

# SISTEMA OSTEOMUSCULAR



**SANTO  
TOMÁS**



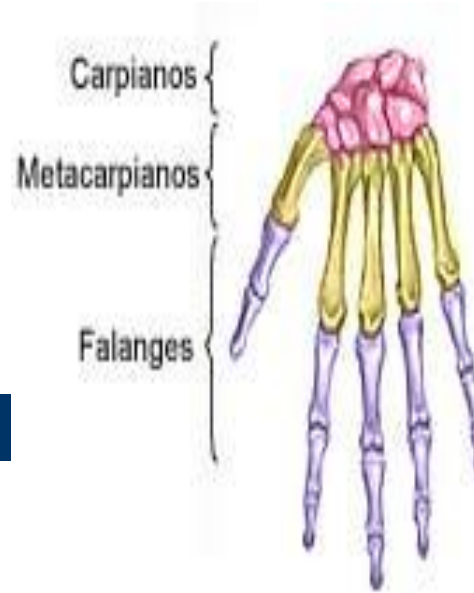
**Equipo Área Salud TGYN - TENS**  
**C.F.T. Santo Tomás - Santiago**

# SISTEMA OSTEOMUSCULAR

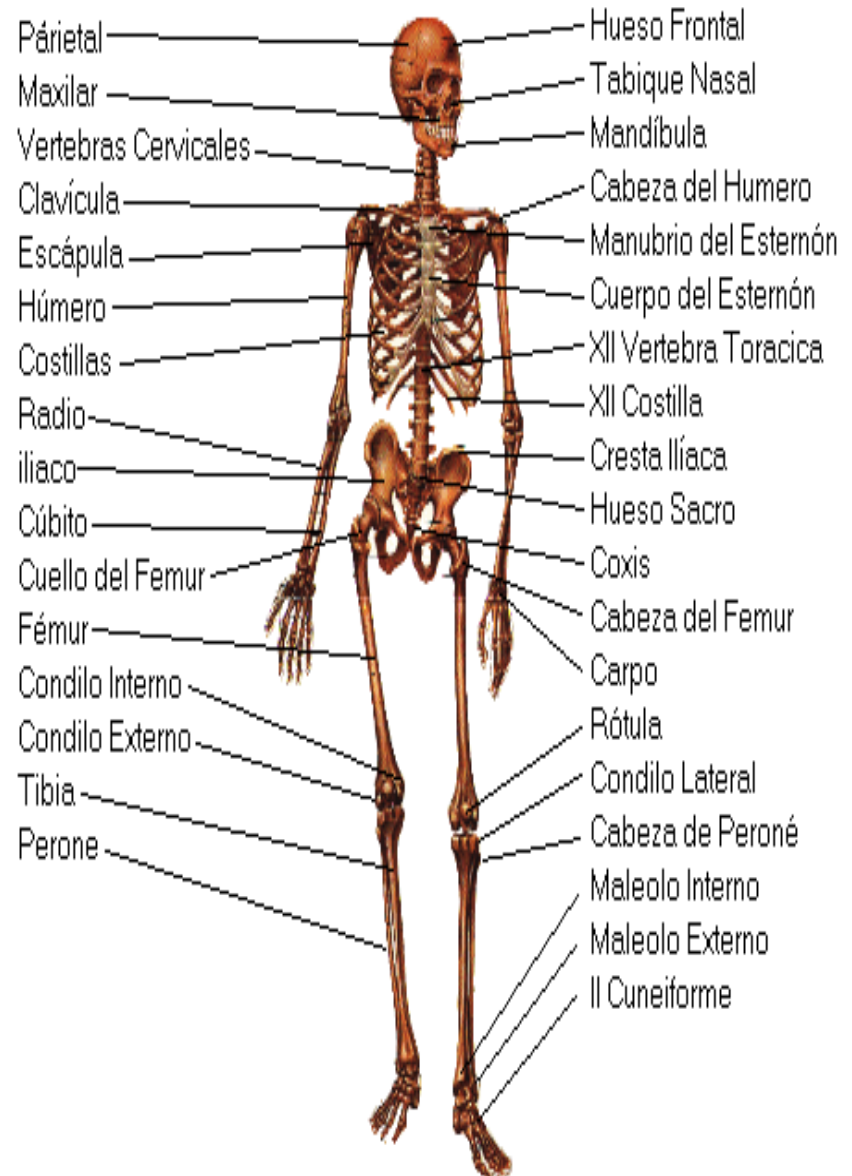
- **Objetivos de la clase:**

1. Reconocer y analizar los componentes del sistema osteomuscular.
2. Describir y analizar las diferentes posiciones anatómicas.
3. Comprender el aparato locomotor y estructura del hueso.

# SISTEMA OSTEOMUSCULAR



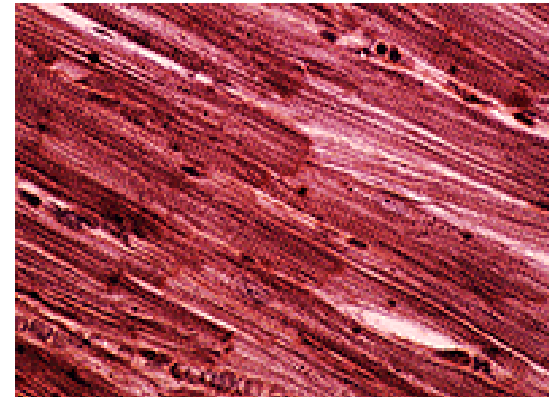
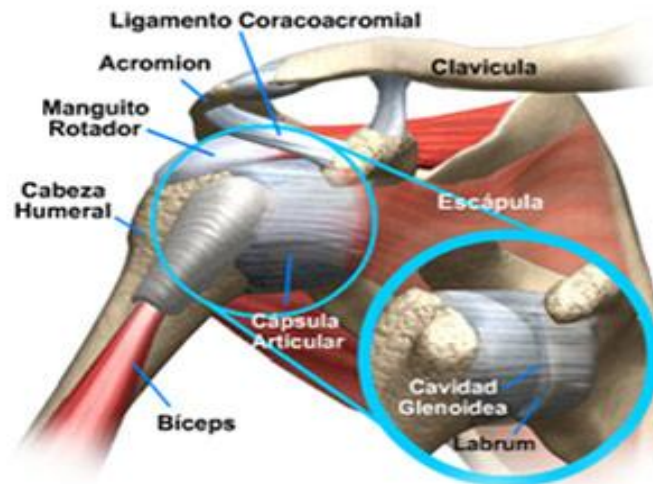
# SISTEMA OSTEOMUSCULAR



# ANATOMIA

La Anatomía se divide según el tamaño de los elementos estudiados en:

- 1) Anatomía macroscópica
- 2) Anatomía microscópica



# ANATOMIA

Se puede dividir según el período de desarrollo del sujeto en:

- Embriología (embrión- feto)
- Anatomía pediátrica
- Anatomía adulto



Otra forma de estudiar la anatomía es:

- Sistémico: aparatos y sistemas del cuerpo.
- Topográfica: regiones (cabeza, hombro. etc).

# POSICIÓN ANATÓMICA

Todas las descripciones en Anatomía Humana se hacen con relación a la llamada “Posición Anatómica”.

Consiste en la posición en que:

“El cuerpo se encuentra erecto, cabeza ojos y dedos de los pies miran hacia adelante, miembro superior extendido a los lados y las palmas de las manos miran hacia delante en posición supina”.



# POSICIÓN ANATÓMICA





# POSICIÓN ANATÓMICA

## CONDICIONES

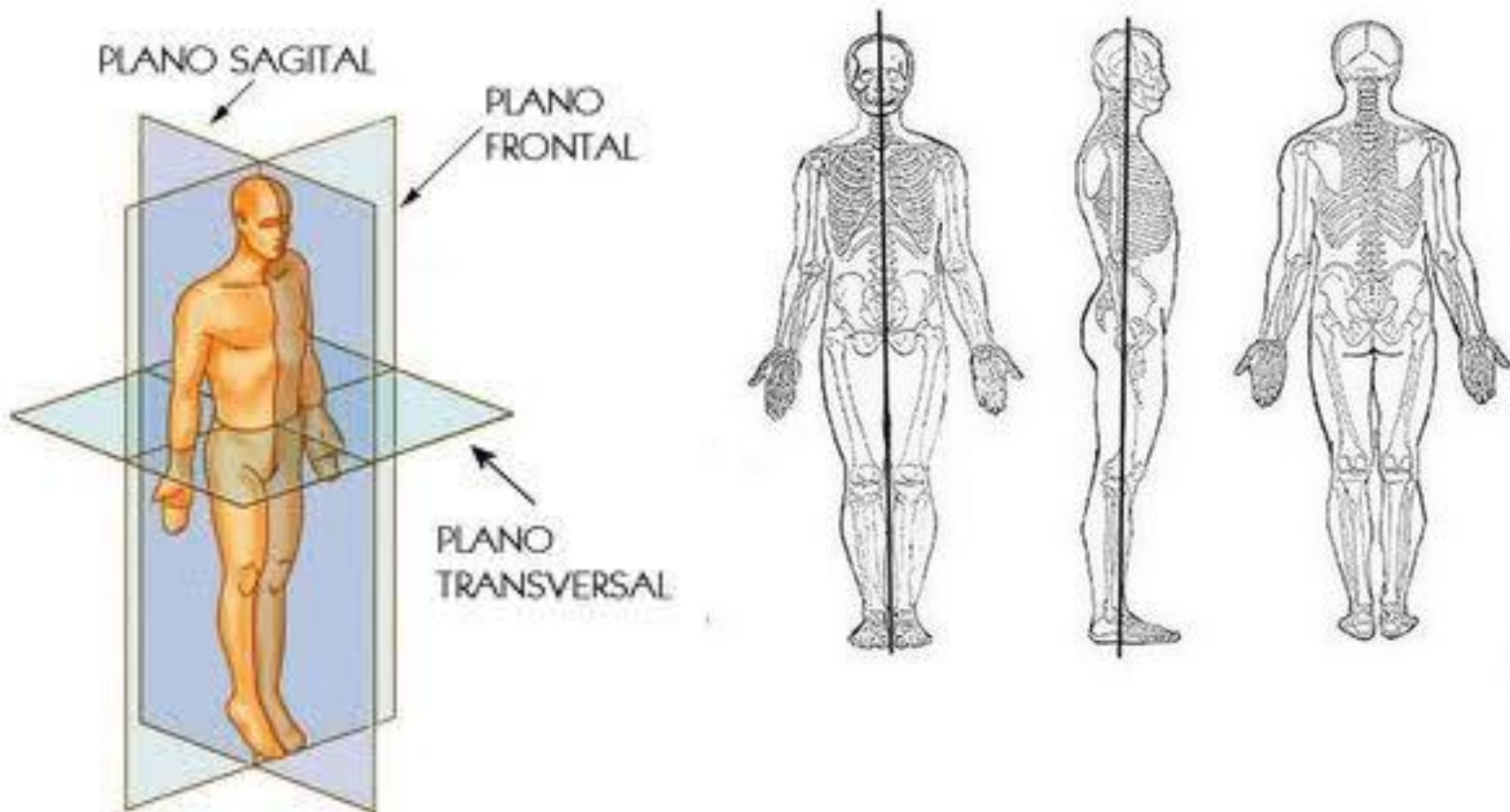
- Estar de pie
- Cabeza erecta sin inclinación
- Ojos abiertos mirando al frente y al mismo nivel
- Brazos extendidos a los lados del cuerpo
- Palmas de las manos mirando hacia delante (Supina)
- Piernas extendidas levemente separadas
- Pies y talones paralelos

# PLANOS Y EJES ANATÓMICOS DEL CUERPO HUMANO

Con el sujeto en posición anatómica, es posible trazar en él tres planos cortantes, perpendiculares entre sí, que nos permiten orientarnos en los tres planos del espacio.

- **PLANO FRONTAL O CORONAL**
- **PLANO HORIZONTAL O TRANSVERSAL**
- **PLANO MEDIO O SAGITAL**

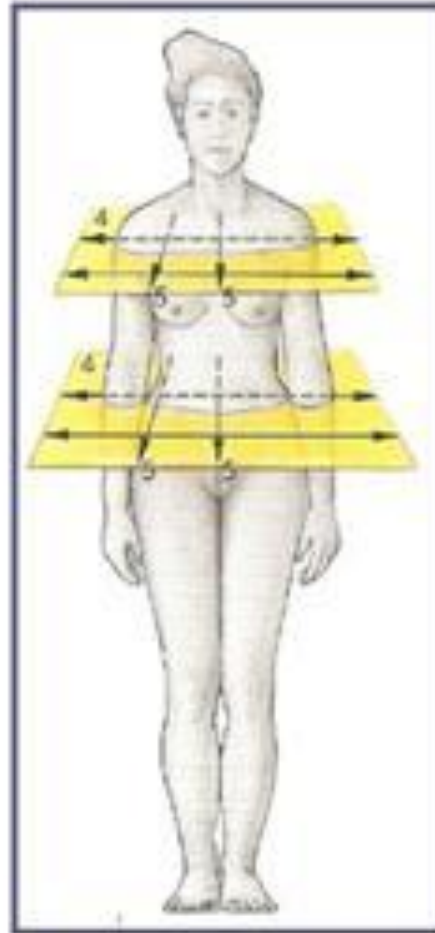
# PLANOS Y EJES ANATOMICOS DEL CUERPO HUMANO



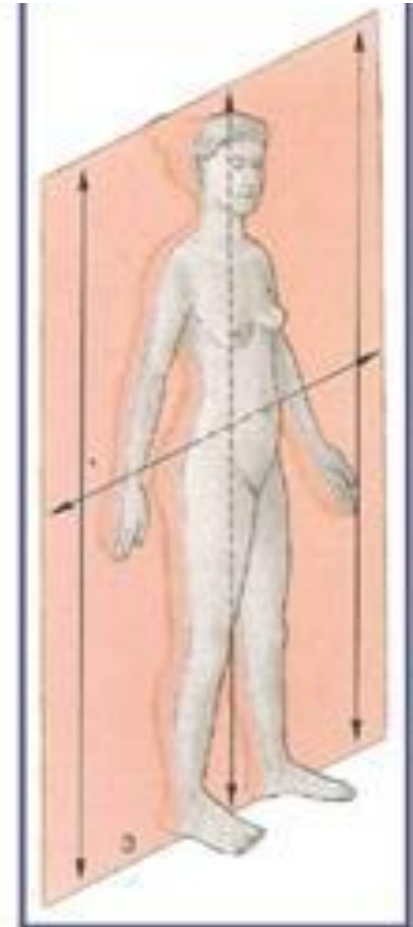
# PLANOS Y EJES ANATOMICOS DEL CUERPO HUMANO



SAGITAL



TRANSVERSAL

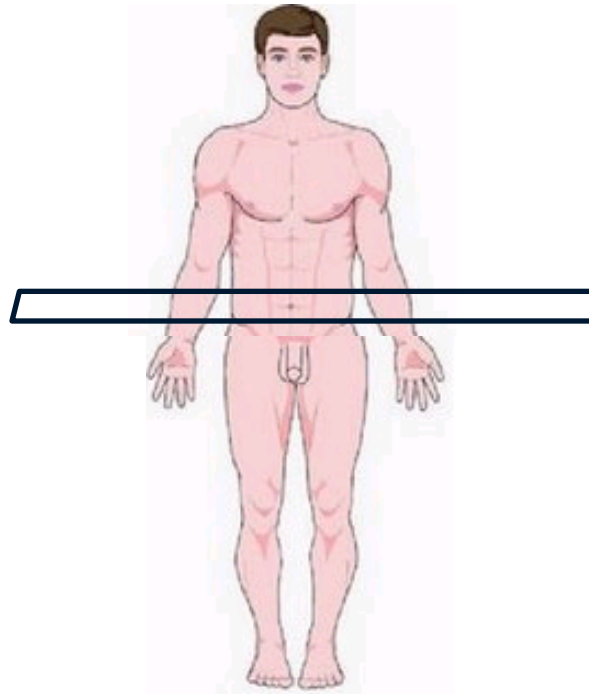


FRONTAL

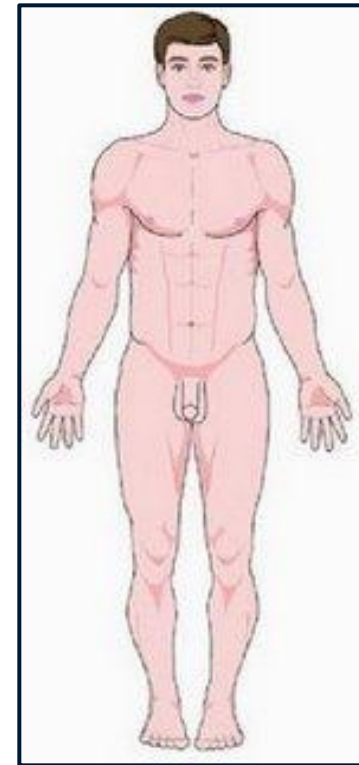
# PLANOS Y EJES ANATÓMICOS DEL CUERPO HUMANO



**SAGITAL**



**TRANSVERSAL**



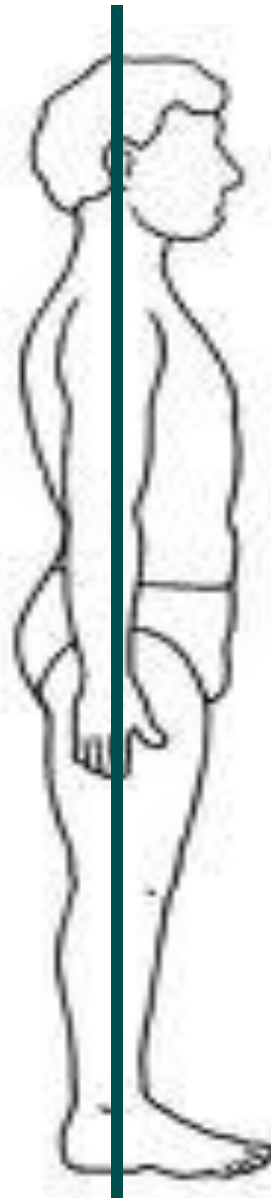
**FRONTAL**

# PLANO FRONTAL O CORONAL

- Es un plano perpendicular al piso que divide al cuerpo en dos mitades.
  - VENTRAL
  - DORSAL
- Permite orientarnos en sentido ántero – posterior
  - El término VENTRAL: es sinónimo de ANTERIOR
  - El término DORSAL: es sinónimo de POSTERIOR
- Los planos coronales se llaman así por la sutura coronal del cráneo.

# PLANO FRONTAL O CORONAL

**DORSAL**  
=  
**POSTERIOR**



**VENTRAL**  
=  
**ANTERIOR**

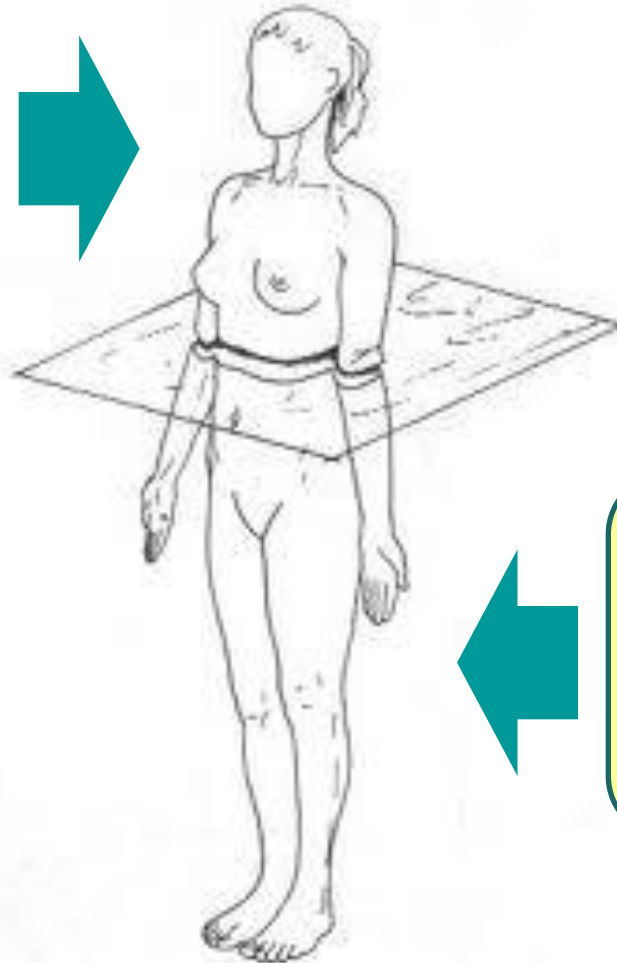
# PLANO HORIZONTAL O TRANSVERSAL

- Se refiere a un plano perpendicular a los planos medio y coronales, este divide al cuerpo en partes superior e inferior.
- Este plano divide al cuerpo mitades
  - CEFALICA O SUPERIOR
  - CAUDAL O INFERIOR



# PLANO HORIZONTAL O TRANSVERSAL

**CEFALICO  
=  
SUPERIOR**

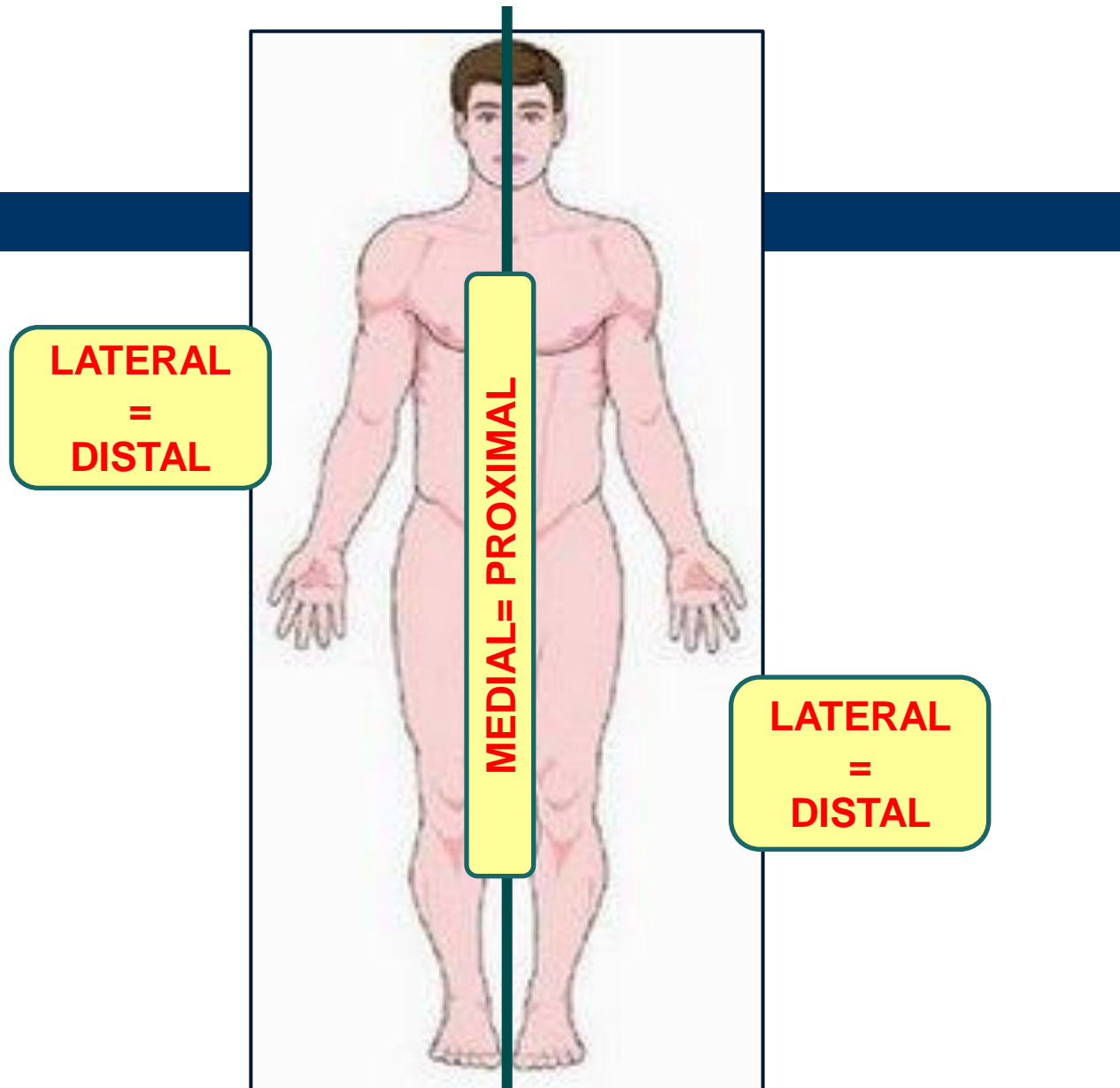


**CAUDAL  
=  
INFERIOR**

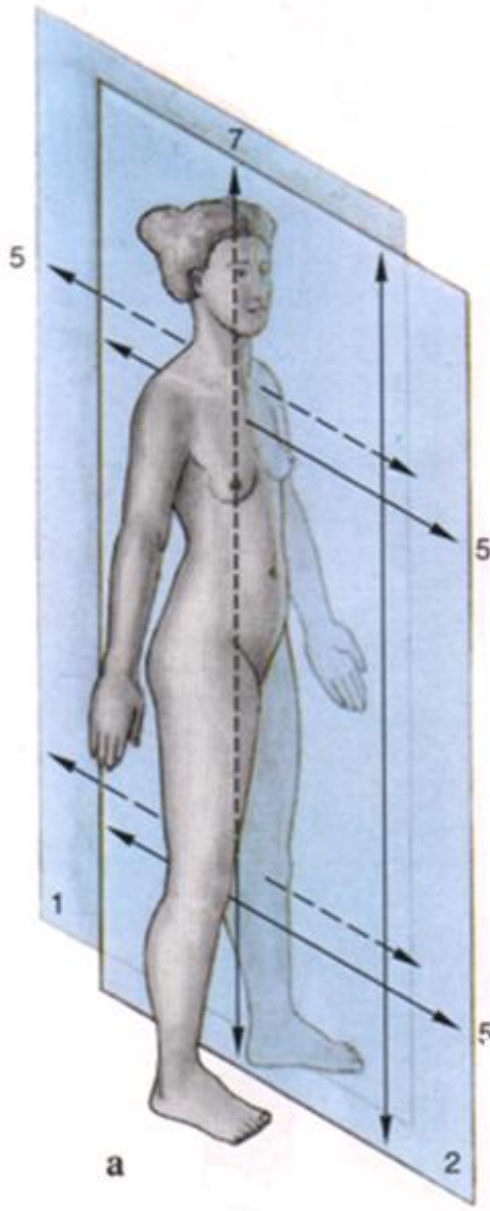
# PLANO MEDIO O SAGITAL

- Es un plano de corte vertical imaginario que pasa longitudinalmente a través del cuerpo y lo divide en mitades: Derecha e Izquierda.
- De aquí se desprende que:
  - Lo que esta cerca de la línea media o sagital, se considera **MEDIAL** O también se llama **PROXIMAL**
  - Lo que esta alejado de esta línea se llama **LATERAL** o también se puede llamar **DISTAL**.

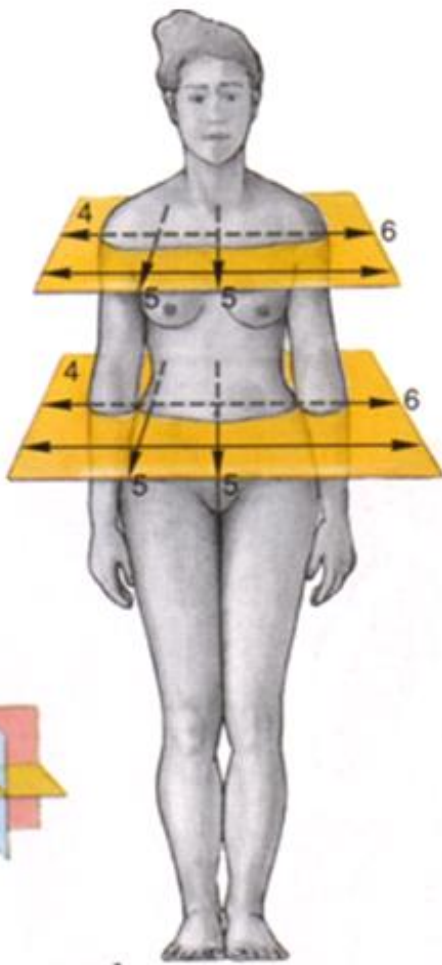
# PLANO MEDIO O SAGITAL



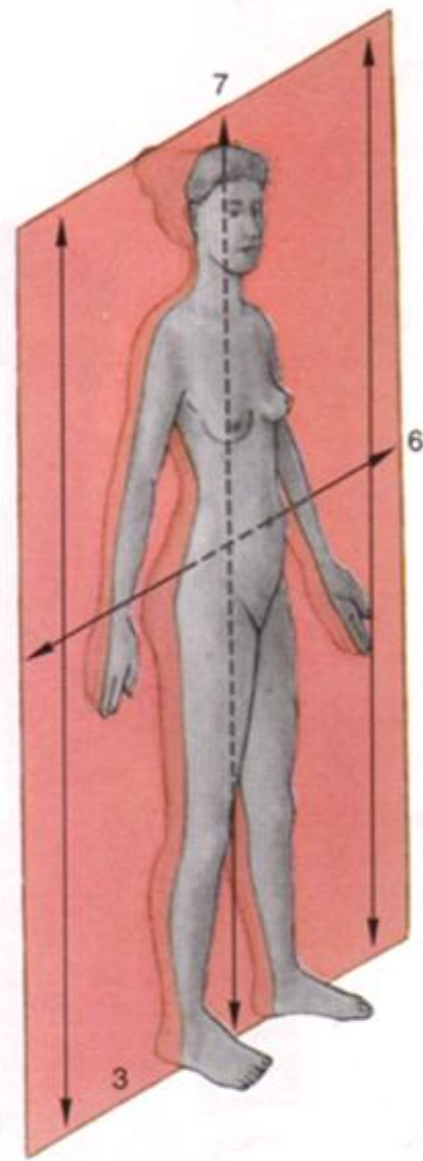
- 1 Plano sagital
- 2 Plano sagital medio
- 3 Plano frontal
- 4 Plano transversal
- 5 Eje sagital
- 6 Eje transversal
- 7 Eje longitudinal



a



b



c

a Plano sagital  
b Plano transversal

c Plano frontal (= plano coronal)

# TÉRMINOS ANATÓMICOS

**Medial:** Que se aproxima al plano medio (ej. dedo meñique).

**Lateral:** Que se aleja del plano medio (ej. dedo pulgar).

**Intermedio:** Entre 2 estructuras (una medial y otra lateral).

**Interno:** Hacia o en el interior.

**Externo:** Hacia o en el exterior.

# TÉRMINOS ANATÓMICOS

**Anterior (ventral):** Más próximo al frente del cuerpo

**Posterior (dorsal):** Más cercano a la espalda o dorso

**Superior:** Más cerca de la parte mas alta del cuerpo

**Inferior:** Más próximo a la parte más baja

**Proximal:** Que se aproxima al tronco o lugar de origen

# TÉRMINOS ANATÓMICOS

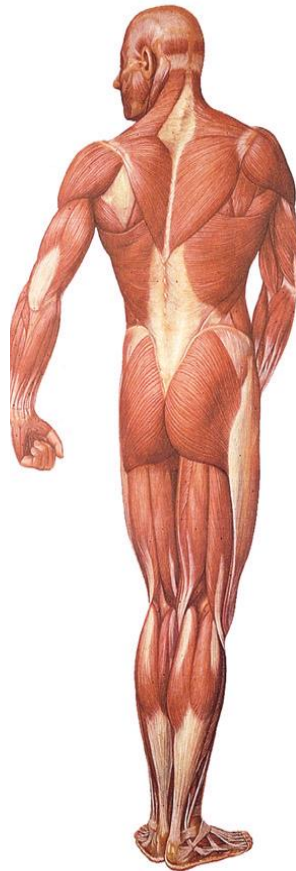
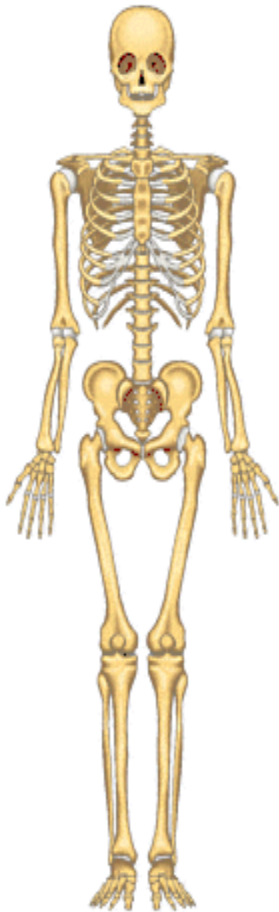
**Distal:** Que se aleja del tronco o del lugar de origen.

**Superficial:** Más cerca de la superficie.

**Profundo:** Más lejos de la superficie.

**Medio:** Entre 2 estructuras una anterior y otra posterior, superior e inferior, interna y externa, superficial y profundo, y entre proximal y distal.

# SISTEMA OSTEOMUSCULAR



**SANTO  
TOMÁS**

**Equipo Área Salud TGYN - TENS**  
**C.F.T. Santo Tomás - Santiago**



# APARATO LOCOMOTOR

- ✓ Comprende el conjunto de estructuras que permiten el movimiento del cuerpo humano.
- ✓ Consta de:
  - ⇒ APARATO o SISTEMA ÓSEO.
  - ⇒ APARATO o SISTEMA ARTICULAR.
  - ⇒ APARATO o SISTEMA MUSCULAR.

***EL APARATO LOCOMOTOR , CONSTITUYE CERCA DEL 70% DEL PESO CORPORAL TOTAL.***

# SISTEMA ÓSEO

## ESTRUCTURA DEL HUESO

- TEJIDO ÓSEO
- CARTÍLAGO
- MÉDULA OSEA
- PERIOSTIO

Periostio

Capa fibrosa  
de la cápsula

Membrana  
sinovial

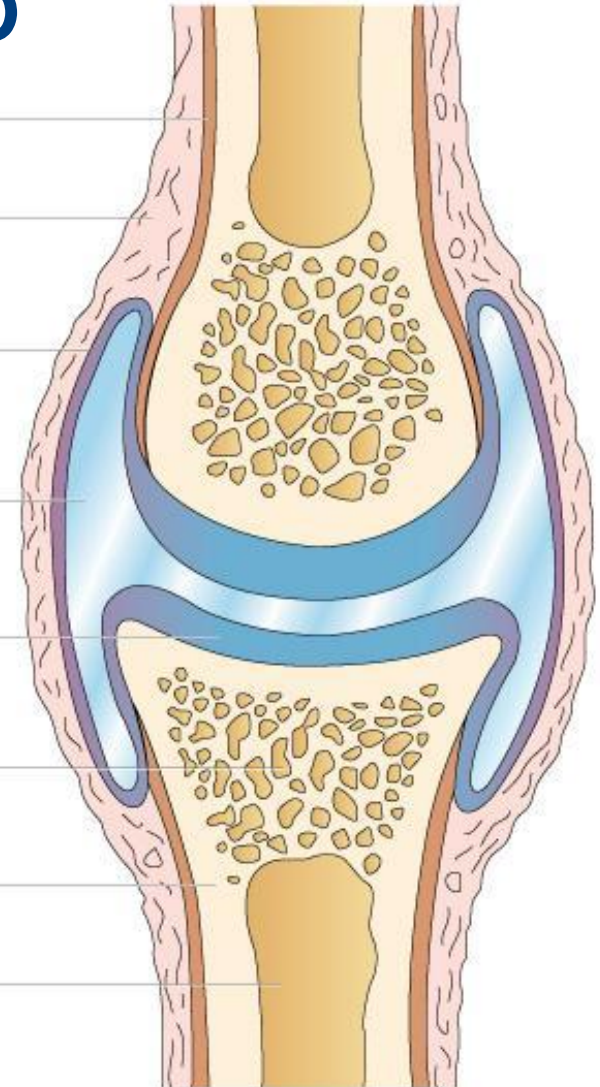
Cavidad  
articular

Cartílago  
articular

Hueso  
esponjoso

Hueso  
compacto

Cavidad  
medular



Articulacion del tipo diartrosis

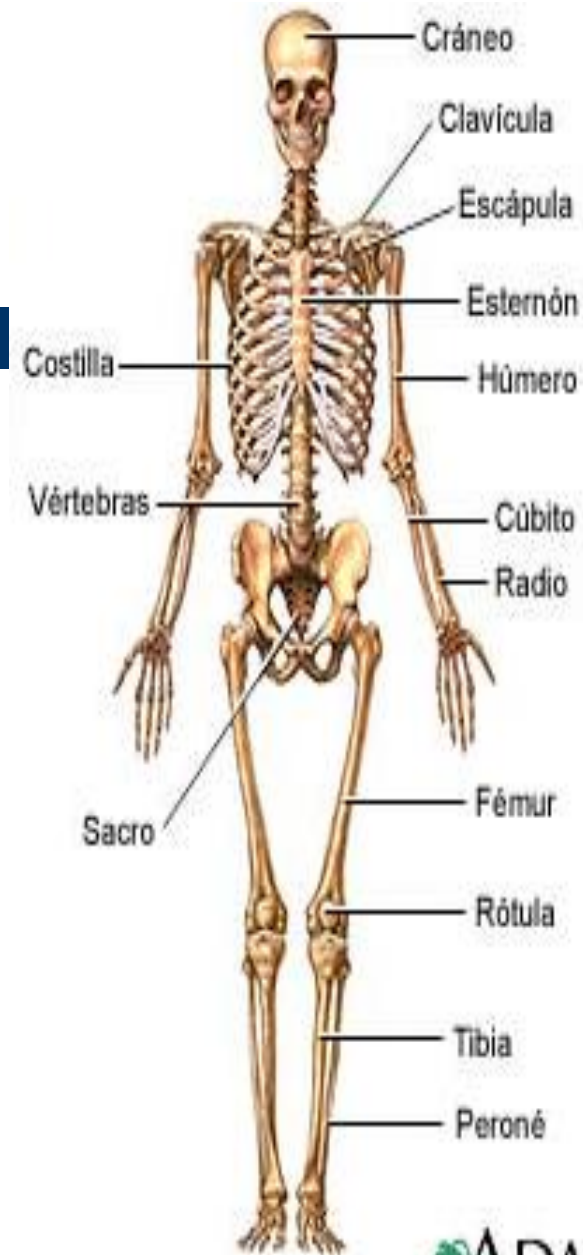
# SISTEMA ÓSEO

## TEJIDO ÓSEO:

Conjunto de células óseas con sustancia intercelular. Esta última impregnada de sales de calcio

## HUESO:

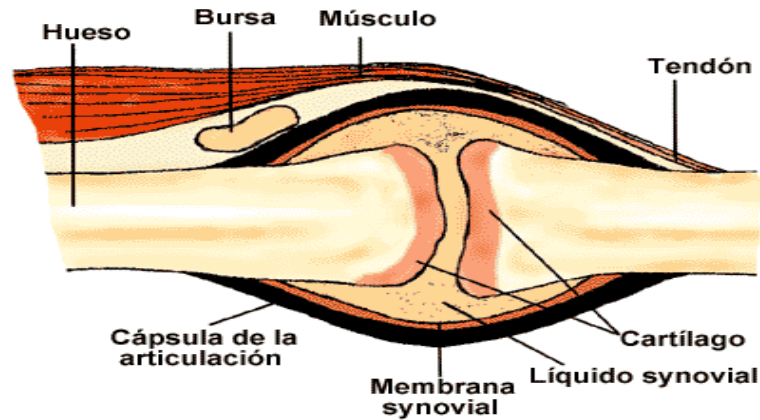
Órgano constituido por distintos tipos de tejidos, siendo el tejido óseo el componente principal.



# SISTEMA ÓSEO

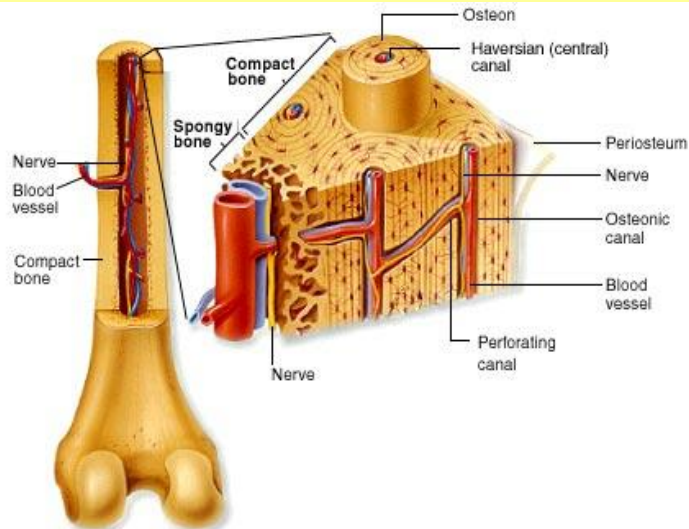
## TEJIDO ÓSEO

- Tejido conjuntivo en el cual se producen depósitos de fosfato, calcio y magnesio, entre fibras de colágeno en forma de cristales.



## CARTÍLAGO

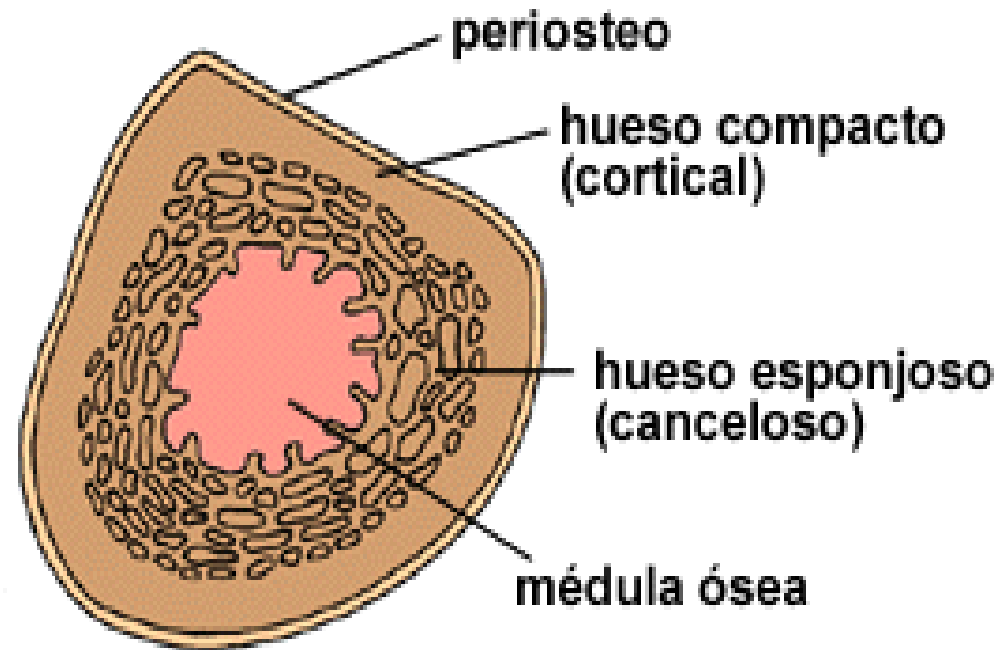
- Tejido conjuntivo semirígido y flexible.
- Reviste ciertas superficies óseas que se ponen en contacto con otras, como las articulares.
- Constituye el soporte esquelético en el embrión y en el feto.
- No posee vasos sanguíneos



# SISTEMA ÓSEO

## MÉDULA ÓSEA

- La médula ósea es un órgano que se encuentra al interior de los huesos largos y algunos huesos planos
- **Función:** Formación de las células de la sangre (glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas)



## PERIOSTIO

- Es la membrana fibrosa que cubre los huesos, la cual contiene vasos sanguíneos y nervios que nutren y dan sensibilidad al hueso.

# HISTOLOGIA DEL HUESO

Como otros tejidos conjuntivos el hueso contiene una matriz que rodea a las células constituyentes.

## Matriz celular:

25% agua

25% proteínas

50% sales minerales

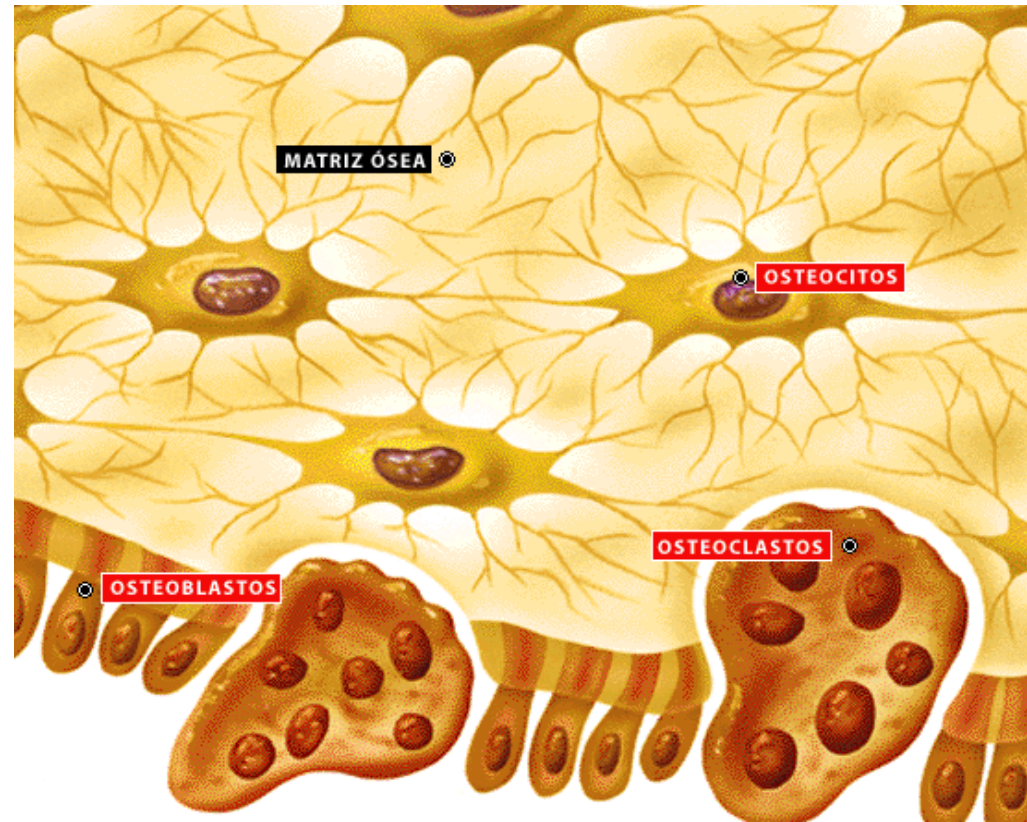
## Tejido Óseo CÉLULAS

Osteoprogenitoras

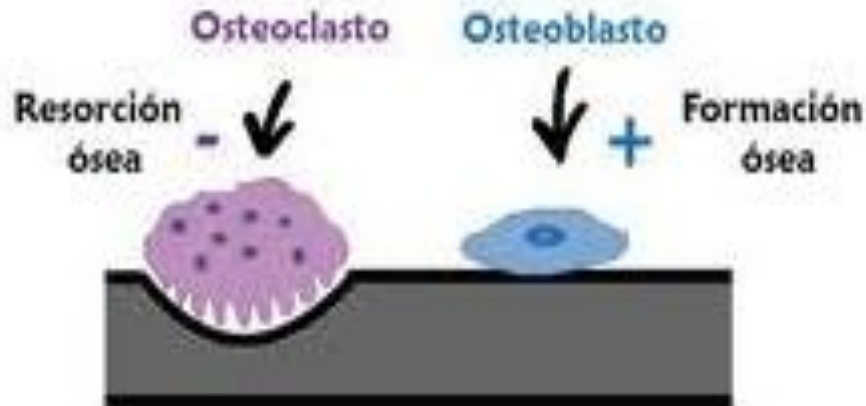
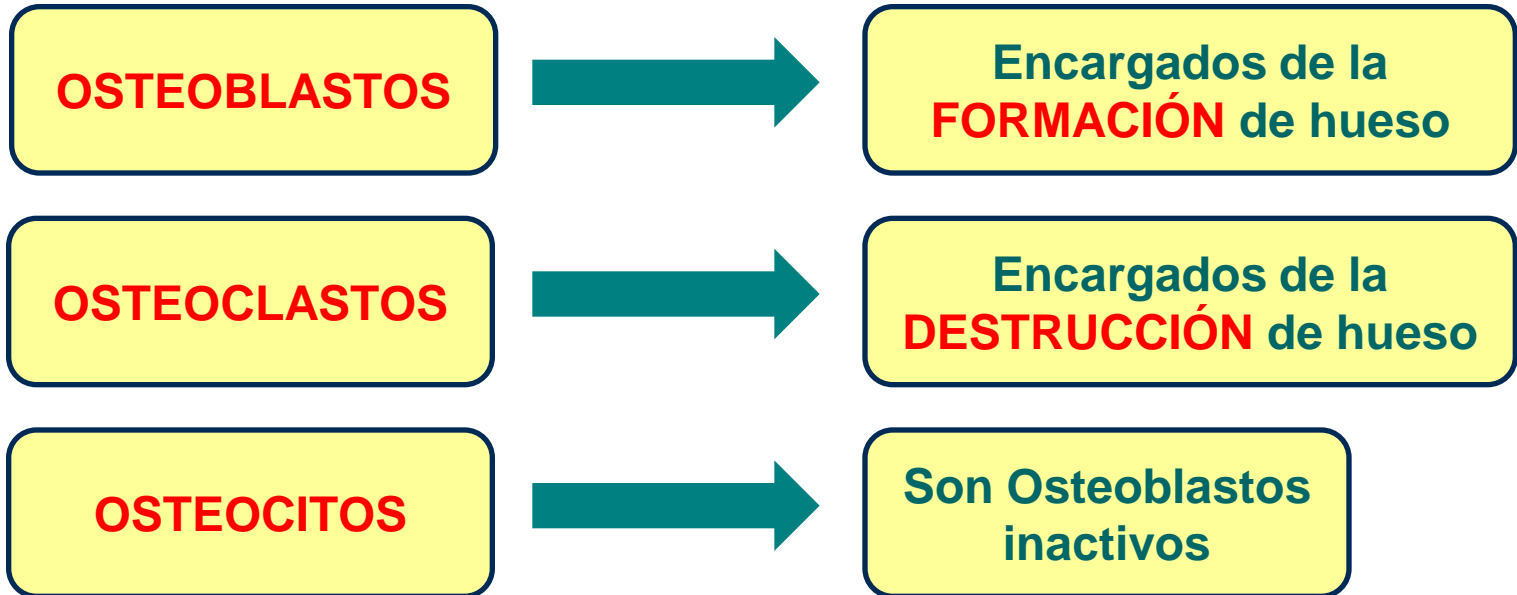
Osteoblastos

Osteocitos

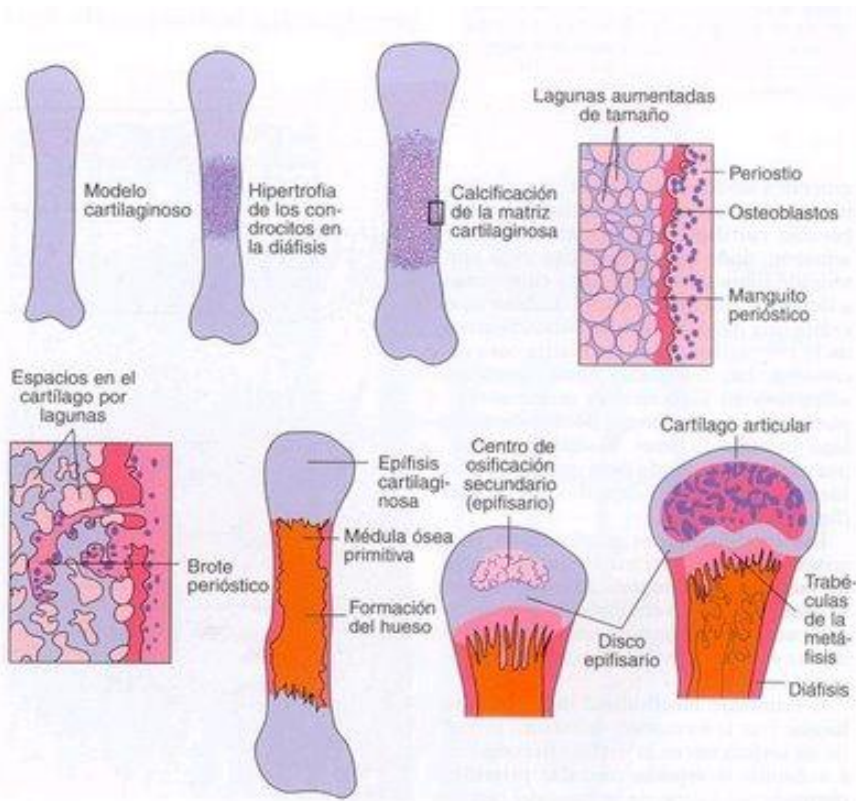
Osteoclastos



# CELULAS QUE CONFORMAN LOS HUESOS



# FORMACIÓN DEL HUESO (OSIFICACIÓN)



Se desarrolla mediante los siguientes procesos:

- OSIFICACIÓN INTRAMEMBRANOSA
- OSIFICACIÓN ENDOCONDRALE



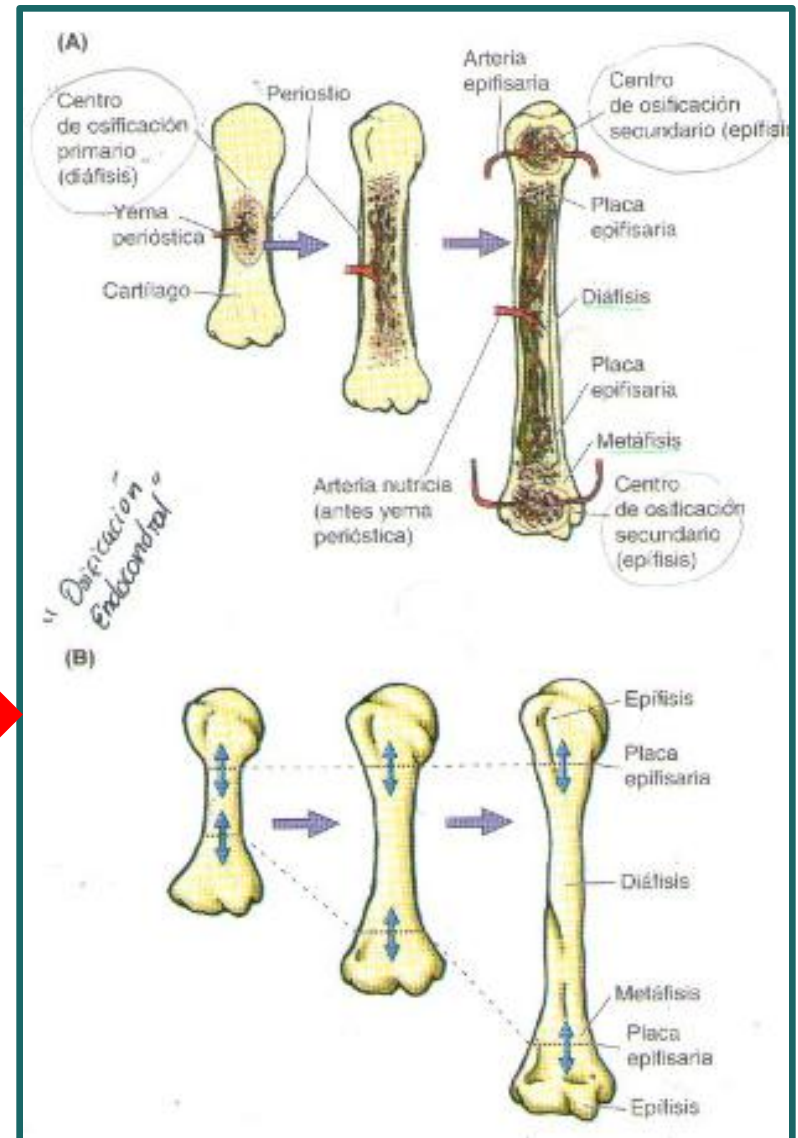
# FORMACIÓN DEL HUESO (OSIFICACIÓN)

## OSIFICACIÓN MEMBRANOSA

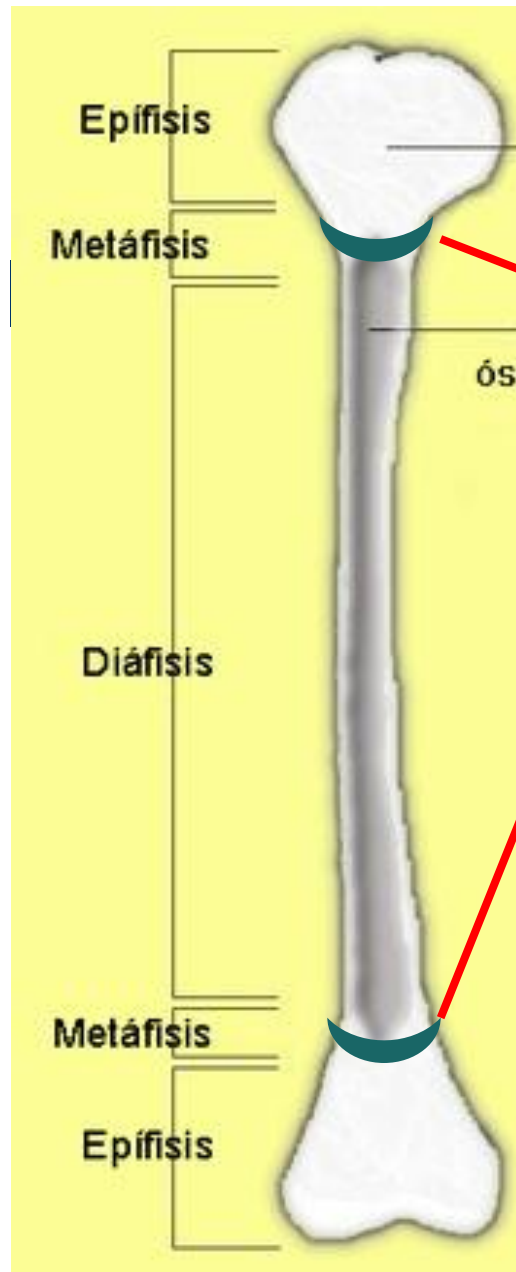
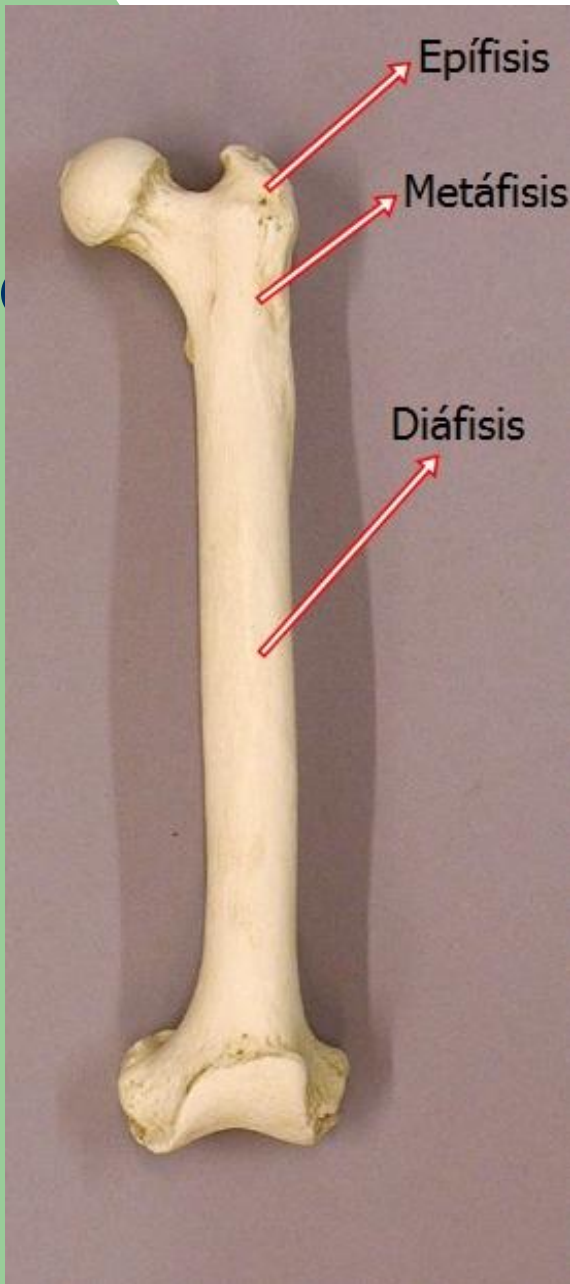
- Formación de hueso directamente a partir de tejido conjuntivo primitivo.
- Se limita a los huesos que no tienen función de sostén estructural, por ejemplo, los huesos planos del cráneo.

## OSIFICACIÓN ENDOCONDRALE

- Formación de hueso a partir de cartílago.
- Crecimiento de los huesos a lo largo



# PARTES DE UN HUESO LARGO

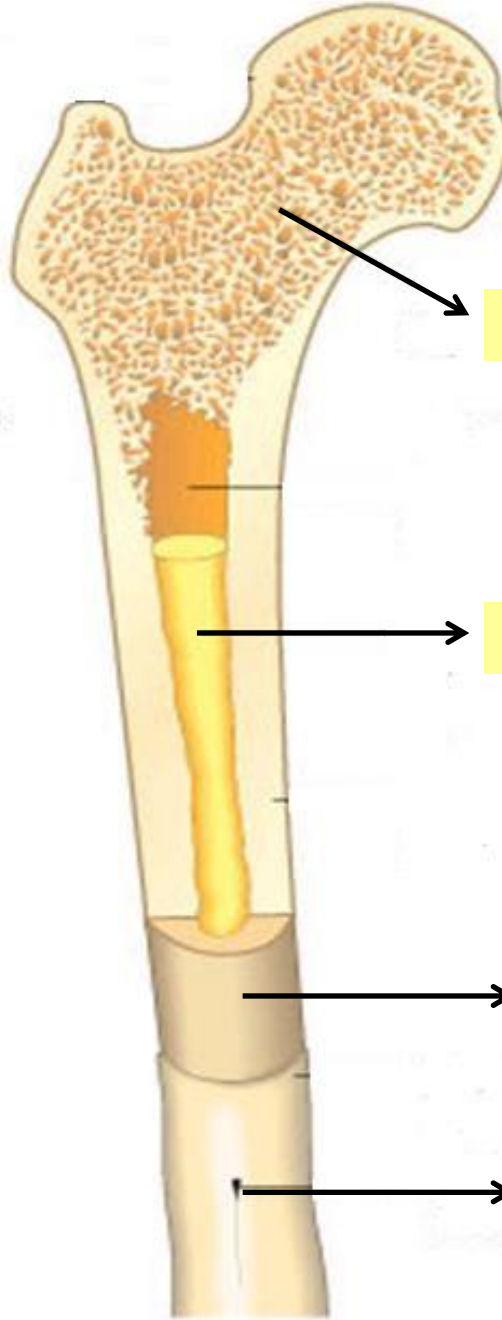


**CARTILAGO  
EPIFISIARIO**

La única parte  
donde el hueso  
puede crecer a  
lo largo

**SÓLO EN  
HUESO  
INMADURO**

**EPÍFISIS**



**HUESO ESPONJOSO**

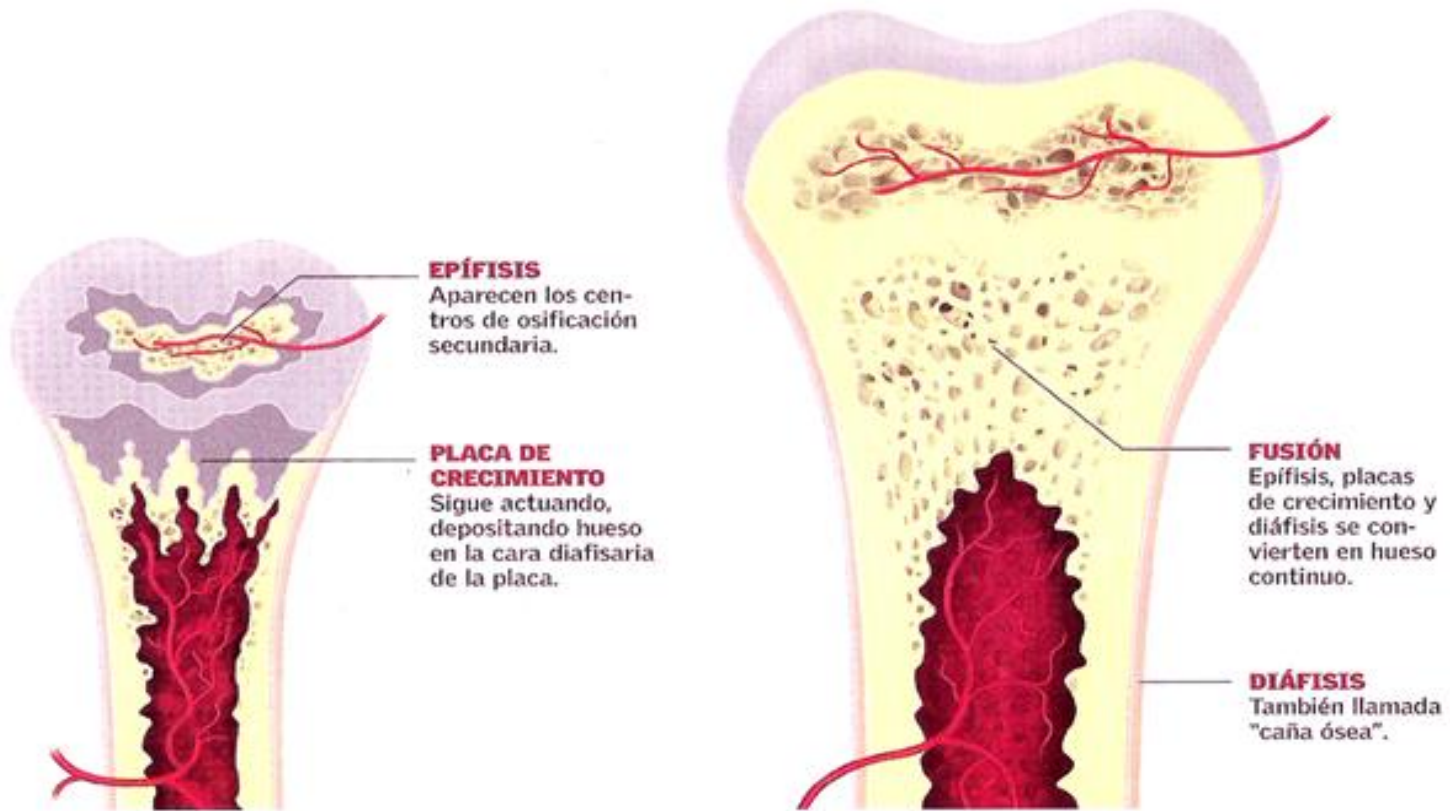
**MÉDULA ÓSEA**

**DIÁFISIS**

**HUESO COMPACTO**

**PERIOSTIO**

# FORMACIÓN DE HUESO OSIFICACIÓN ENDOCONDRAL



## EN EL NIÑO

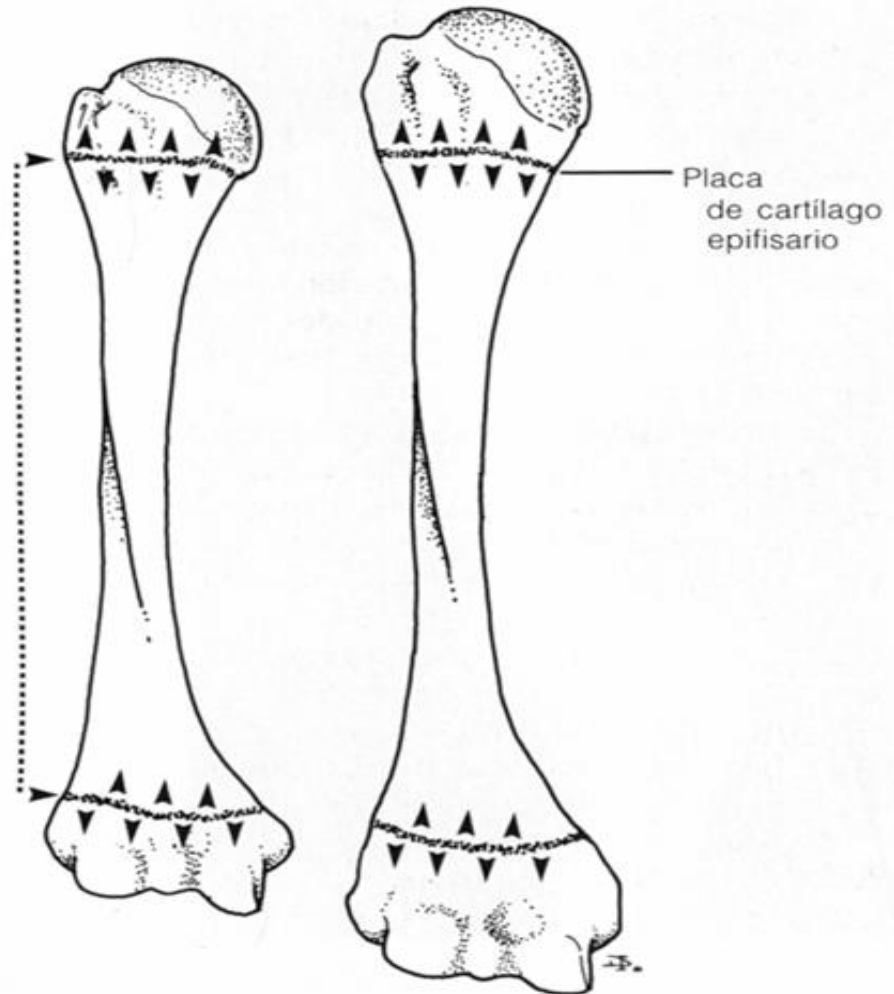
En un niño, la osificación se va completando en las epífisis, en los denominados centros de osificación secundaria, generando el crecimiento del hueso a lo largo.

## EN EL ADULTO

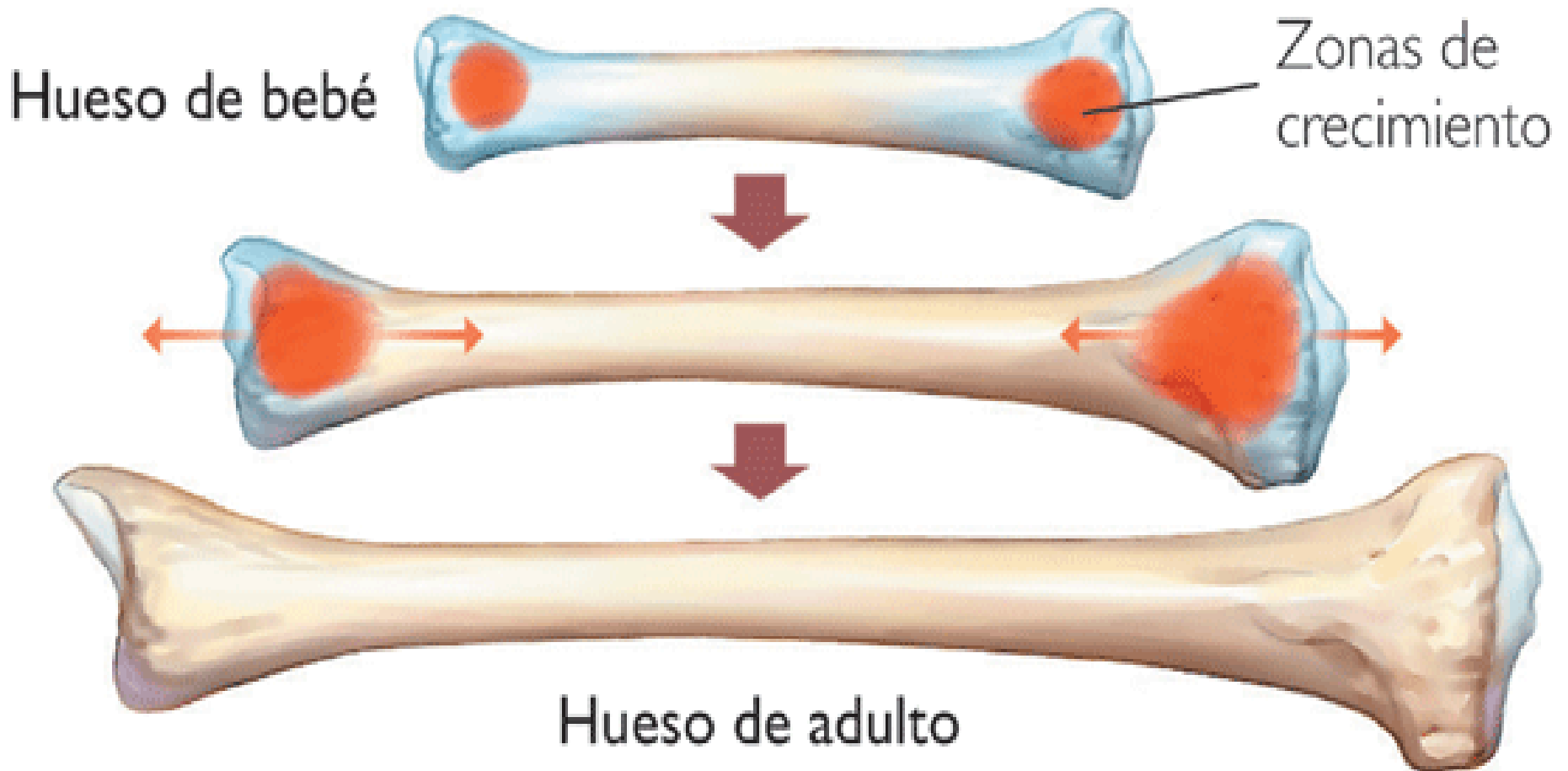
A los 18 años el proceso se ha completado. Las epífisis, placas de crecimiento y caña ósea se fusionan y osifican en un hueso continuo.

# FORMACIÓN DE HUESO OSIFICACIÓN ENDOCONDRAL

Esquema de un hueso largo que muestra como ocurre el crecimiento longitudinal en cada extremo, a ambos lados de una placa de cartílago epifisario.



# FORMACIÓN DE HUESO OSIFICACIÓN ENDOCONDRAL



# CLASIFICACIÓN DE LOS HUESOS



LARGOS



IRREGULARES



CORTOS



SESAMOIDEOS



PLANOS



NEUMÁTICOS

- Estos términos se aplicarán al describir las unidades del sistema esquelético.



HUESO LARGO  
(FÉMUR)



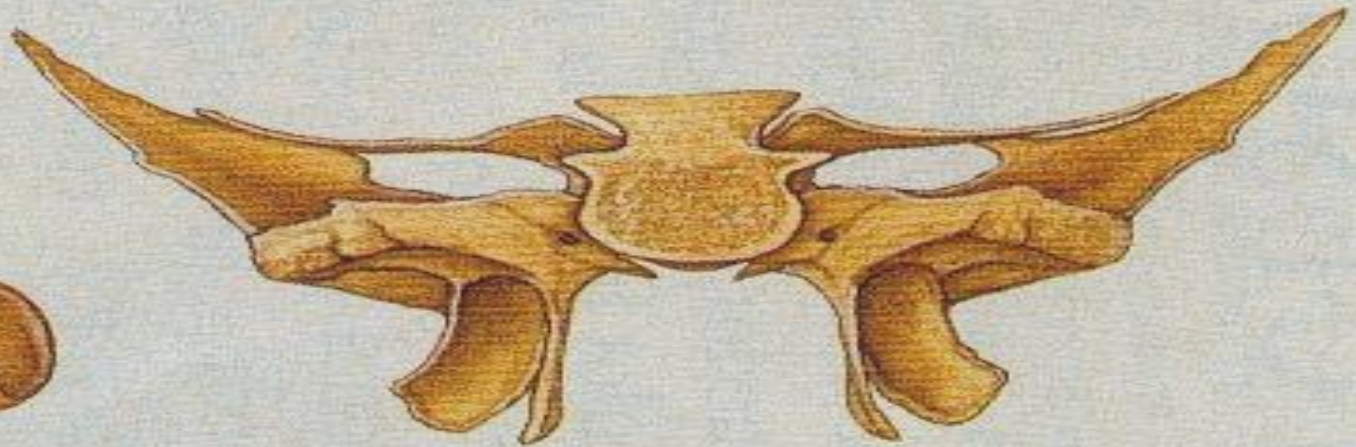
HUESO PLANO  
(PARIETAL)



HUESO SESAMOIDE  
(RÓTULA)



HUESO CORTO  
(ASTRÁGALO)



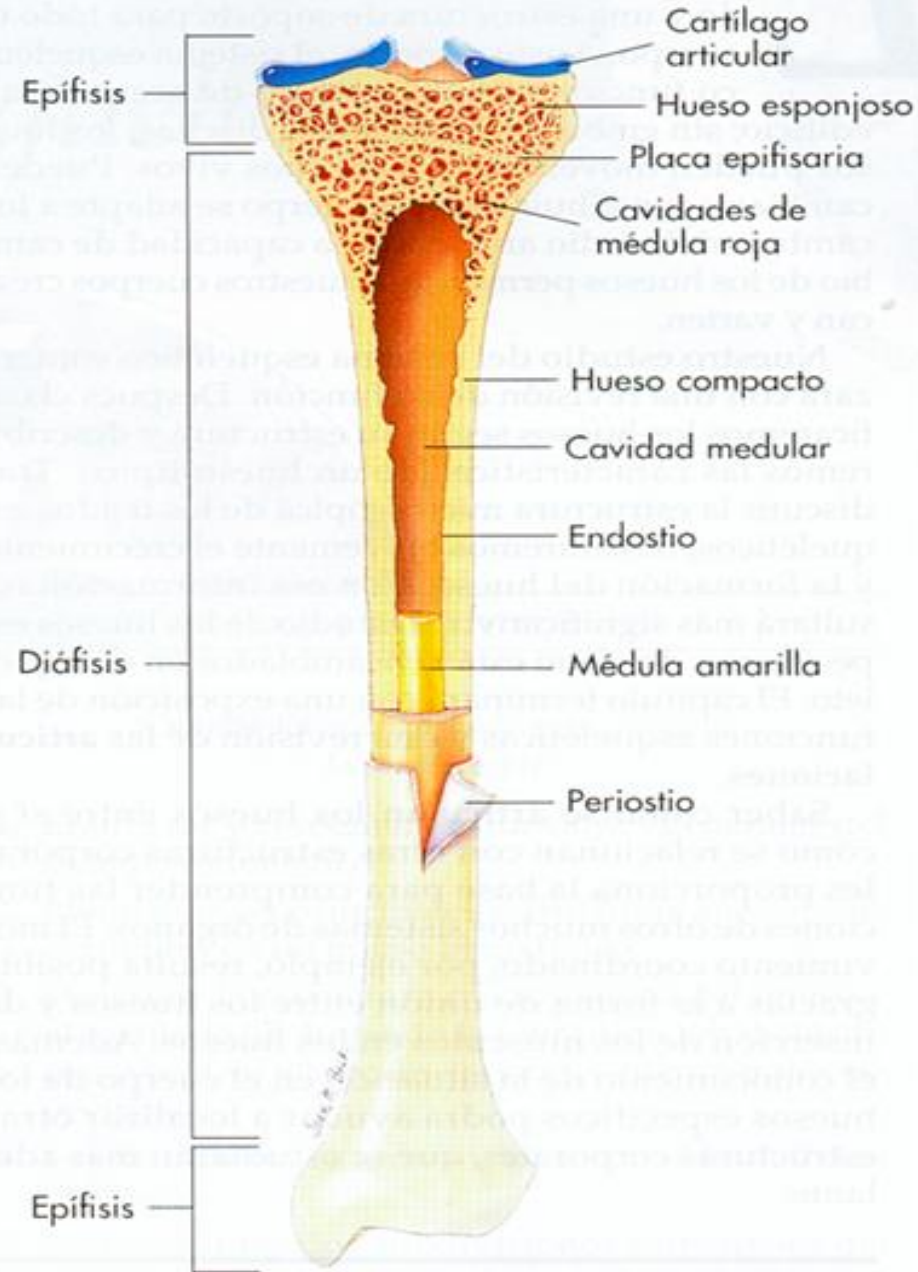
HUESO IRREGULAR  
(ESFENOIDES)



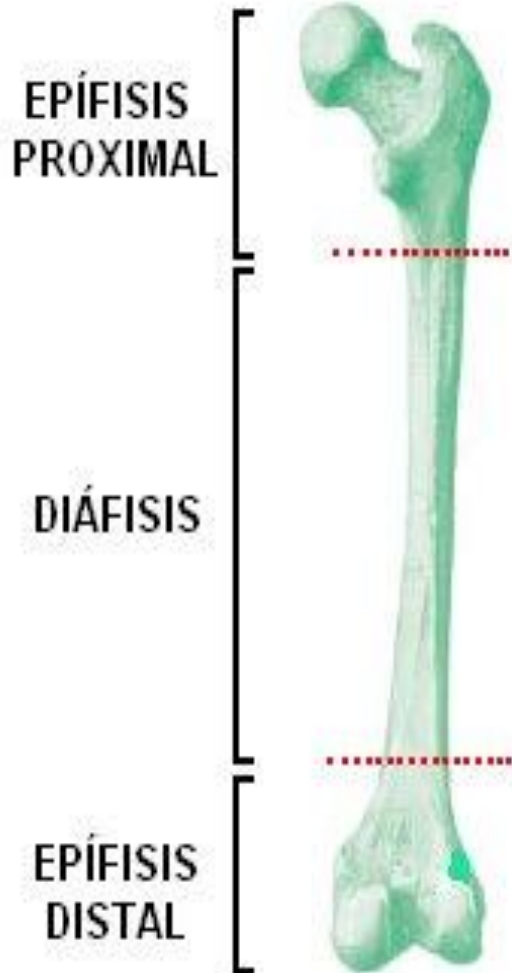
# HUESOS LARGOS

- Forma tubular
- Presentan una Diáfisis
- Presentan dos Epífisis (extremos)
- La longitud es mayor que el ancho y el espesor

FIGURA 5-1. Sección longitudinal de un hueso largo.



# HUESOS LARGOS



- Son los más voluminosos del cuerpo y su eje longitudinal es más grande que el eje transversal.
- Incluyen los huesos prominentes de las extremidades.
- En cada extremo posee una porción expandida, la **epífisis**, que generalmente se junta con una parte de otro hueso en una articulación.
- El tallo del hueso entre las dos epífisis se llama **diáfisis**.

# HUESOS LARGOS

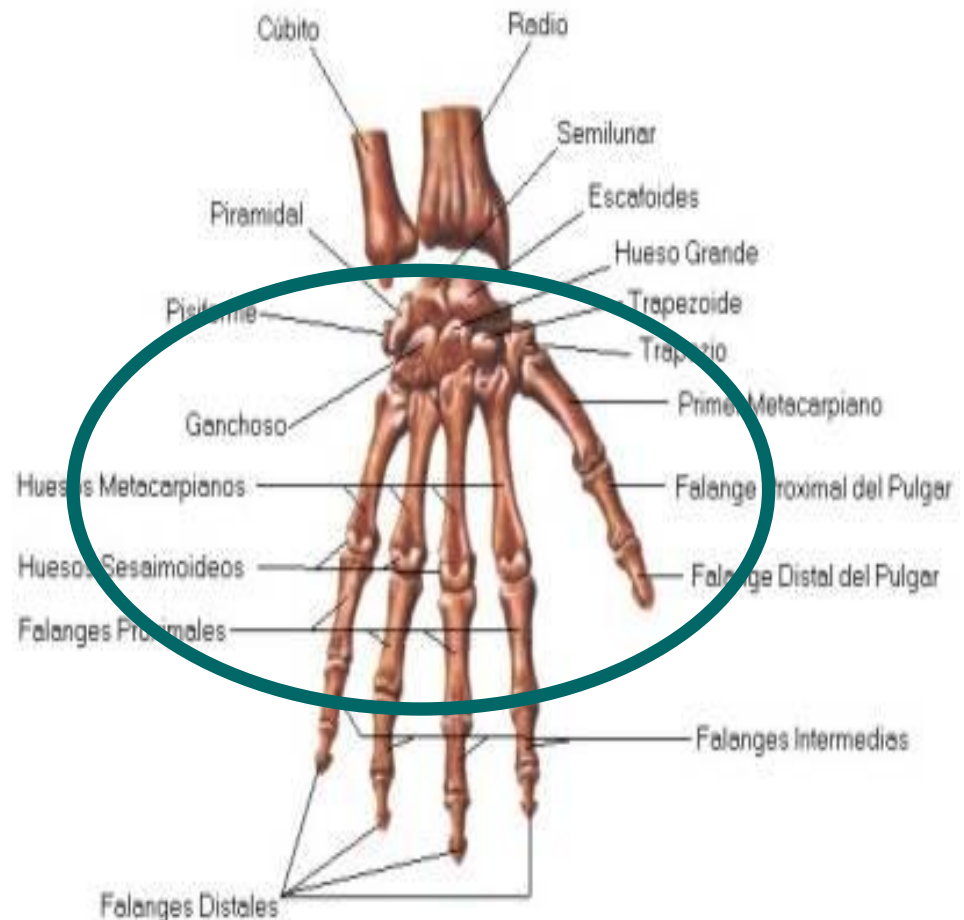


# HUESOS CORTOS

Difieren de los largos sólo en que son más pequeños y sus extremos son menos prominentes.

Localizados en manos y pies.

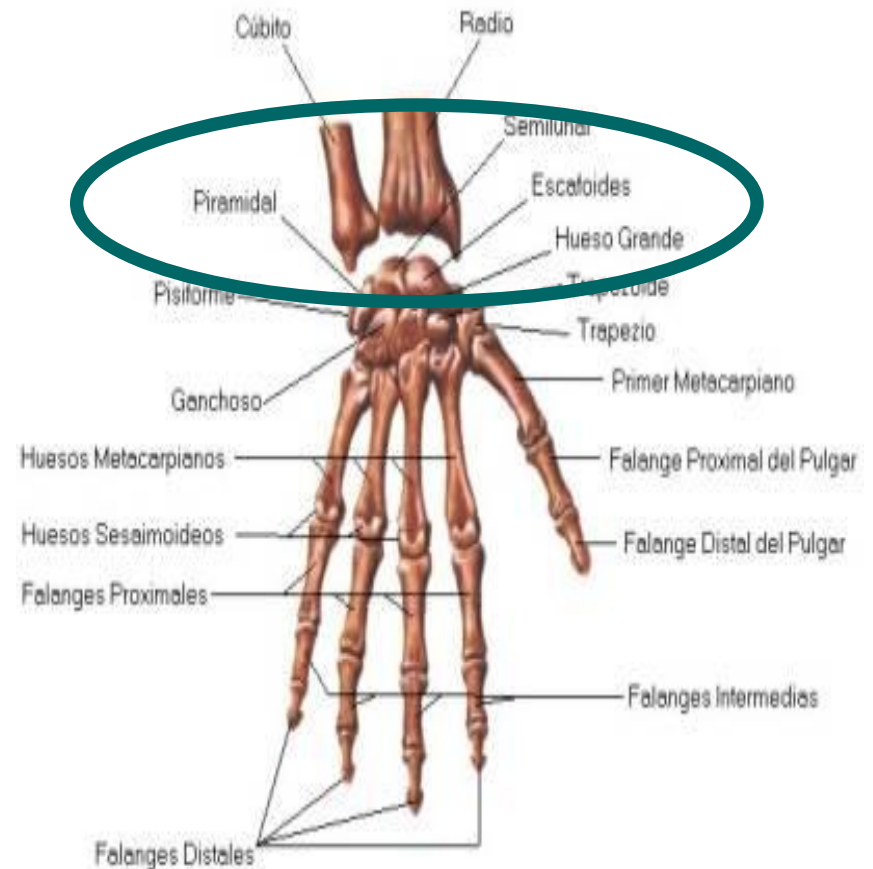
- Ej: Falanges



# HUESOS IRREGULARES

Se llaman así por su forma variable, no regular. Varias caras de un hueso irregular pueden articularse con otros tantos huesos.

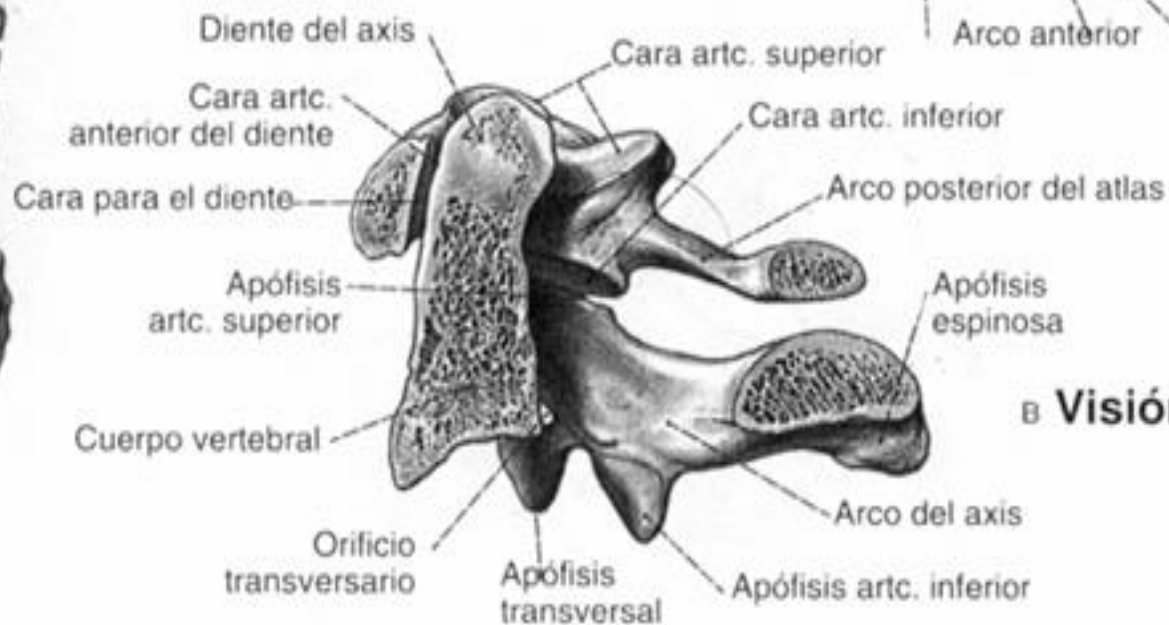
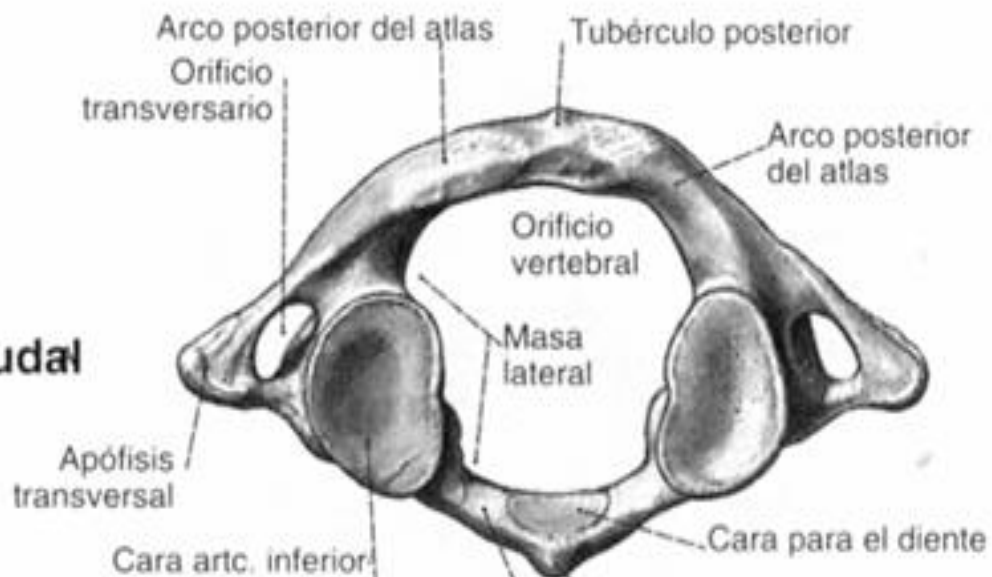
- Ej: Huesos de la muñeca, vértebras



# 1ª VÉRTEBRA CERVICAL, ATLAS (C I)



**Visión caudal**



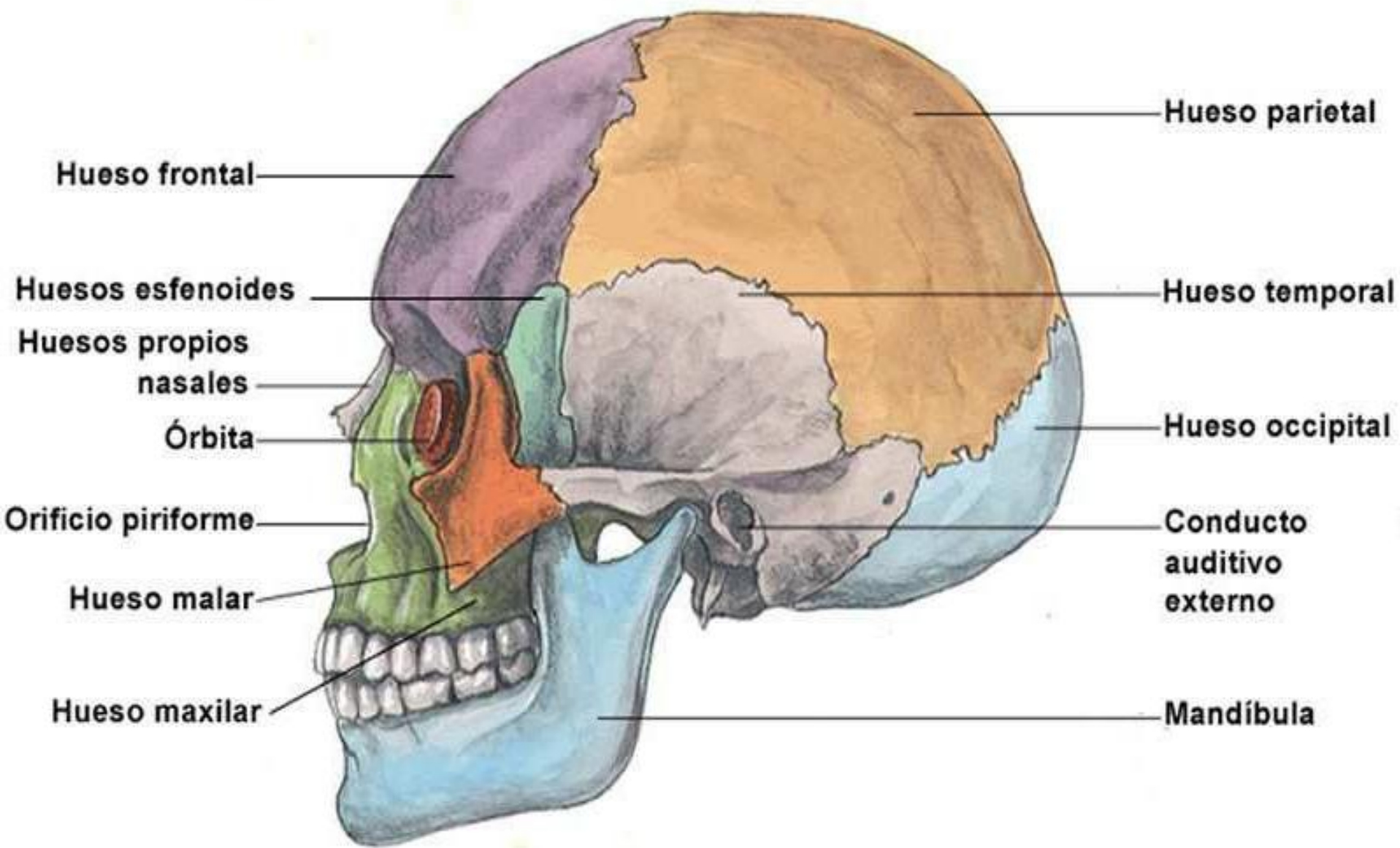
**B Visión lateral (con el axis)**

# HUESOS PLANOS

Son el tipo de hueso donde predomina la longitud y el ancho sobre su espesor.

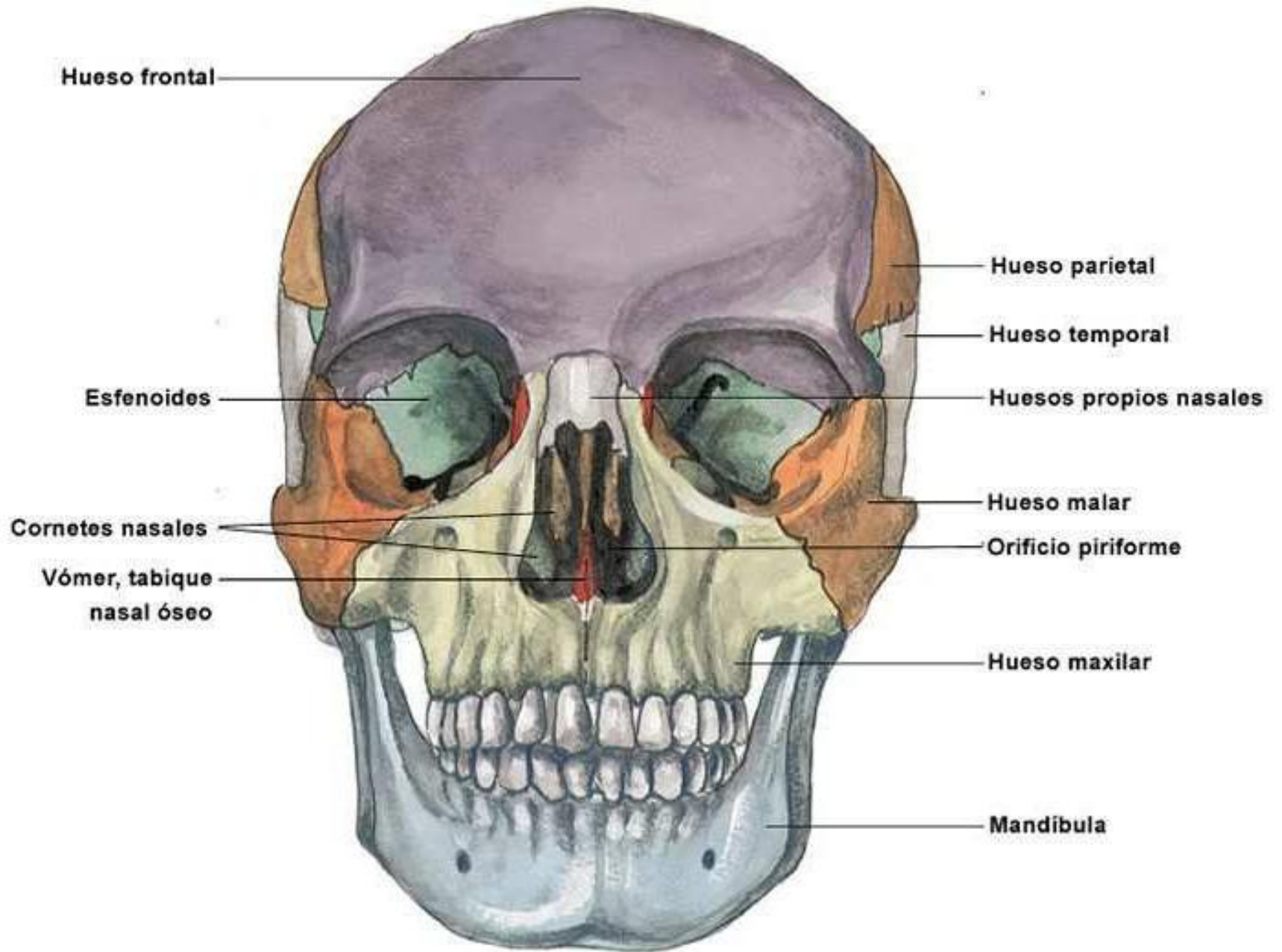
- Ej: Huesos del cráneo, de la caja torácica, escápula.





**Visión lateral**





Visión frontal

VII vértebra cervical

I Costilla

Esternón

Apéndice xifoides

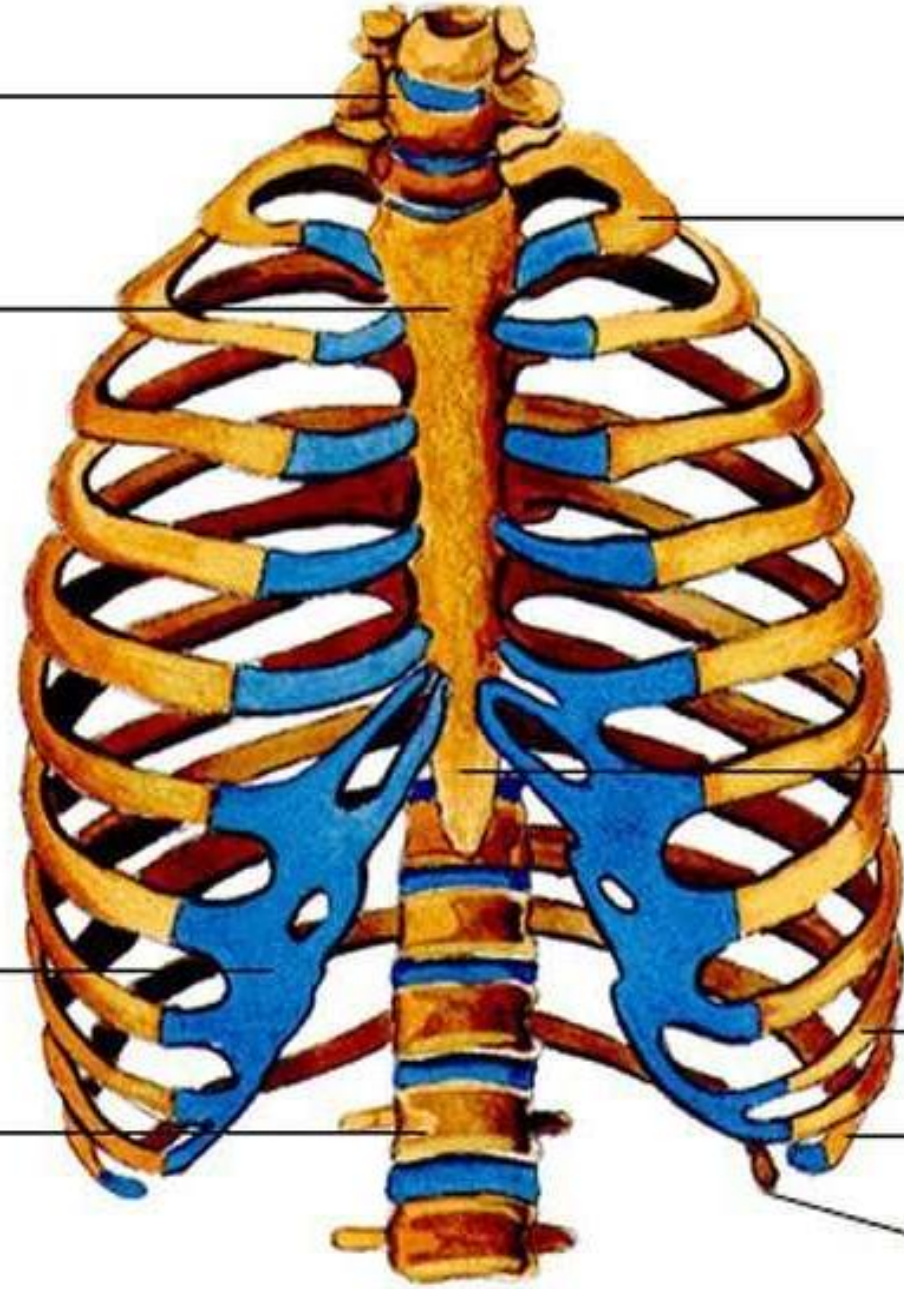
Cartílagos costales

IX Costilla

I Vértebra lumbar

XI Costilla

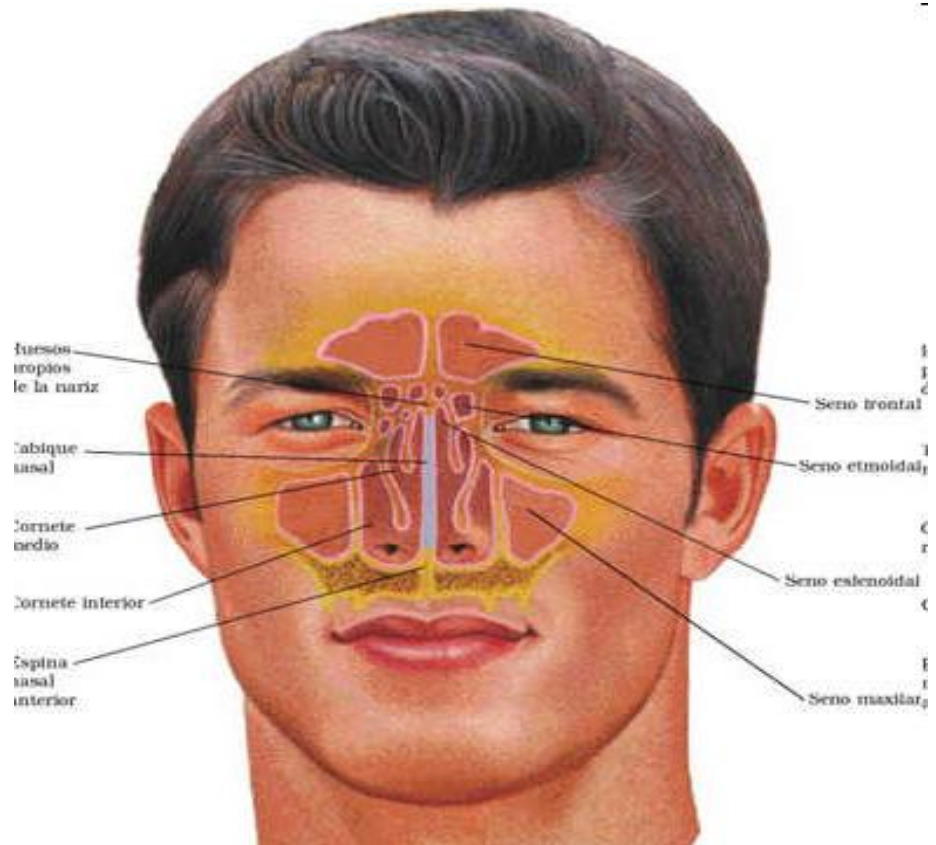
XII Costilla



Visión Anterior

# HUESOS NEUMÁTICOS

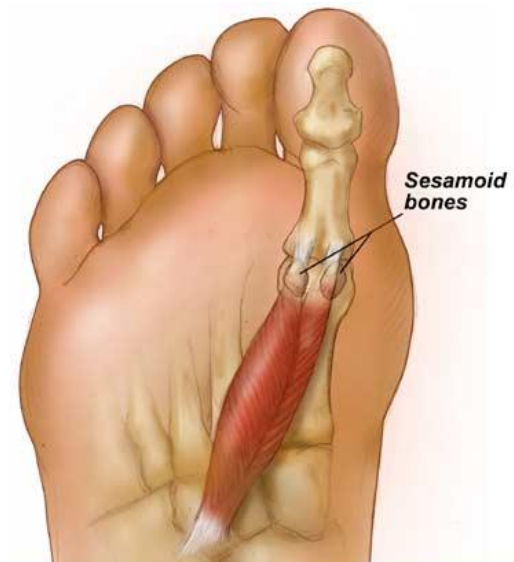
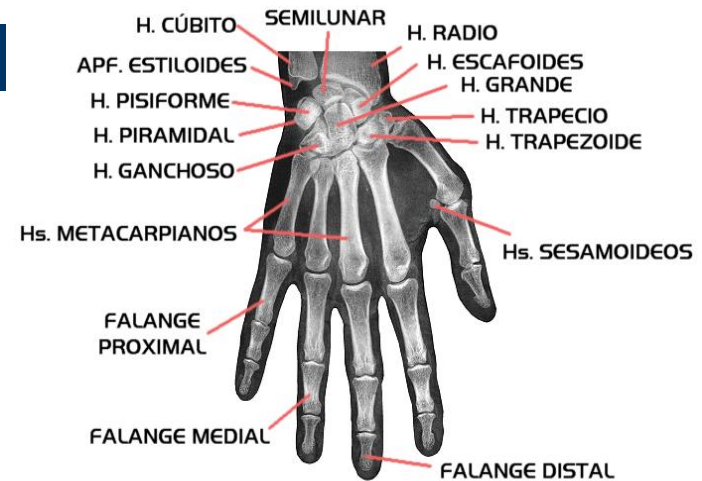
Son aquellos que presentan cavidades aéreas en su interior (senos), formando de esta manera, la cavidad nasal.



# HUESOS SESAMOIDEOS

Los huesos sesamoideos son huesos cortos que se desarrollan en el espesor de tendones para evitar el roce con huesos vecinos

- Ej: Rótula o Patela



# CLASIFICACION DE ACUERDO AL MODELO ESTRUCTURAL

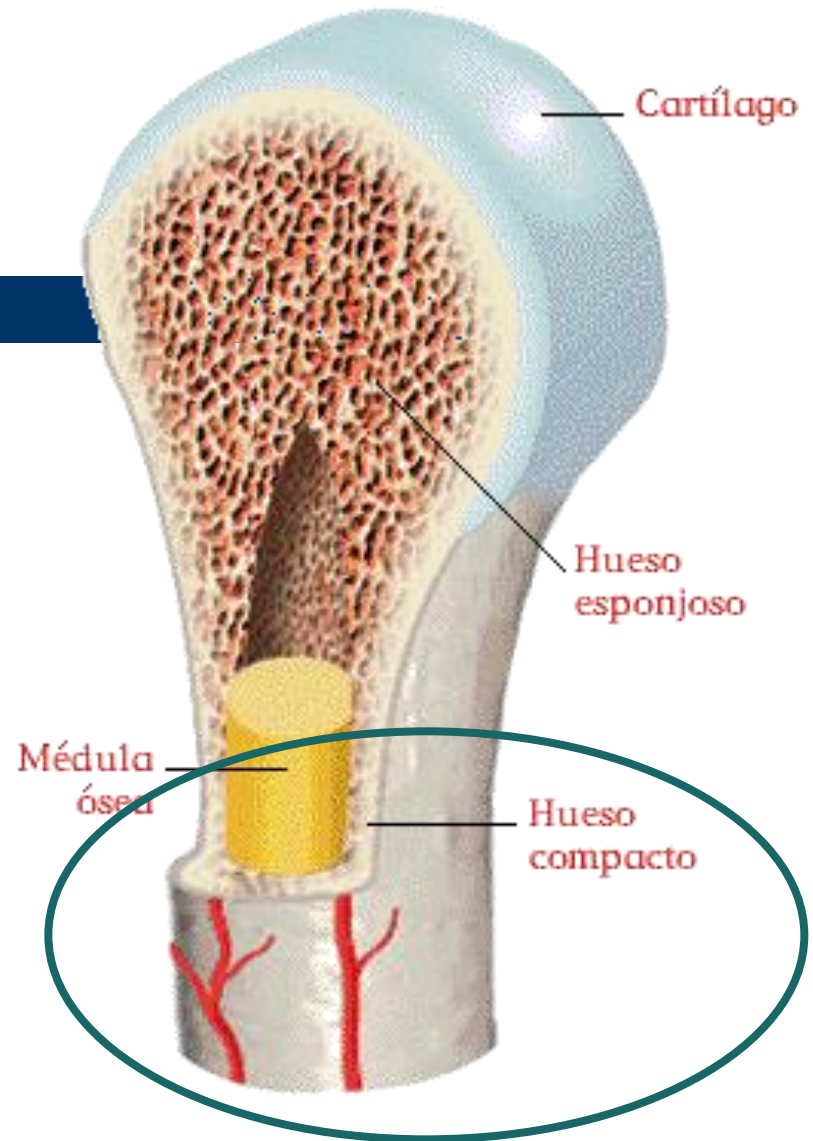
Los huesos, o sus partes también se clasifican según la densidad de su modelo estructural en:

**HUESO  
COMPACTO**

**HUESO  
ESPONJOSO**

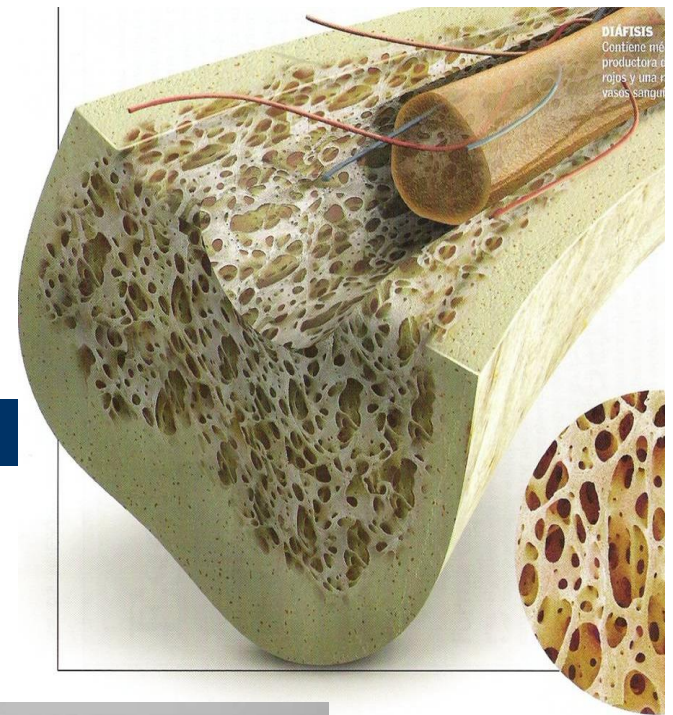
# HUESO COMPACTO

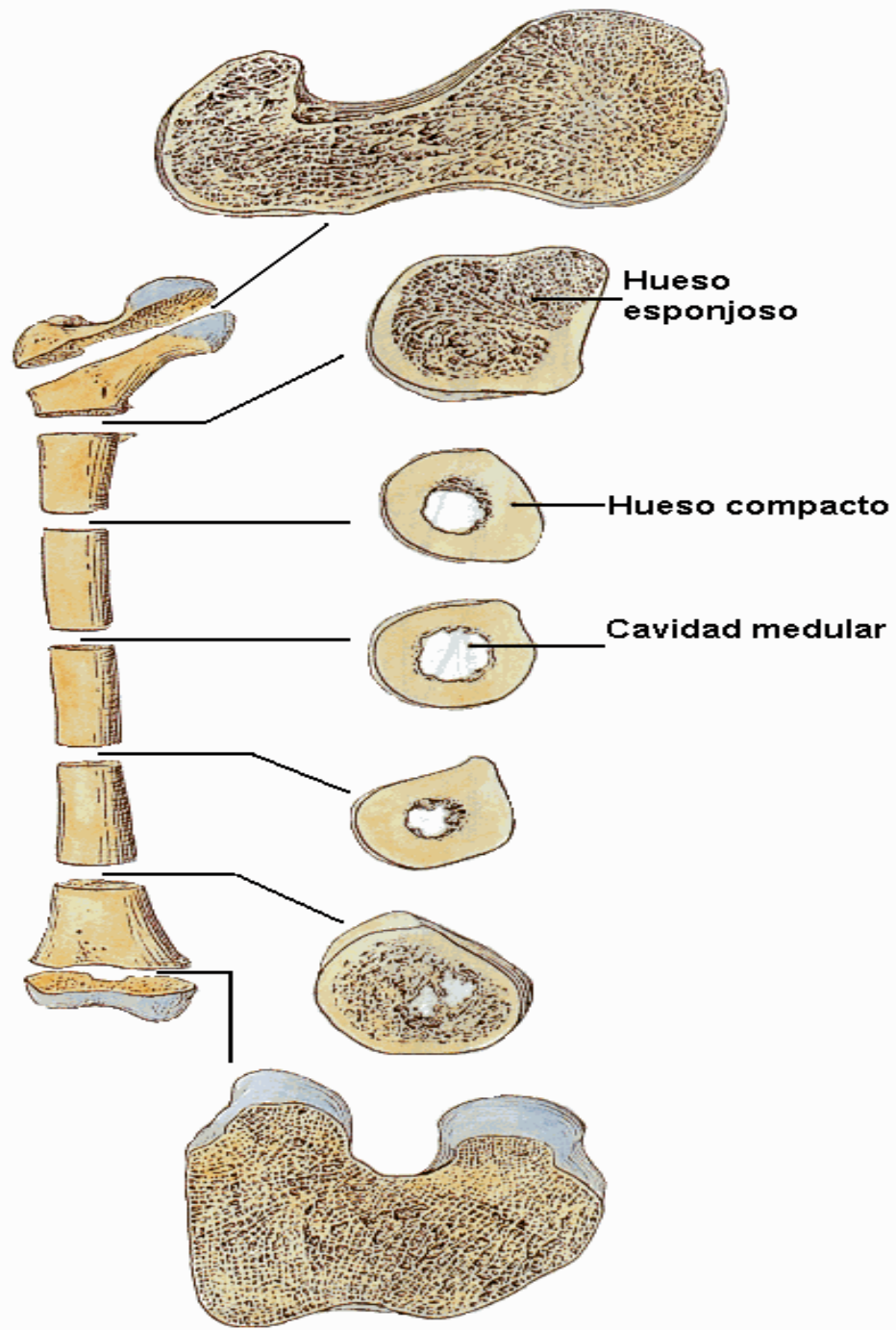
- Es una disposición de tejido óseo homogénea y densa.
- Tiene aspecto sólido, sin soluciones de continuidad, este tipo de hueso lo encontramos en la diáfisis.



# HUESO ESPONJOSO

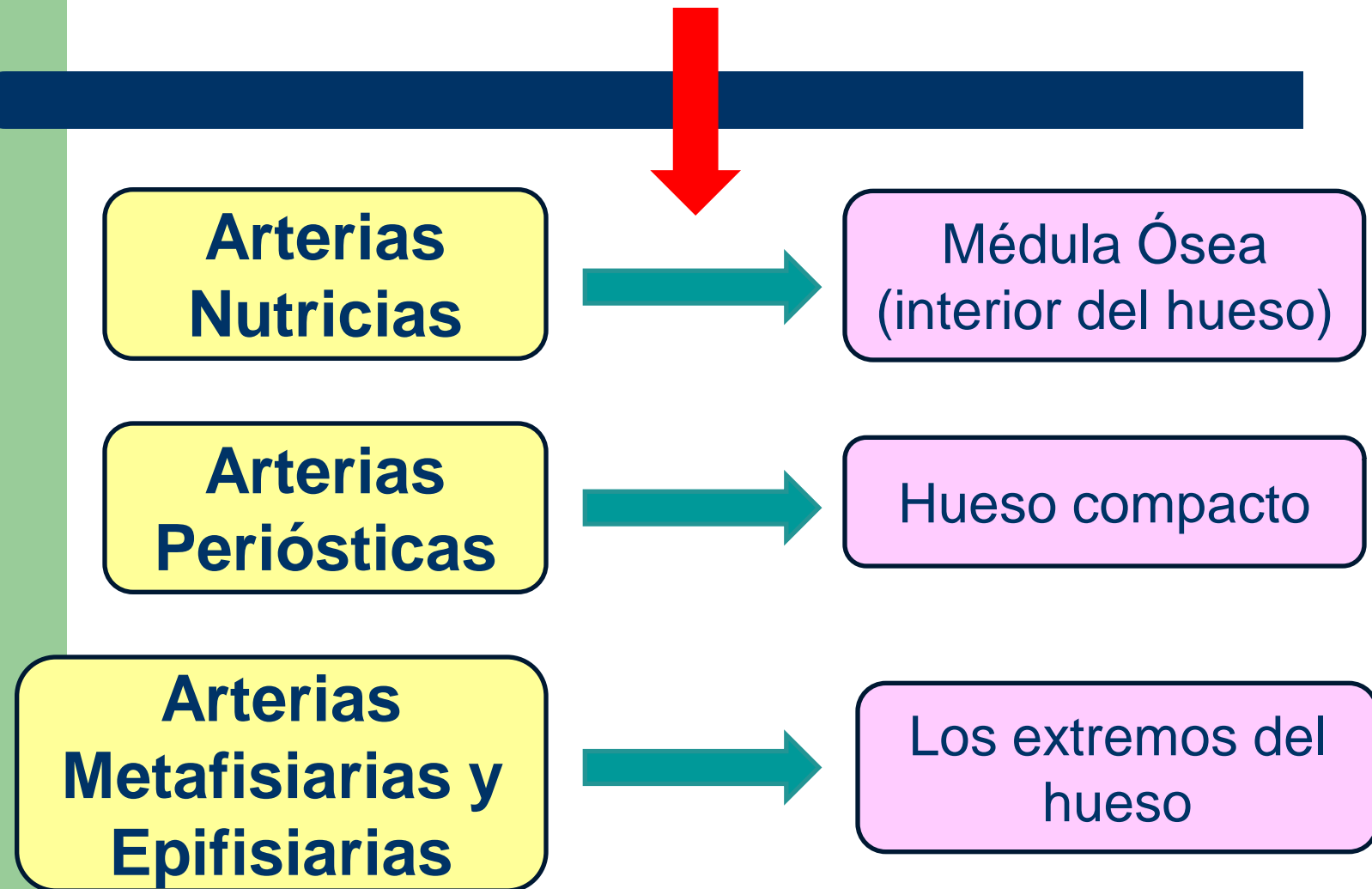
- Es un tipo de hueso que encontramos en la epífisis y en los huesos planos. Tiene el aspecto de un enrejado.
- Los espacios suelen estar llenos de médula ósea.







# IRRIGACIÓN DE LOS HUESOS



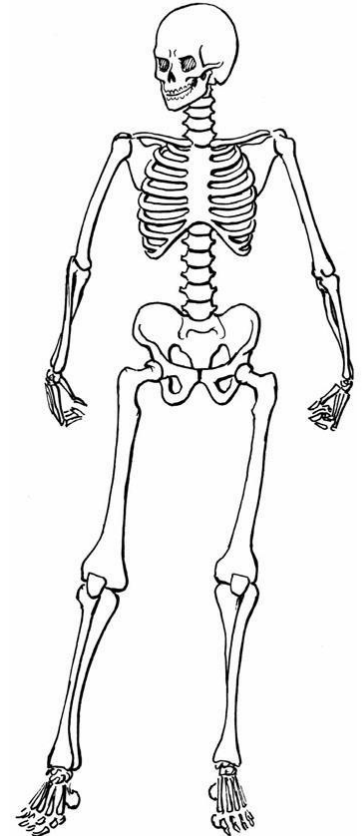
# **FUNCIONES DEL SISTEMA OSEO (ESQUELÉTICO)**

- 1. RIGIDEZ**
- 2. PROTECCIÓN DE ESTRUCTURAS VITALES**
- 3. SOPORTE DEL CUERPO**
- 4. BASE MECÁNICA DEL MOVIMIENTO**
- 5. HEMATOPOYESIS**
- 6. DEPÓSITO DE SALES**

# FUNCIONES DEL SISTEMA ESQUELÉTICO

- **RIGIDEZ:**

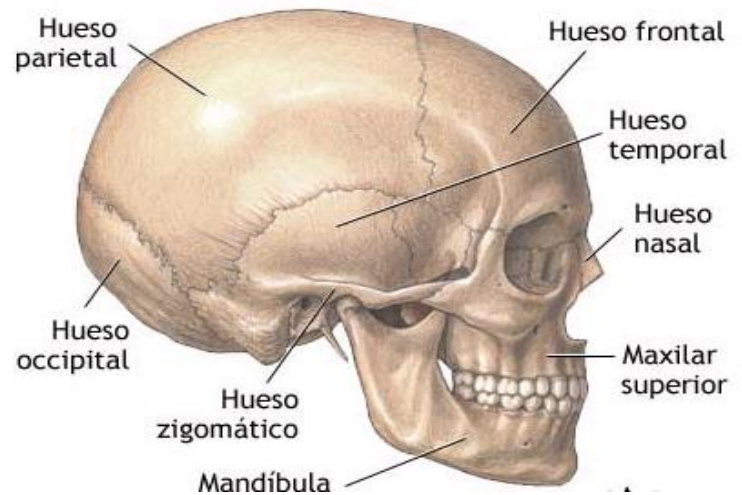
- El esqueleto proporciona un mecanismo interno de rigidez sobre el cual otros sistemas pueden actuar o ser alineados.
- La mayor parte de las estructuras corporales son blandas y flexibles.
- Los músculos son firmes sólo cuando se contraen.



# FUNCIONES DEL SISTEMA ESQUELÉTICO

- **PROTECCION DE ESTRUCTURAS VITALES:**

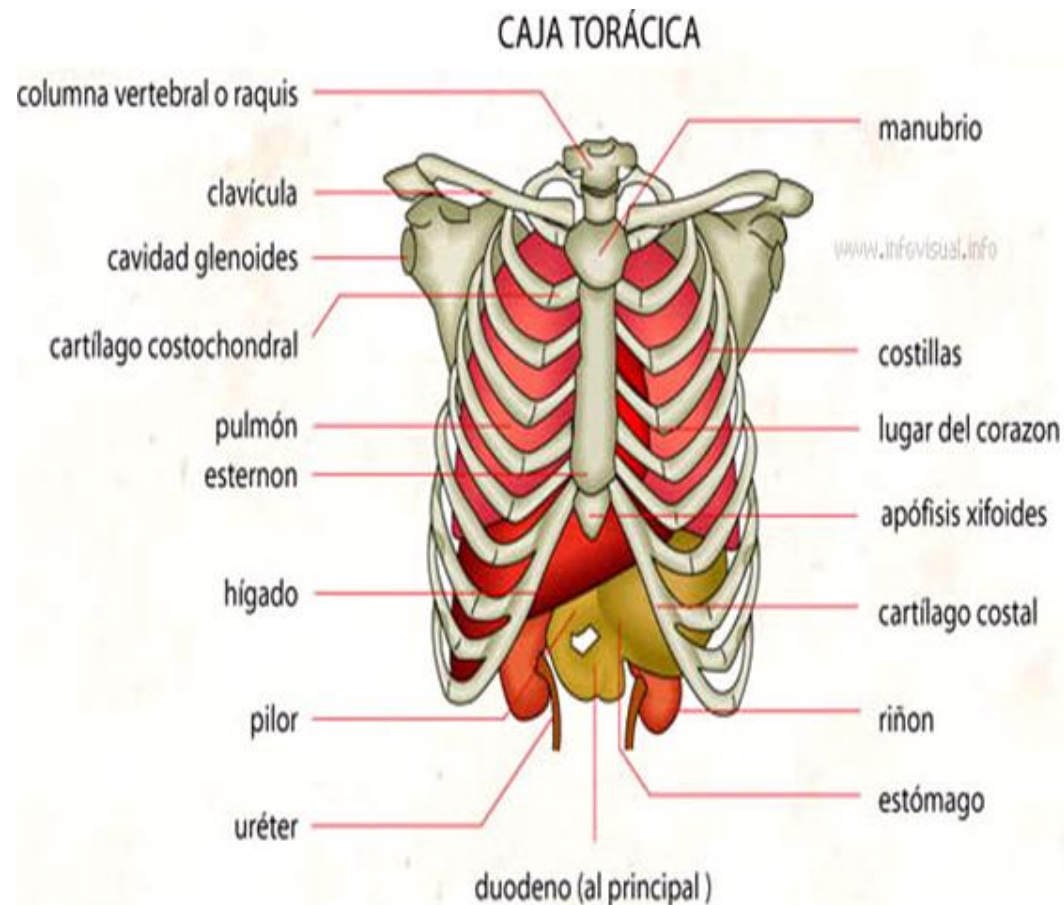
- Los órganos vitales del cuerpo están encerrados por el sistema esquelético.
- El cerebro está rodeado completamente por los huesos del cráneo.



# FUNCIONES DEL SISTEMA ESQUELÉTICO

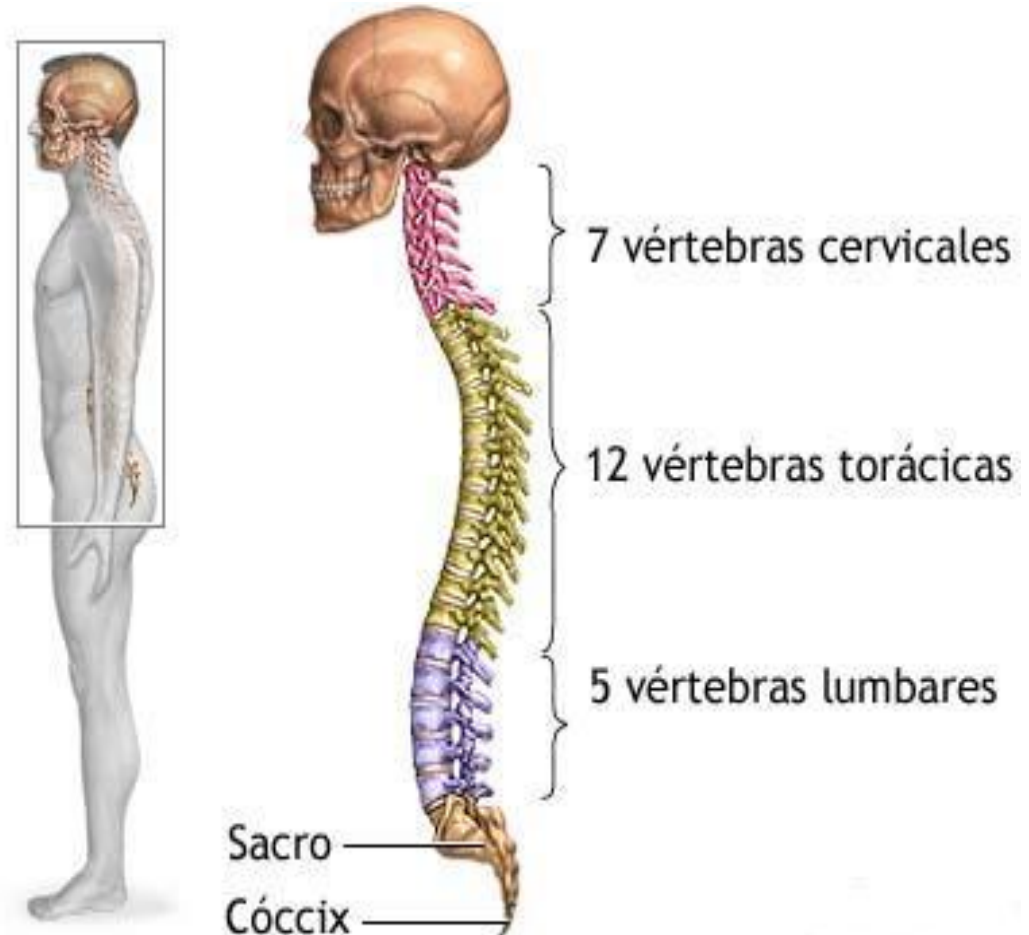
Los órganos del tórax están encerrados en parte por las vértebras , las costillas y el esternón.

Si embargo mucha de su protección también está dada por los músculos.



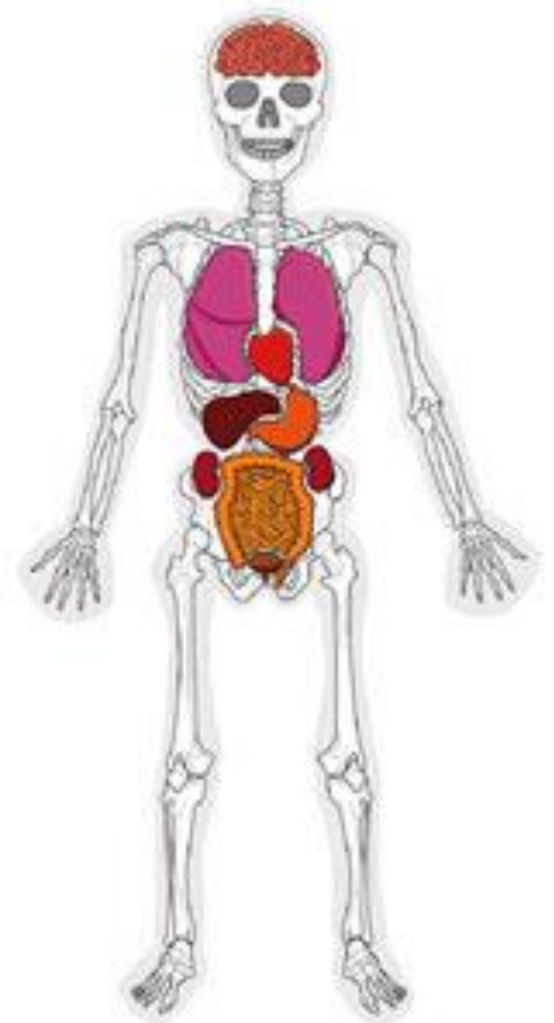
# FUNCIONES DEL SISTEMA ESQUELÉTICO

La médula espinal está protegida casi completamente por las partes óseas de las vértebras.



# FUNCIONES DEL SISTEMA ESQUELÉTICO

- **SOPORTE DEL CUERPO (SOSTÉN):**
  - El sistema esquelético proporciona una armazón sobre la cual muchos elementos de otros sistemas corporales pueden suspenderse , fijarse o apoyarse.



# FUNCIONES DEL SISTEMA ESQUELÉTICO

- **BASE MECÁNICA DEL MOVIMIENTO:**

## INSERCIÓN PARA MUSCULOS

- La contracción de un músculo sería ineficaz si un extremo no estuviera firmemente insertado en una porción fija del esqueleto y el otro extremo tampoco lo estuviera en el miembro esquelético de la parte corporal que ha de moverse.



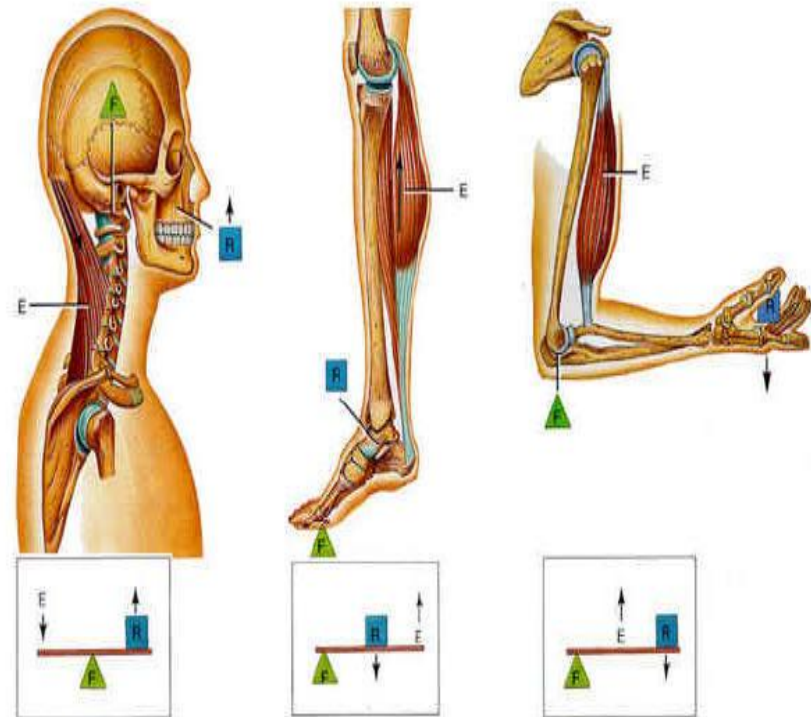


# FUNCIONES DEL SISTEMA ESQUELÉTICO

## ACCION DE PALANCA:

La disposición de los huesos proporciona la acción de palanca necesaria para la función de los músculos.

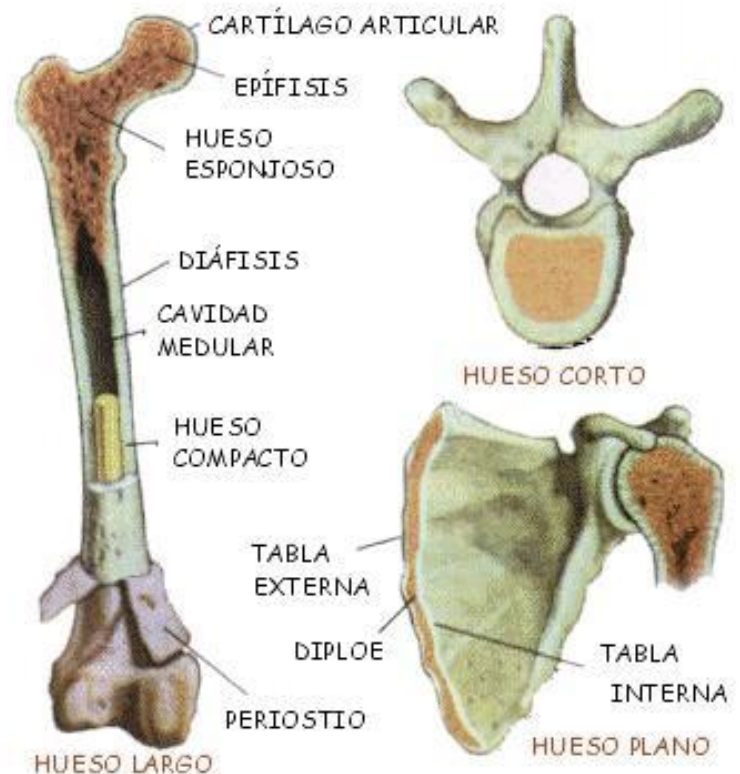
Por medio de la “acción Palanca”, la potencia de la contracción muscular se transforma en movimiento y trabajo a través de la función de las articulaciones.



# FUNCIONES DEL SISTEMA ESQUELÉTICO

- **FORMACION DE SANGRE (HEMATOPOYESIS):**

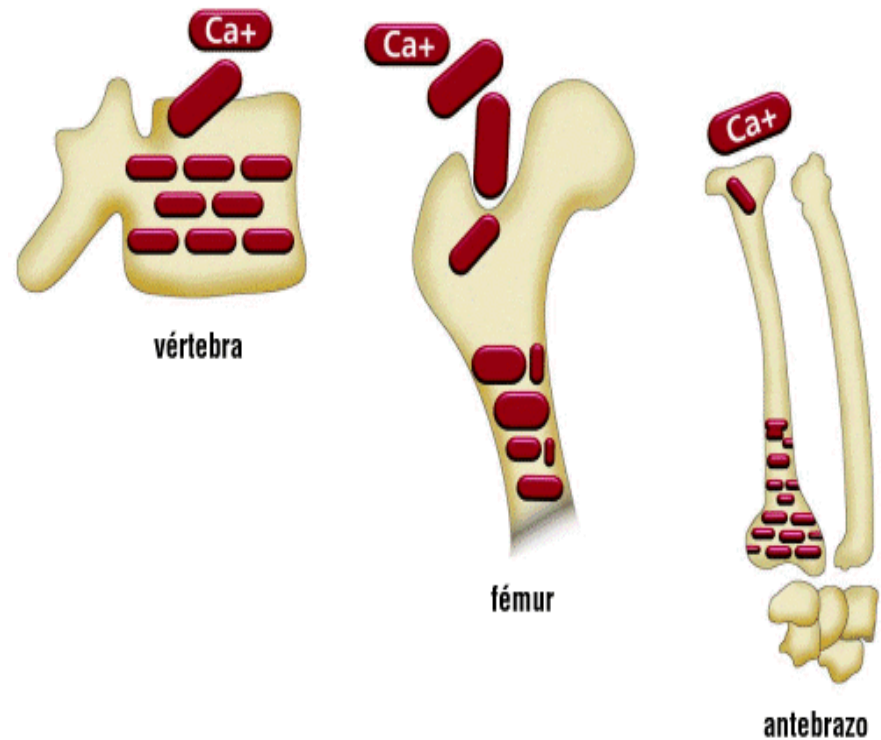
- En la última parte de la vida fetal y durante la infancia, el tejido medular óseo, ricamente vascularizado, comienza a producir células sanguíneas.



# FUNCIONES DEL SISTEMA ESQUELÉTICO

- **DEPÓSITO DE SALES (ALMACENAMIENTO):**

- Almacén de minerales como magnesio, calcio y fósforo .
- La absorción de calcio por el hueso sucede desde el nacimiento hasta aproximadamente los 24 años.



**GRACIAS...**

