duro de lo normal, e incluso puede haber Dolor (Hipertonía Muscular).**

CONTRACCIÓN MUSCULAR - FASES

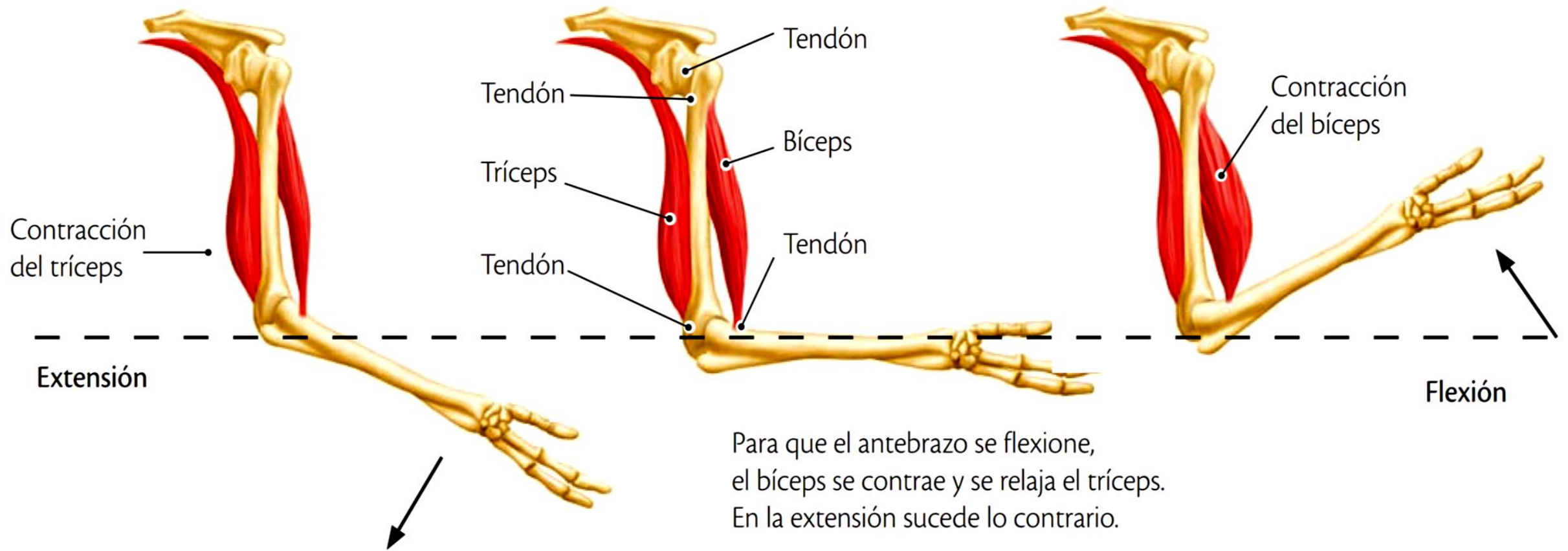
- **PERIODO DE LATENCIA;** Lapso que transcurre entre la aplicación de un estímulo y la respuesta. Después viene un Periodo de Contracción y un Periodo de Relajación.
- **CONTRACCIÓN ISOTÓNICA;** El Músculo Disminuye su Longitud, jala al hueso o la piel. Conserva el Tono Muscular.
- **CONTRACCIÓN ISOMÉTRICA;** El músculo Conserva su Longitud, no se observa movimiento. Aumenta el Tono Muscular.
- **CONTRACCIÓN TETÁNICA;** Es cuando un Músculo recibe Estímulos Repetitivos, no se Relaja Mantiene una Contracción Sostenida. “Tetánica” por comparación con el Tétanos, en que la Toxina de la Bacteria actúa sobre la Placa Neuromuscular produciendo contracción permanente.

CONTRACCIÓN DEL MÚSCULO LISO

- **Es Similar a la del Músculo Esquelético, aunque puede Contraerse si esta Estirado o Cortado;**
- **El Mediador Químico (Neuromodulador ó Neurotransmisor), entre el Nervio y el Músculo Liso, depende de la inervación que tenga;**
- **Puede ser Acetilcolina, Adrenalina o Noradrenalina.**

PARA QUE LOS MÚSCULOS PUEDAN REALIZAR UN MOVIMIENTO

- Es necesario que al Contraerse, los Músculos que hacen el movimiento contrario se Relajen;
- Por ejemplo si se Contraen los Flexores, los Extensores se Relajan y Viceversa.



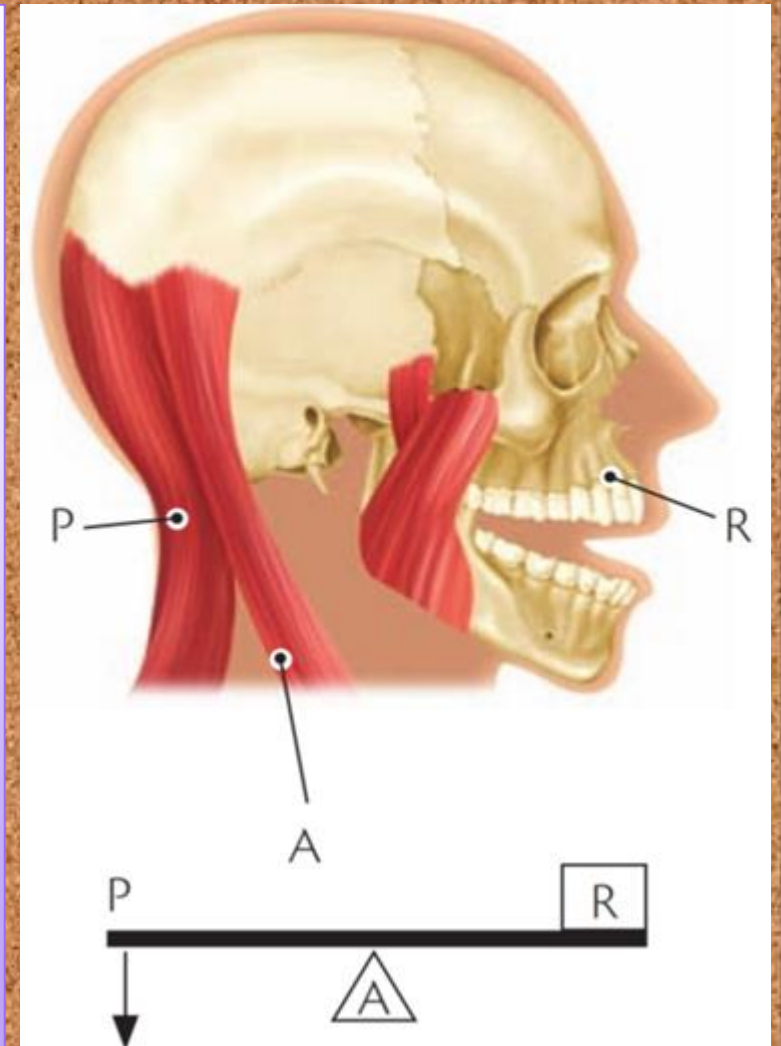
Músculos - Funciones

LOS MÚSCULOS SIRVEN PARA LLEVAR A CABO EL MOVIMIENTO

- Los músculos esqueléticos, al contraerse, ponen en movimiento a los huesos y a las articulaciones móviles y semimoviles;
- Ayudan a Mantener la Postura Corporal;
- Liberan Calor, manteniendo la Temperatura del Cuerpo;
- La Contracción del Músculo produce una Fuerza que se aplica sobre el Hueso y la Resistencia es el Objeto que se levanta o es el Peso del Cuerpo en Movimiento. Los Huesos actúan como Palancas y las Articulaciones como puntos de Apoyo;

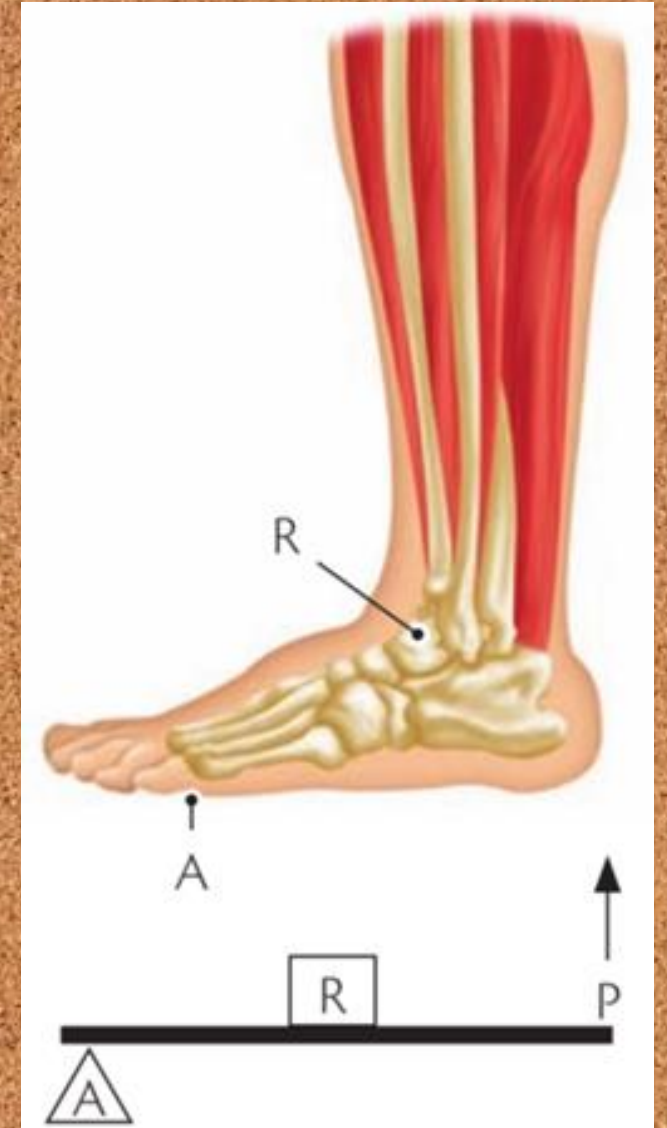
PALANCAS DE PRIMER GRADO

- El punto de Apoyo (A) está entre la Fuerza (P) y la Resistencia (R);
- Por ejemplo, el punto de Apoyo (A) de la Cabeza se encuentra en la Articulación del Atlas con el Occipital;
- El Peso de la parte anterior del Cráneo y de la Cara constituye la Resistencia (R);
- Los Músculos de la Nuca, cuando se contraen, representan la Fuerza (P);
- El Resultado es la Extensión de la Cabeza.



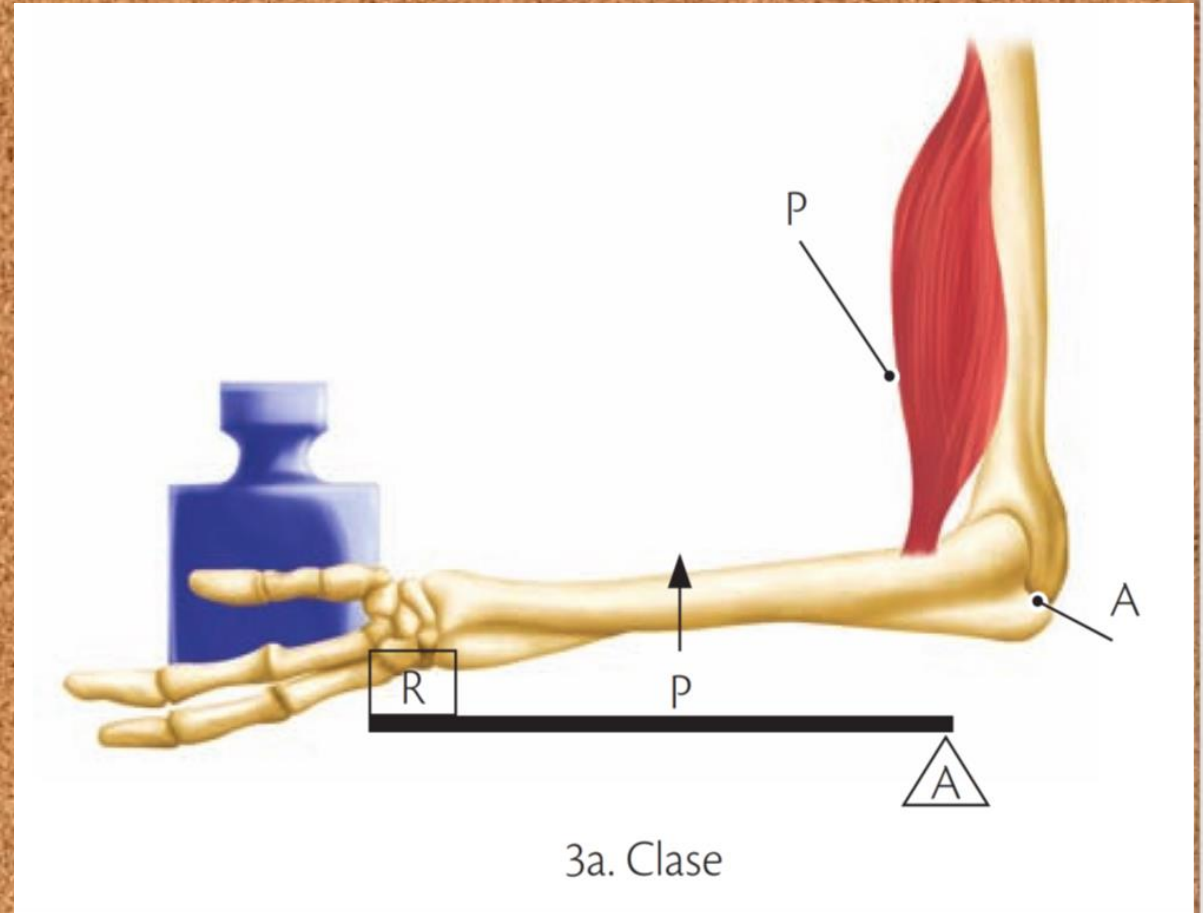
PALANCAS DE SEGUNDO GRADO

- La Resistencia (R) está entre el punto de Apoyo (A) y la Fuerza (P) o Potencia;
- Ejemplo, al ponernos de pie sobre las puntas de los dedos, el punto de apoyo está en los dedos, la resistencia en la articulación del tobillo y la fuerza en los músculos de la pierna.



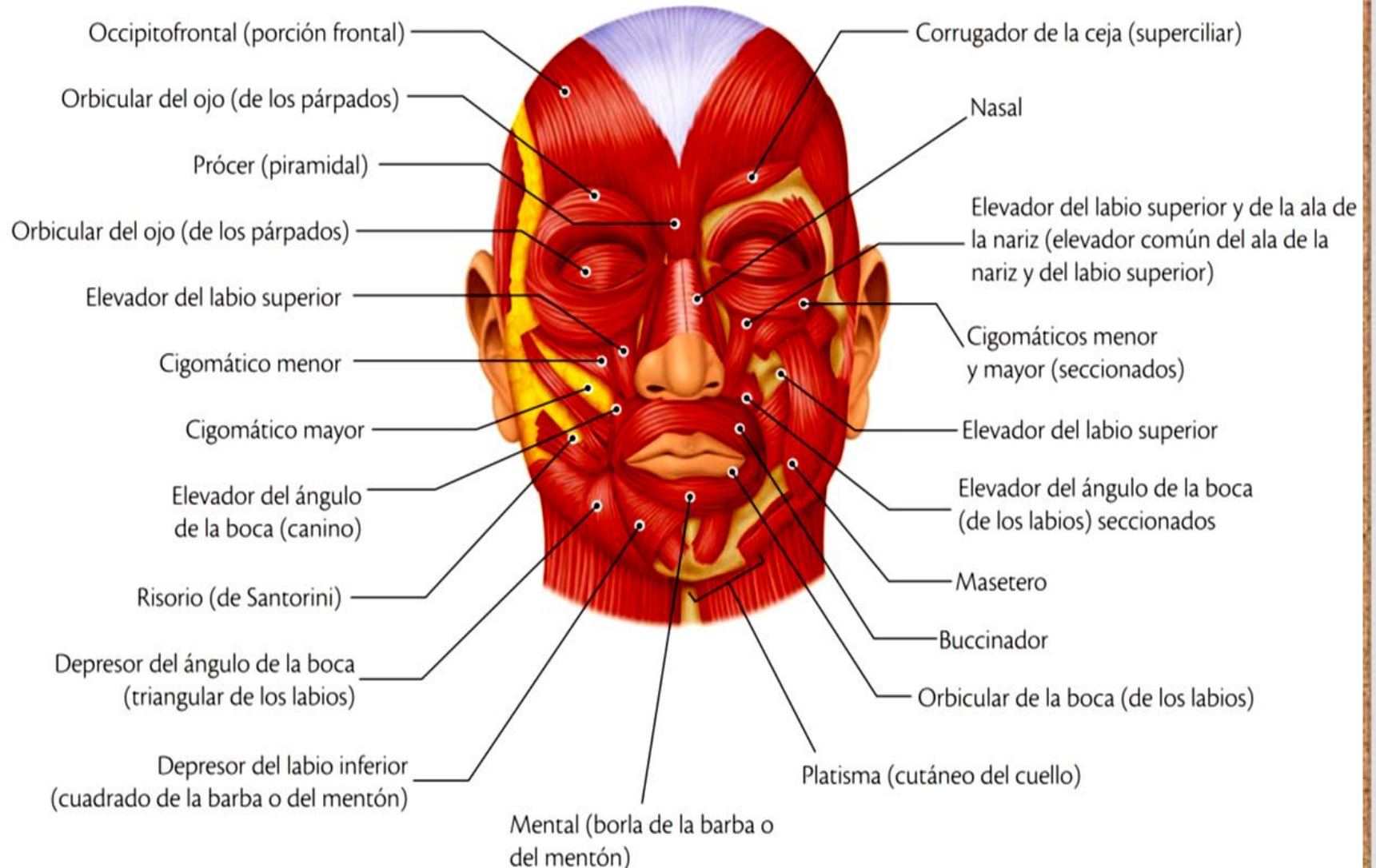
PALANCAS DE TERCER GRADO

- La Potencia (P) está entre el punto de Apoyo (A) y la Resistencia (R);
- Este tipo de palanca es el más común en el organismo;
- Ejemplo, al Flexionar el Antebrazo sobre el Brazo la Resistencia está en el Antebrazo, el punto de Apoyo en la Articulación del Codo y la Potencia en el Músculo Bíceps.



Músculos del Cráneo

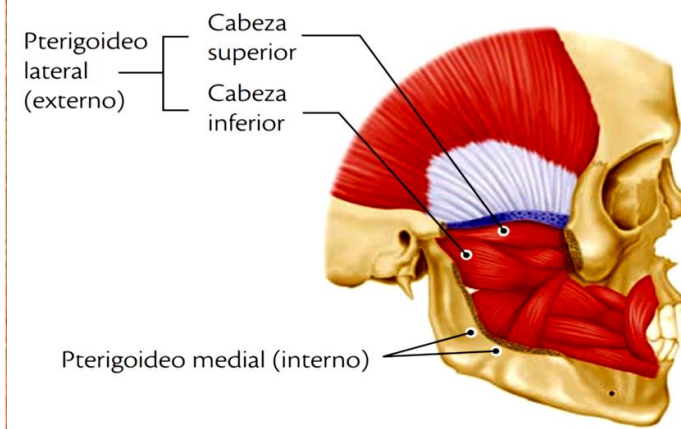
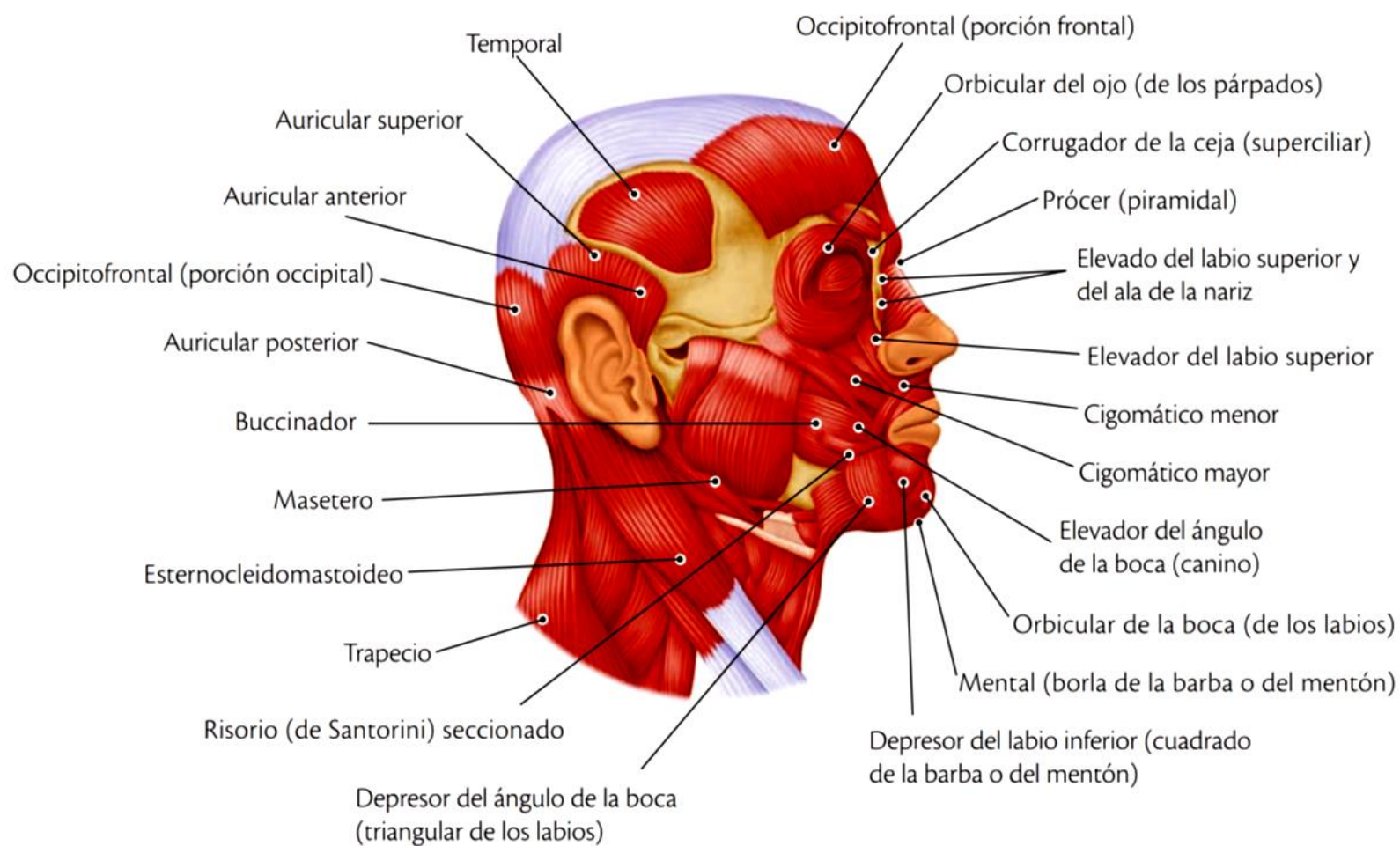
- Entre los músculos del cráneo se encuentra el;
- **Occipital** y el **Frontal**, unidos por una aponeurosis;
- El **Frontal** eleva las Cejas, Frunce la Frente y Jala el Cuero Cabelludo Hacia Atrás.



Músculos de la Cara

MÚSCULOS MASTICADORES

- Temporal,
- Masetero,
- Pterigoideo Lateral
- Pterigoideo Medial.

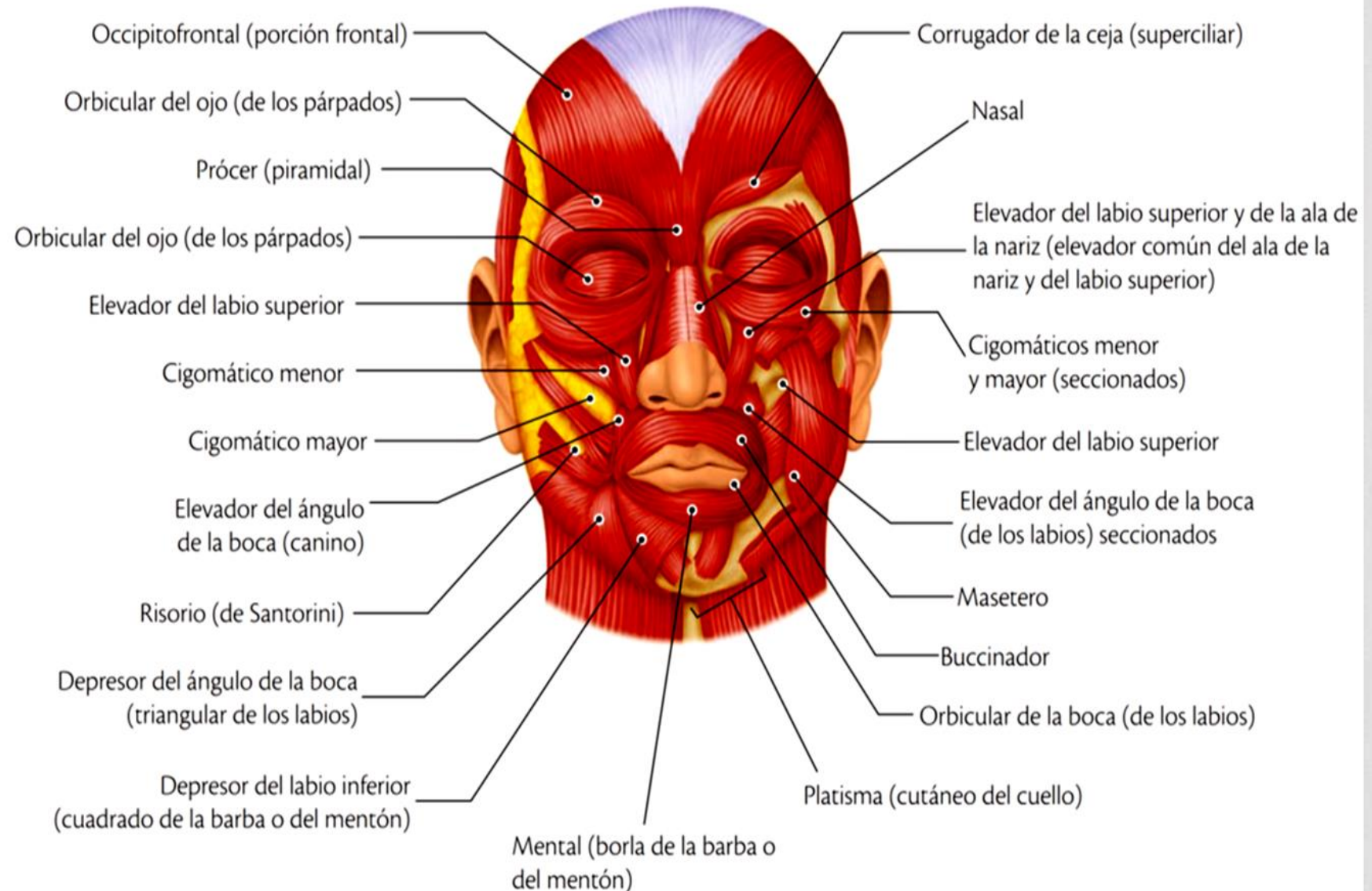


Vista lateral profunda

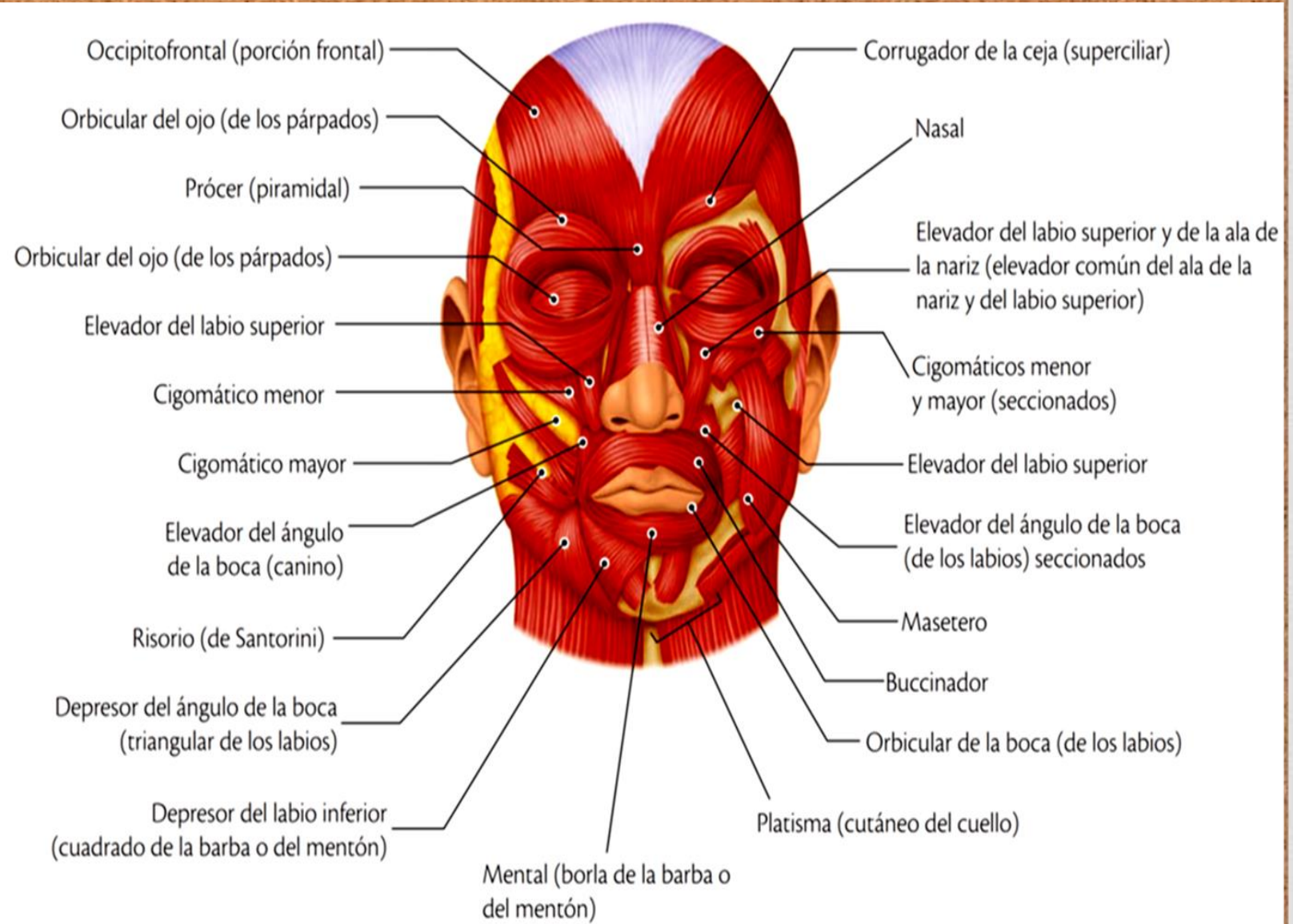
Se removieron el masetero y el temporal y se seccionaron el arco cigomático y parte de la mandíbula (maxilar inferior)

MÚSCULOS QUE DAN EXPRESIÓN A LA CARA SE FIJAN EN HUESOS O EN PIEL

- **ORBICULAR DEL OJO.** Cierra el ojo;
- **ORBICULAR DE LA BOCA.** Cierra los labios, los comprime, da forma al Hablar;
- **CORRUGADOR DE LAS CEJAS (SUPERCILIAR).** Frunce el entrecejo;
- **CIGOMÁTICO MAYOR.** Lleva la comisura de los labios hacia arriba y afuera al reír;
- **ELEVADOR DEL LABIO SUPERIOR.** Levanta el labio superior;
- **DEPRESOR DEL LABIO INFERIOR.** Desciende el labio inferior.



- **BUCCINADOR.** Modifica las mejillas, por ejemplo cuando soplamos o cuando succionamos;
- **BORLA DEL MENTÓN.** Eleva el labio inferior y la piel del mentón, como cuando se hacen pucheros;
- **PLATISMA (CUTÁNEO DEL CUELLO).** Lleva las comisuras de los labios hacia abajo y atrás (Expresión de Tristeza) y eleva la piel del Tórax;
- **RISORIO.** Lleva las comisuras de los labios hacia afuera (Expresión de Tensión);
- **PRÓCER (PIRAMIDAL).** Tiene acción contraria al Frontal, y los Músculos que Dilatan y Cierran las Aletas de la Naríz, (Dilatador del Ala de la Naríz y Mirtiforme).

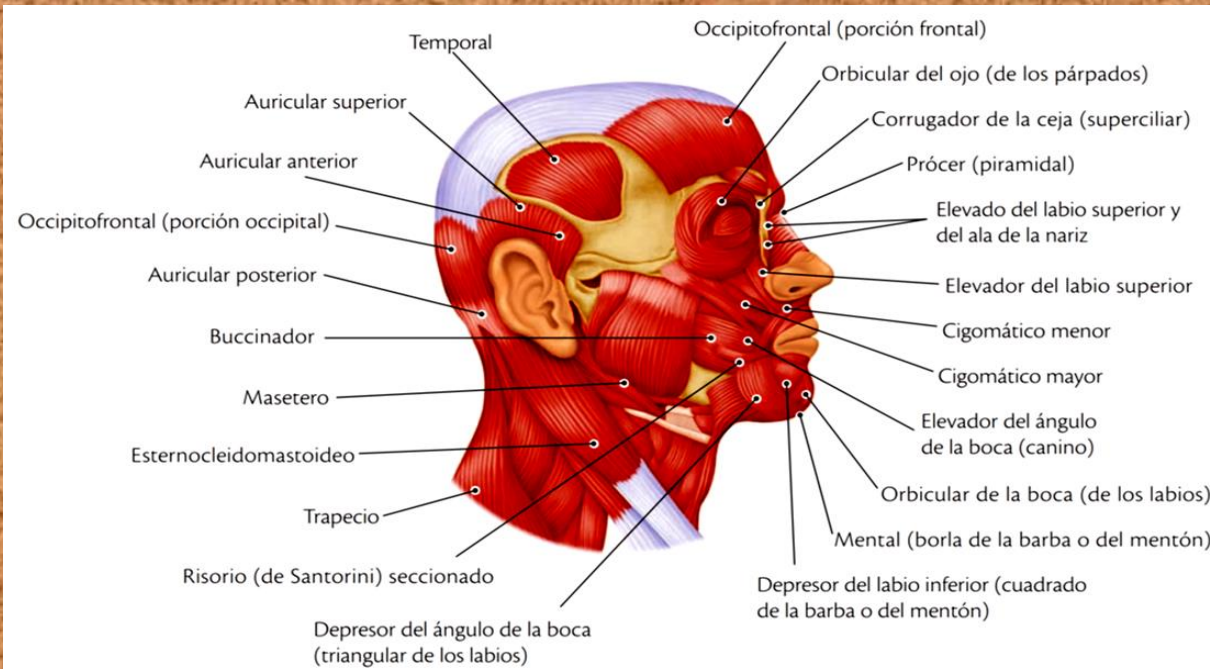


MÚSCULOS QUE MUEVEN LOS OJOS

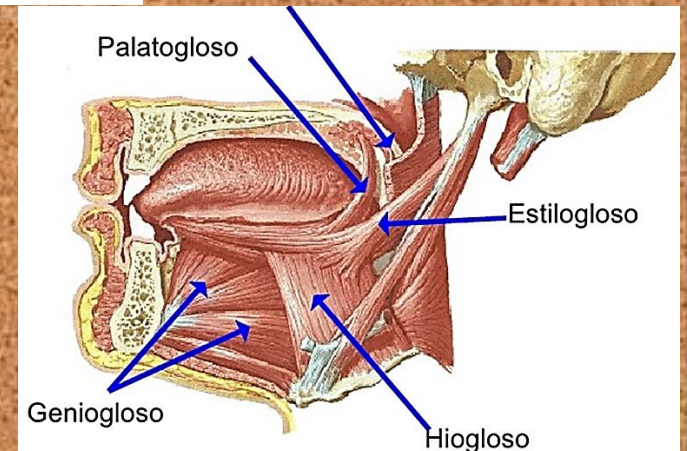
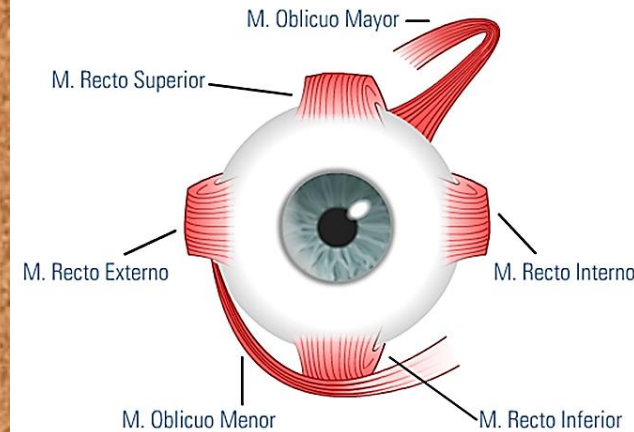
- **Recto Superior** - Arriba;
- **Recto Inferior** - Abajo;
- **Recto Lateral o Recto Externo** - Afuera;
- **Recto Medial o Recto Interno** - Adentro;
- **Oblicuo Superior o Mayor** - Arriba y Afuera;
- **Oblicuo Inferior o Menor** - Abajo y Afuera.

MÚSCULOS QUE MUEVEN LA LENGUA

- **Geniogloso** - Abajo y Adelante
- **Estilogloso** - Arriba y Atrás
- **Estilohioideo** - Arriba y Atrás
- **Hipogloso** - Abajo



Músculos extraoculares



MÚSCULOS QUE MUEVEN LA CABEZA

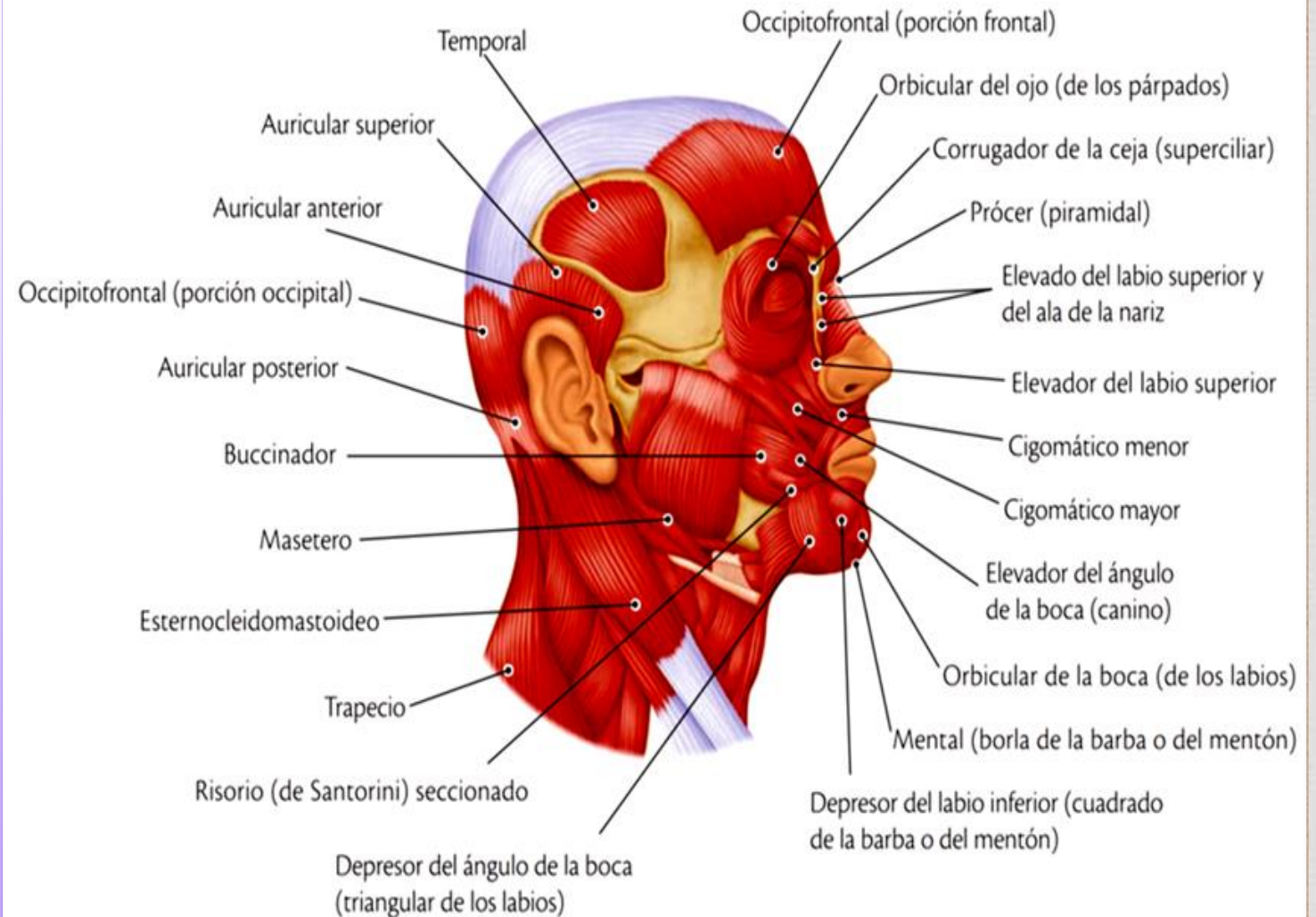
- **Esternocleidomastoideo.** Rotación de la Cabeza;
- **Semiespinoso.** Rota la Cabeza y la Sostiene
- **Esplenio de la Cabeza y**
- **Longísimo (Dorsal Largo).** Extienden la Cabeza.

REGIÓN ANTERIOR DEL CUELLO

- **SUPRAHIOIDEOS.** Forman el piso de la boca y elevan al Hioides;
- **INFRAHIOIDEOS.** Hacen descender al Hioides;

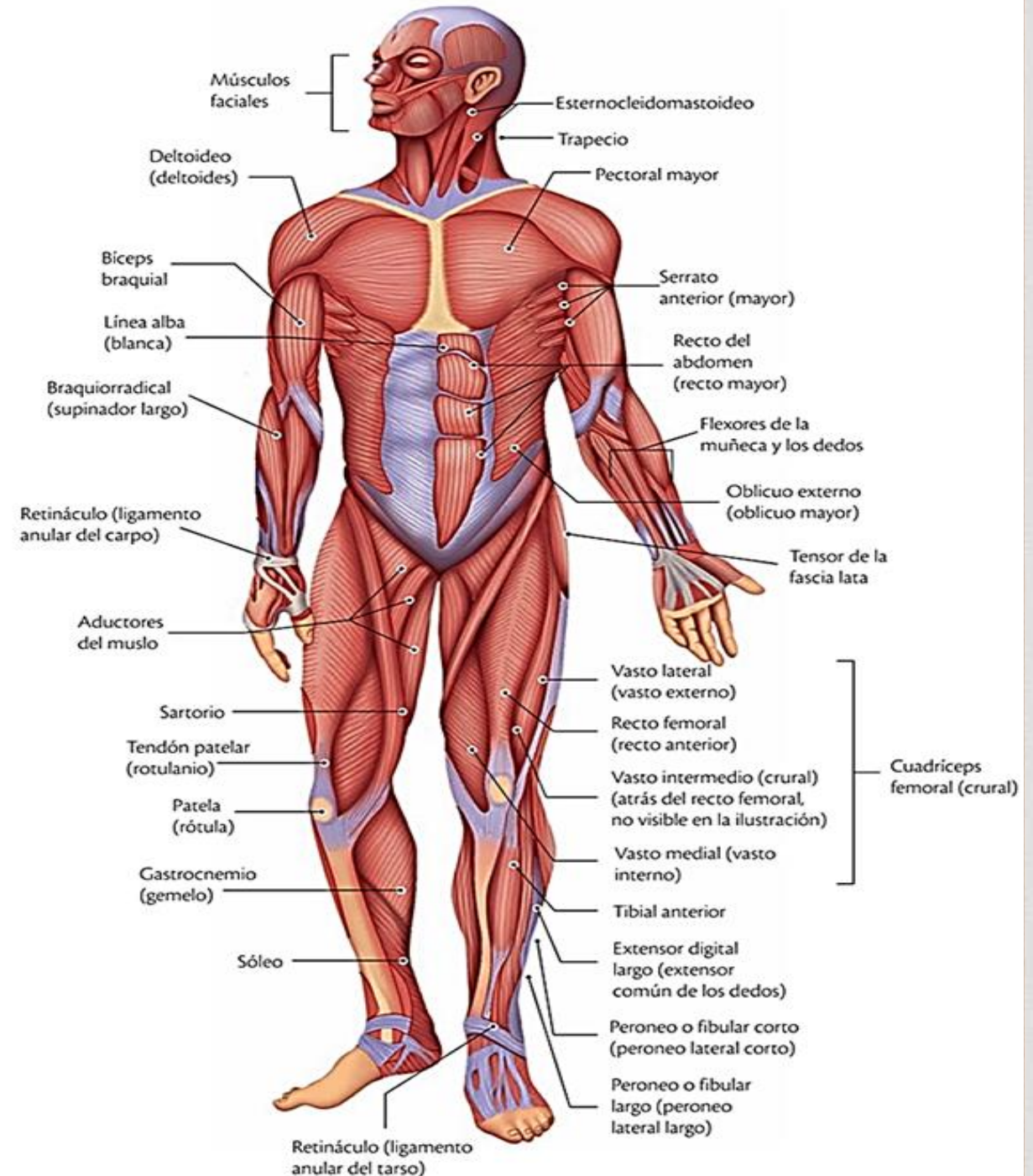
DELANTE DE LA COLUMNA VERTEBRAL

- **RECTOS ANTERIORES (Mayor y Menor).** Flexionan la cabeza;
- **RECTOS LATERALES.** Inclinan la cabeza lateralmente, cuando actúan de un solo lado.



MÚSCULOS DEL ABDOMEN

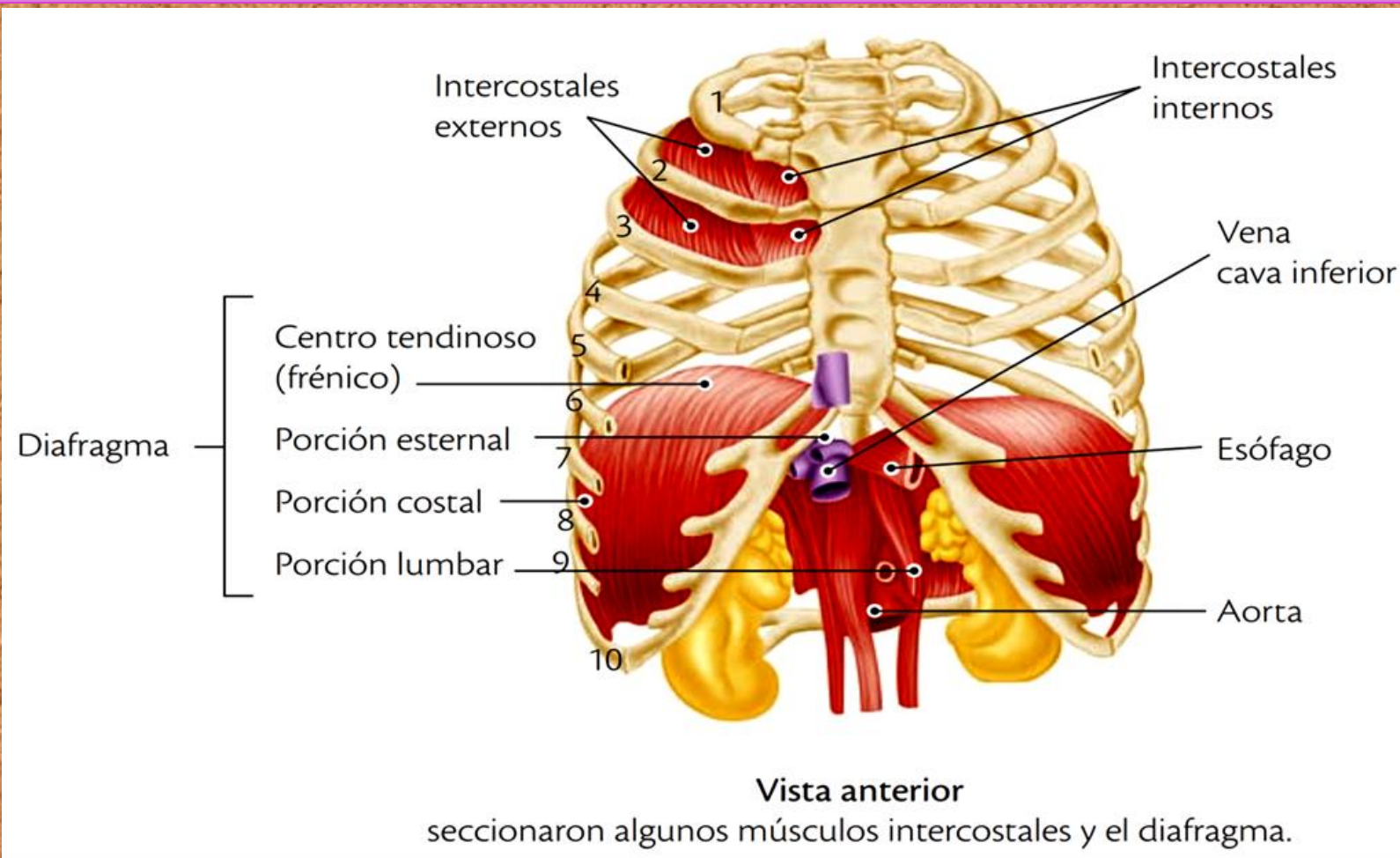
- **Recto Anterior del Abdomen** - Flexiona la Columna Vertebral;
- **Oblicuos Externos (Oblicuo Mayor)** - Inclinan la Columna Vertebral hacia los Lados y Comprimen el Abdomen;
- **Oblicuos Internos (Oblicuo Menor)** - Inclinan la Columna Vertebral hacia los Lados y Comprimen el Abdomen;
- **Transverso del Abdomen** - Comprime.



MÚSCULOS EMPLEADOS EN LA RESPIRACIÓN

DIAFRAGMA

- Tiene el aspecto de una **cúpula** convexa hacia arriba;
- **Separa al tórax del abdomen;**
- Cuando se contrae desciende, aumentando el tamaño de la cavidad torácica.

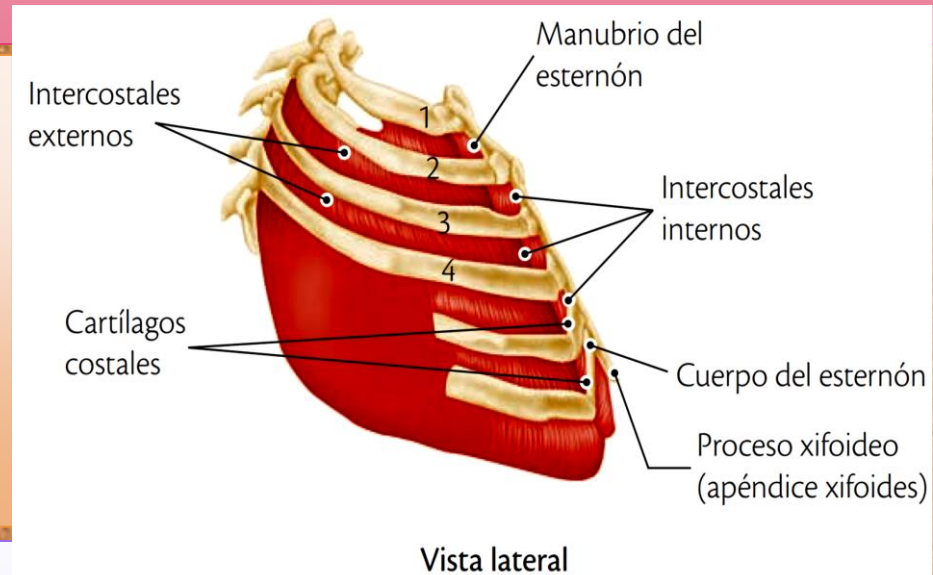


MUSCULOS INTERCOSTALES INTERNOS Y EXTERNOS

- **Elevan las costillas durante la INSPIRACIÓN, aumentando las dimensiones del Tórax;**
- **Durante la ESPIRACIÓN descienden las costillas y disminuyen las dimensiones del Tórax.**

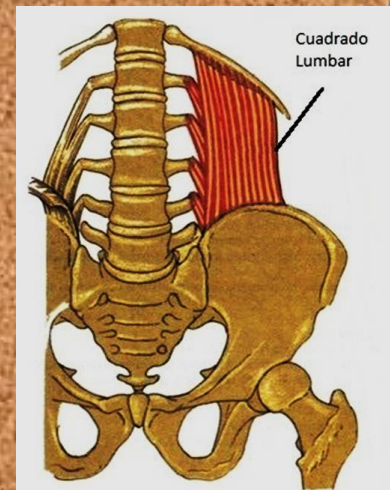
ENSACHAN EL TÓRAX DURANTE LA INSPIRACIÓN

- **SERRATO MAYOR** (Anterior)
- **SERRATOS MENORES** (Posteriores, superior e inferior)
- **PECTORALES** (mayor y menor)



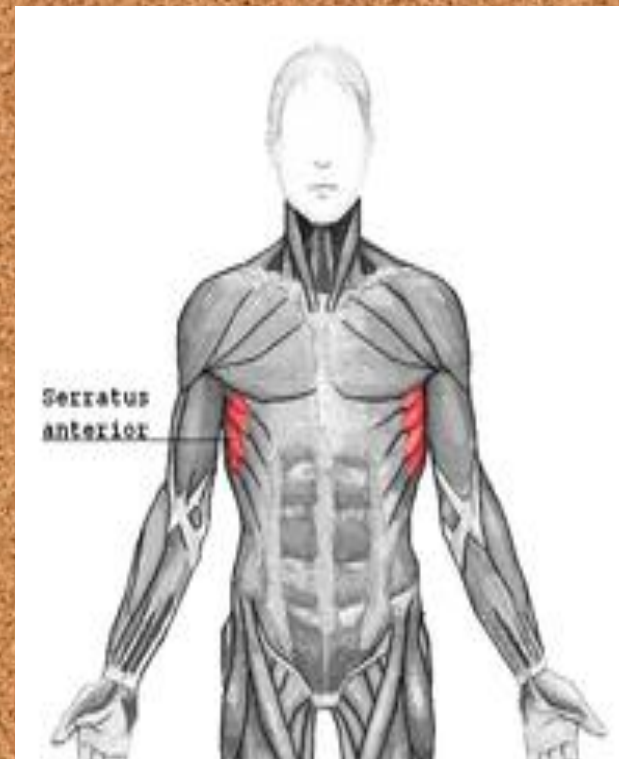
MÚSCULOS QUE MUEVEN LA COLUMNA VERTEBRAL

- **RECTO ANTERIOR DEL ABDOMEN.** Hacia Adelante;
- **CUADRADO LUMBAR.** Hacia los Lados;
- **LOGÍSIMO** (Dorsal Largo). La Extienden.



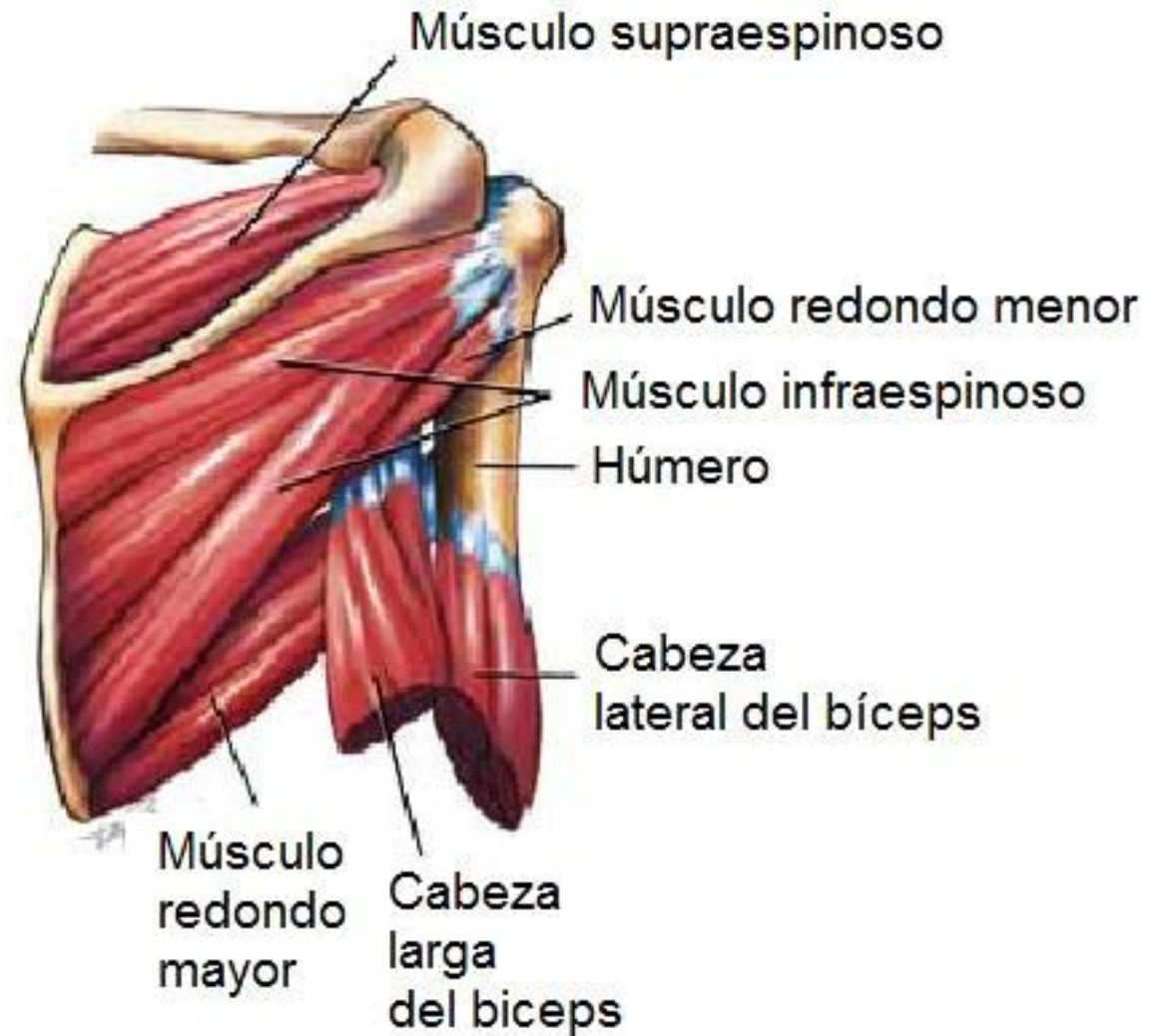
MÚSCULOS QUE MUEVEN EL HOMBRO

- **SUBCLAVIO:** lleva la clavícula hacia abajo
- **PECTORAL MENOR:** lo rota hacia arriba
- **SERRATO ANTERIOR:** lo dirige hacia delante y arriba
- **TRAPECIO:** mueve la escápula



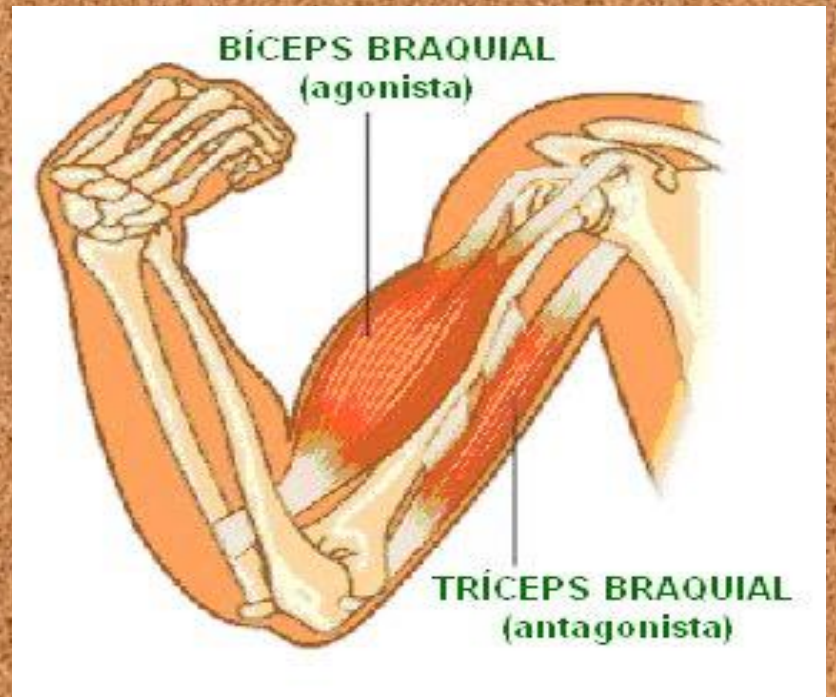
MÚSCULOS QUE MUEVEN EL BRAZO

- **PECTORAL MAYOR:** Flexiona, Aduce y Rota
- **LATÍSIMO DEL DORSO:** Extiende, Aduce y Rota
- **DELTOIDES Y SUPRAESPINOSO:** Aducen
- **INFRAESPINOSO:** Rotan hacia fuera
- **REDONDO MAYOR:** Extiende y Rota hacia adentro
- **REDONDO MENOR:** Rota hacia afuera



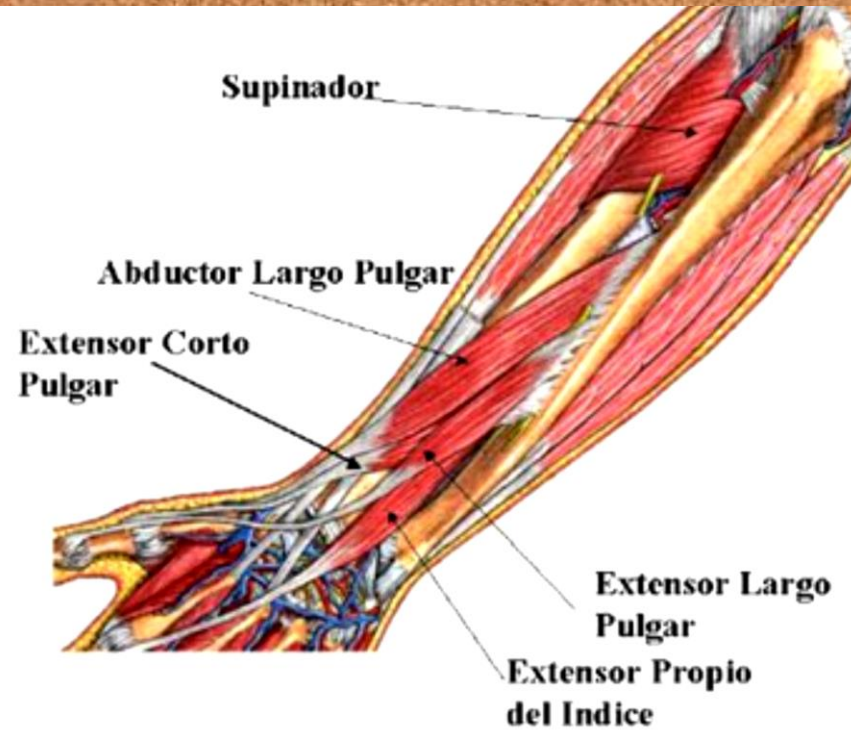
MÚSCULOS QUE MUEVEN EL ANTEBRAZO

- **Bíceps Braquial y Braquial Anterior:** Flexionan
- **Tríceps Braquial:** Extienden



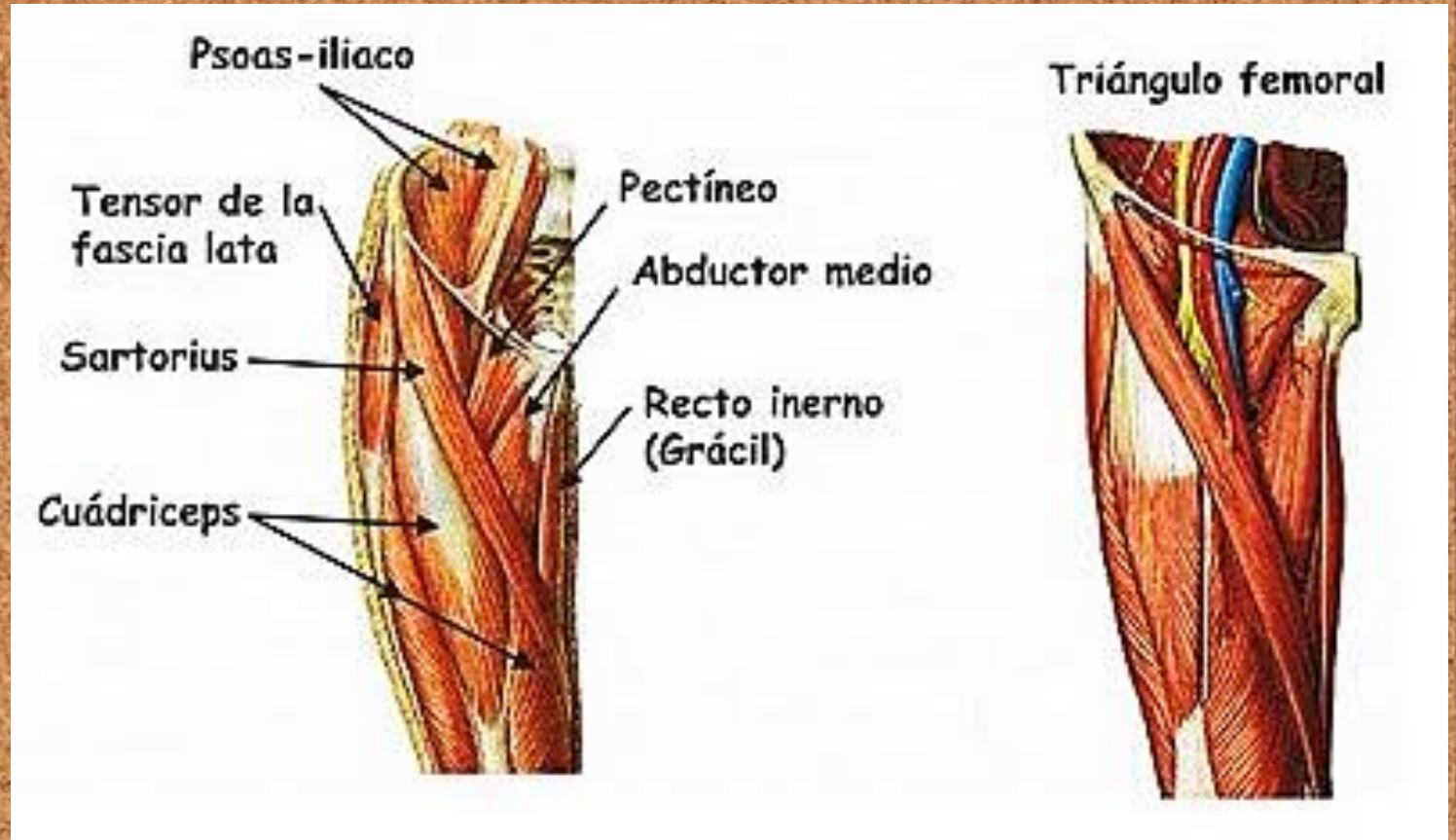
Músculos que Mueven la Mano

- **Flexores**
- **Extensores**
- **Pronadores**
- **Supinadores**
- **Abductores**
- **Aductores**



MÚSCULOS QUE MUEVEN EL MUSLO

- **PSOAS MAYOR e ILIACO:**
Flexionan y Rotan
- **GLÚTEO MÁXIMO:** Extiende y Rota Hacia Fuera
- **GLÚTEOS MEDIOS Y MÍNIMO:**
Abducen y Rotan
- **TENSOR DE LA FASCIA LATA:**
Flexiona y Abduce
- **ADUCTORES:** Aducen
- **CUADRADO FEMORAL:** Rota hacia fuera
- **OBTURADOR EXTERNO:** Rota hacia los lados



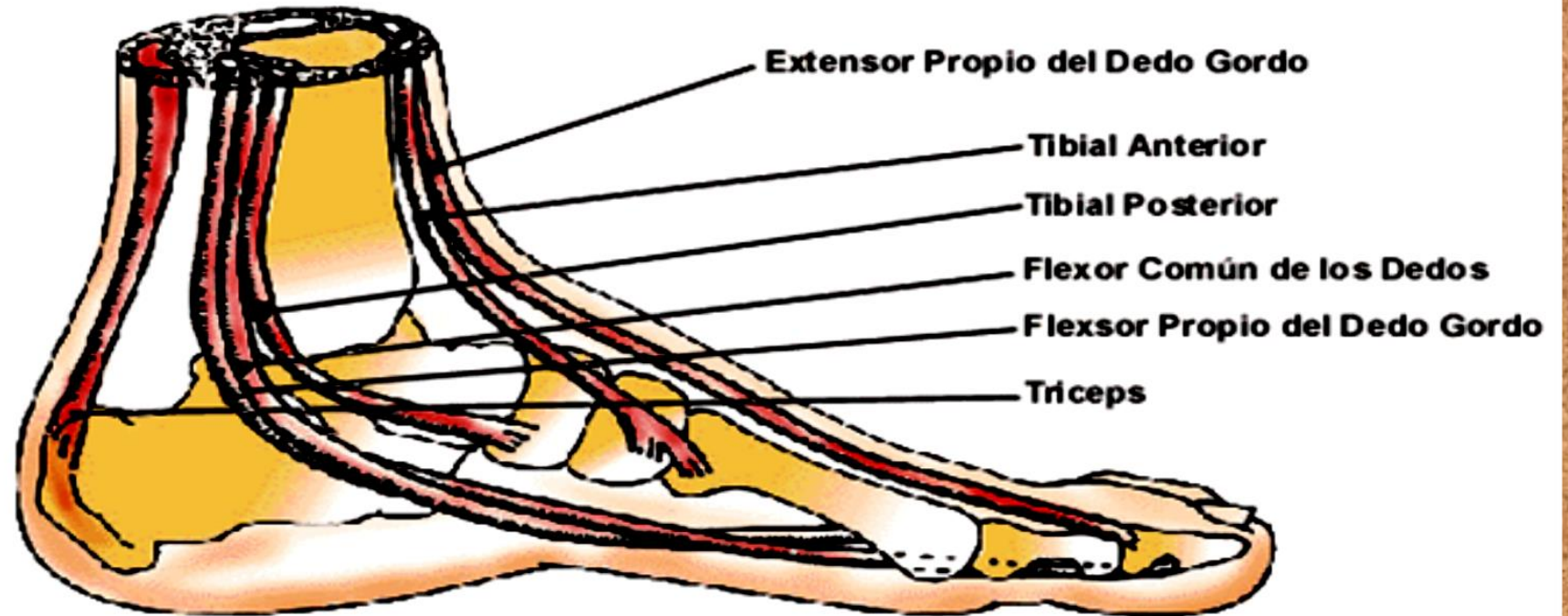
RODILLA

- **Músculo cuádriceps femoral:** extiende
- **Músculo bíceps femoral, semitendinoso, semimembranoso, grácil y sartorio :** flexiona
- **Sartorio:** actúa cuando se cruza la pierna



PIE

- **Gastrocnemios y sóleo: flexionan**
- **Tibiales**
- **Fibulares**
- **Flexores**
- **Extensores de dedos**



MUSCULOS EXTRINSECOS

Enfermedades de los músculos

- **Contusiones**
- **Heridas**
- **Desgarres**
- **Tétanos**
- **Atrofia**

