



SISTEMA OSTEO-ARTRO-MUSCULAR

Para empezar...

Cuando queremos comunicarnos, expresar una idea o un sentimiento recurrimos a las palabras; pero sin darnos cuenta, el cuerpo entero habla. Una postura, una actitud, un gesto, a veces expresan más claramente que las palabras.

Cuando hablamos movemos los labios, pero el cuerpo adopta distintas posiciones y realiza muchos movimientos, a la vez que cumple funciones internas que también implican movimientos como respirar, transportar sustancias, etc.

El sistema que permite realizar todos los movimientos es el sistema osteo-artro-muscular o locomotor y está constituido por el esqueleto, las articulaciones y los músculos.

La parte pasiva del movimiento: El Esqueleto

El esqueleto humano está compuesto por 207 huesos y por cartílagos que revisten y protegen los extremos de los huesos.

El esqueleto cumple las siguientes funciones:

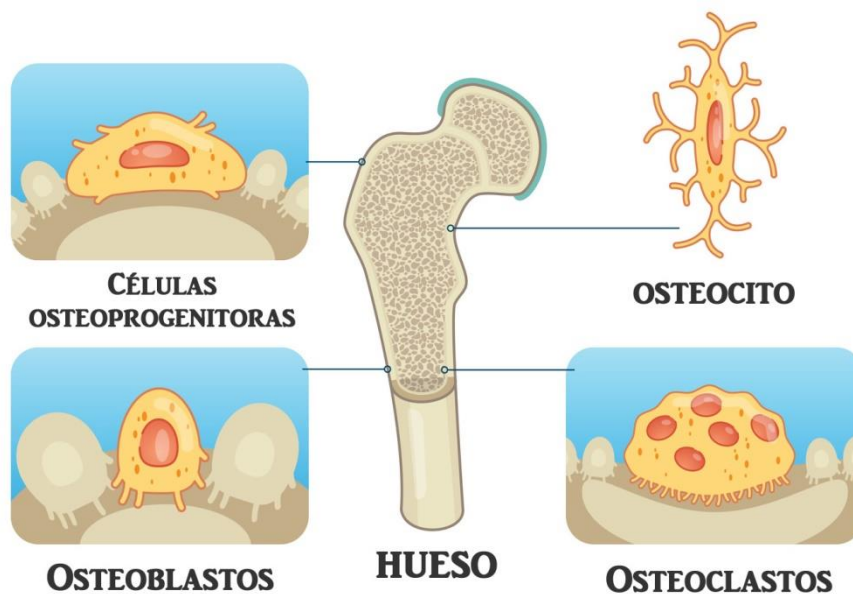
- **Sostén y protección** de órganos vitales y delicados como el cerebro, el corazón y los pulmones.
- Los huesos sirven de **punto de inserción** de los músculos esqueléticos y contribuyen al movimiento junto con ellos.
- **Homeostasis:** almacenan o liberan determinadas sustancias según las necesidades del organismo, como por ejemplo calcio y fósforo. Cuando hacen falta en otras partes del organismo, son liberados y distribuidos por vía sanguínea. La médula ósea amarilla almacena triglicéridos (grasas).
- **Producción de células sanguíneas:** la médula ósea roja presente en el tejido óseo esponjoso, contiene células precursoras de glóbulos rojos, blancos y plaquetas.

¿Que son los huesos?

Son órganos duros, resistentes y livianos formados por tejido óseo y cartilaginoso, y rodeados por una membrana, llamada periostio. Están irrigados por vasos sanguíneos que transportan O₂ y nutrientes, e inervados por nervios, razón por la cual son órganos sensibles a golpes, dolor, torsión, etc.

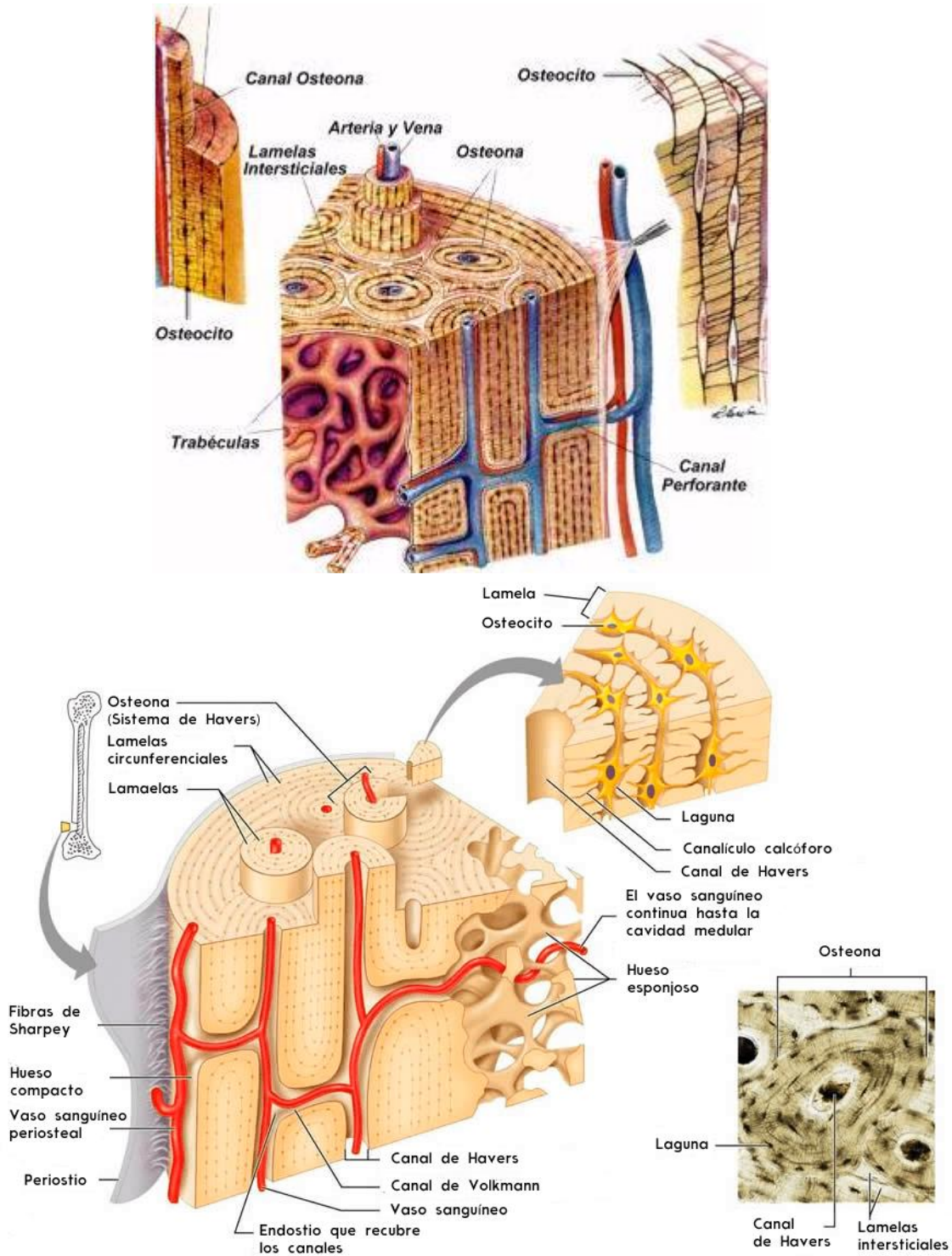
El **tejido óseo** está formado por células (osteocitos, osteoblastos y osteoclastos), rodeadas de una sustancia intercelular sólida llamada matriz ósea, impregnada de sales de calcio y fósforo que le otorgan dureza. Además contiene una proteína llamada oseína que aporta flexibilidad al hueso.

- **Osteocitos:** son las células óseas típicas. Los osteocitos tienen gran cantidad de prolongaciones que se unen con las de las células vecinas.
- **Osteoblastos:** son las células especializadas en la síntesis de matriz ósea y son responsables del crecimiento y remodelación del hueso.
- **Osteoclastos:** se encargan de eliminar hueso, mediante un proceso denominado reabsorción.



Estos componentes que hemos nombrado se disponen formando laminillas, y según su disposición el tejido será:

- **Compacto:** las laminillas se disponen de manera superpuesta como las hojas de un libro. En algunos sectores las laminillas se disponen en forma concéntricas alrededor de un conducto central. Estas unidades forman el sistema de Havers, y el conducto central es el conducto de Havers, que contiene vasos sanguíneos, vasos linfáticos y fibras nerviosas. Cada una de estas unidades se llama osteona.
- **Esponjoso:** está formado por laminillas óseas desordenadas formando una red. Los huecos que quedan entre las laminillas están ocupados por la médula ósea roja.



El tejido cartilaginoso está formado por células llamadas condrocitos, alojadas en cavidades llamadas condroplastos, rodeadas de una sustancia intercelular sólida y semidura.


Se encuentra revistiendo las superficies articulares de los huesos y formando el cartílago de crecimiento de los huesos largos.

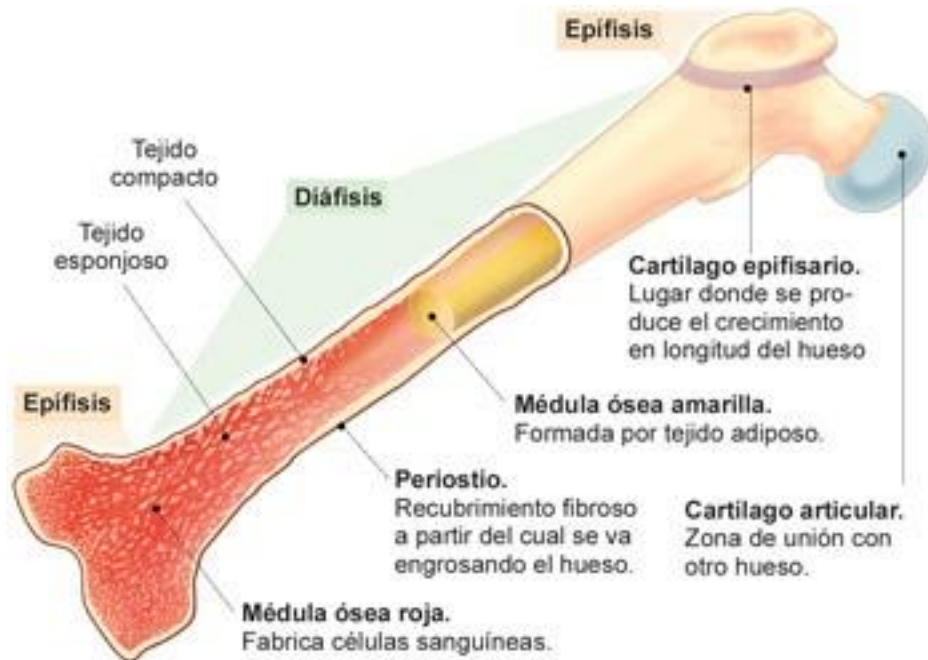
Clasificación de los huesos según su forma

La forma de los huesos está relacionada con su ubicación en el esqueleto y con una función determinada.

De acuerdo a esto se distinguen tres tipos de huesos. Son los siguientes:

ESQUEMA	ESTRUCTURA	FUNCIÓN	EJEMPLOS
	<p>Huesos Largos: Predomina la longitud. Son cilíndricos. La porción central se llama diáfisis y es de tejido compacto; cada extremo, se llama epífisis y es de tejido esponjoso rodeado de una capa de tejido compacto. Dentro de la diáfisis hay un canal medular que contiene médula ósea amarilla. Las epífisis contienen médula ósea amarilla. Forman el esqueleto de los miembros superiores e inferiores.</p>	<p>Ejecutan movimientos amplios como los de locomoción y aprehensión.</p>	<p>Fémur Húmero Tibia</p>
	<p>Huesos planos o anchos: el largo y el ancho predominan sobre el espesor. Tienen forma aplanada. Tejido compacto externo; tejido esponjoso interno. Ocupan áreas que carecen de movimiento; se encuentran en la región cefálica, torácica y pélvica.</p>	<p>Forman cavidades para la contención y protección de órganos delicados.</p>	<p>Occipital Esternón Costillas Coxales</p>

 <p style="text-align: center; background-color: #f8d7da; padding: 5px;">HUESOS CORTOS</p>	<p>Huesos cortos: la longitud, el ancho y el espesor son más o menos iguales.</p> <p>Abundante tejido esponjoso rodeado de una delgada capa de tejido compacto.</p> <p>Se hallan en las muñecas, en la base del pie y en la columna vertebral.</p>	<p>Ocupan zonas de movimientos reducidos pero pueden imprimir mucha fuerza y gran resistencia facilitando el sostén y la posición erguida.</p>	<p>Vértabras Carpianos (muñeca) Tarsianos (tobillos)</p>
--	---	--	--



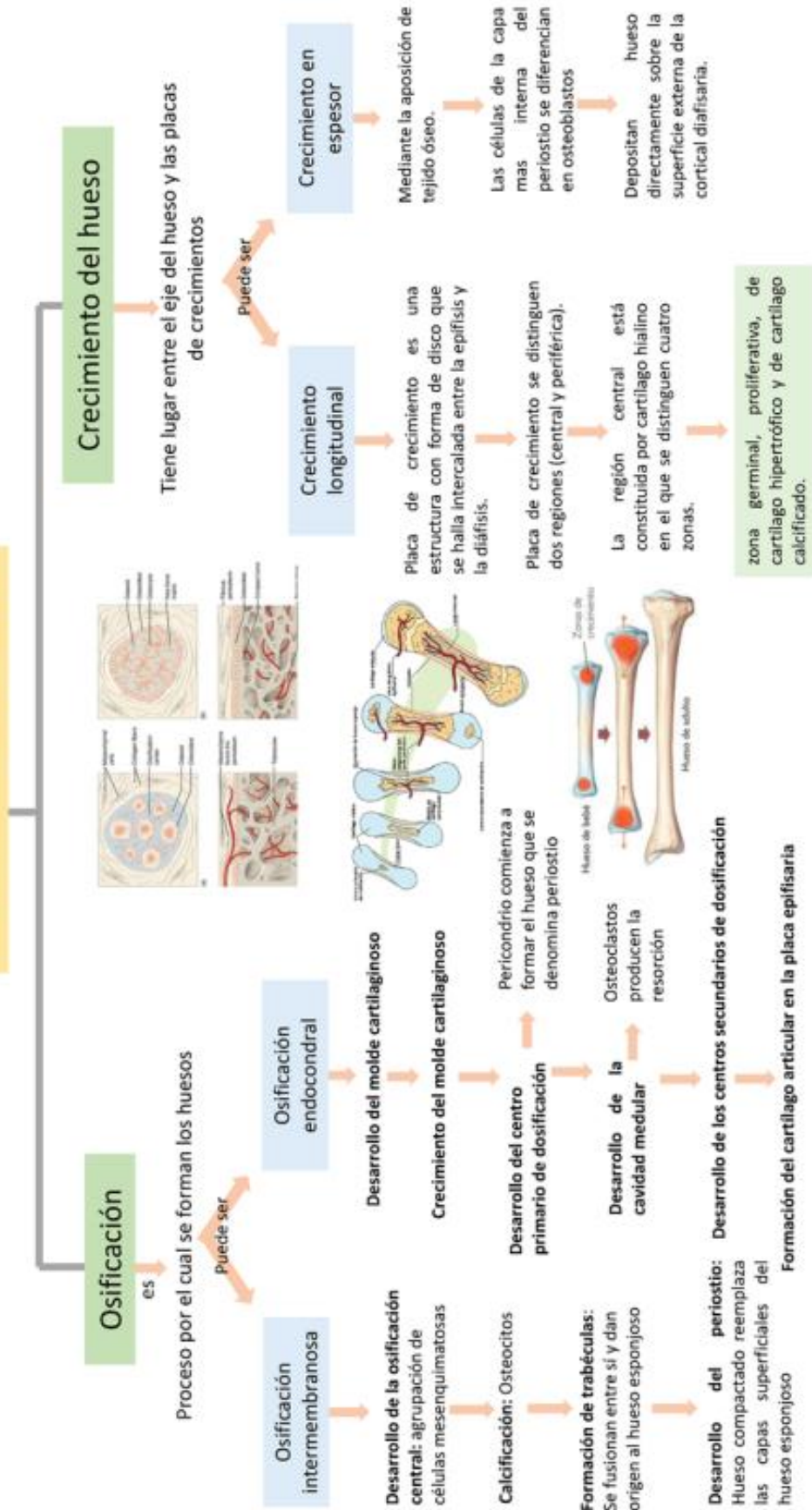
¿Como crecen los huesos?

Cuando nacemos, nuestros huesos poseen una importante cantidad de cartílago. A medida que crecemos, el cartílago va siendo reemplazado por hueso. Este proceso se llama osificación. Los huesos crecen en longitud y en grosor:

- **El crecimiento en grosor:** los huesos cortos y planos crecen a partir del periostio; se forman nuevas capas óseas que permiten engrosar los huesos o reparar los daños. Este crecimiento es permanente.
- **El crecimiento en longitud:** los huesos largos de los niños y jóvenes, poseen entre las epífisis y la diáfisis, placas de crecimiento formadas por tejido cartilaginoso que hace crecer el hueso en longitud. El cartílago se va reemplazando por tejido óseo. Esto sucede hasta los 20-22 años.

S I S T E M A S Q U E L E T I C O

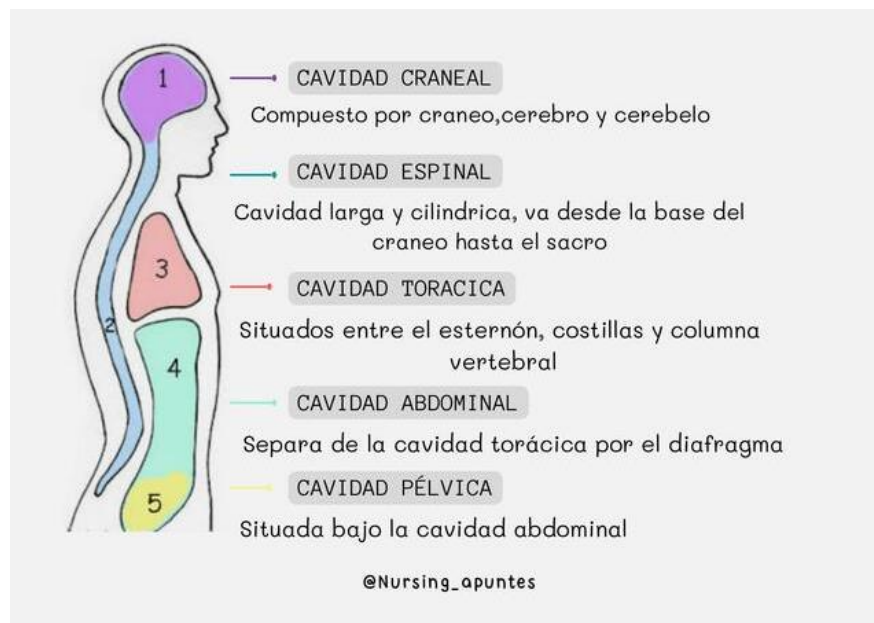
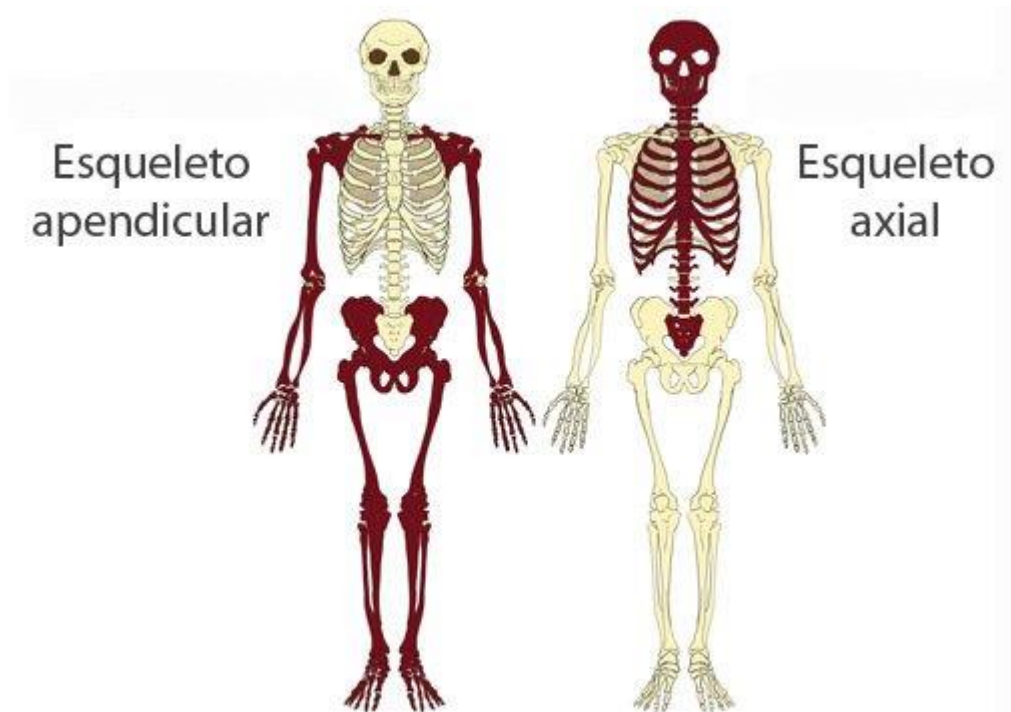
FORMACIÓN DEL HUESO



Las Partes del Esqueleto

Podemos reconocer dos partes bien diferenciadas: el esqueleto axial y el esqueleto apendicular. El primero está integrado por: la cabeza ósea, la columna vertebral y el tórax. Su función es el sostén y la protección de los órganos internos. Para ello tiene cinco cavidades: craneana (1), torácica (3), abdominal (4), pélvica (5) y conducto raquídeo (2).

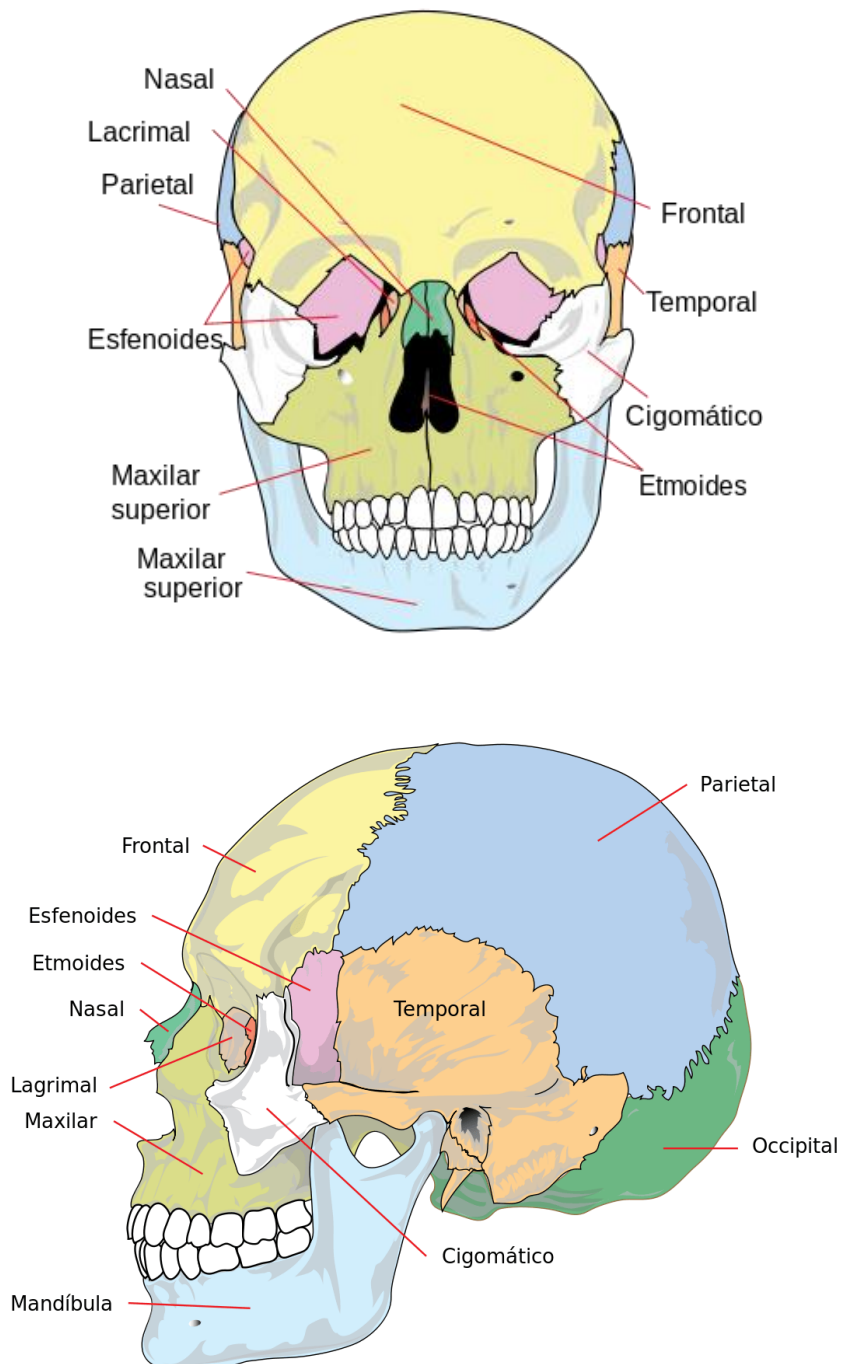
El segundo corresponde a las extremidades y las cinturas (escapular y pélvica), que las unen al tronco. Se encarga de la locomoción y la aprehensión de objetos.



El Esqueleto Axial

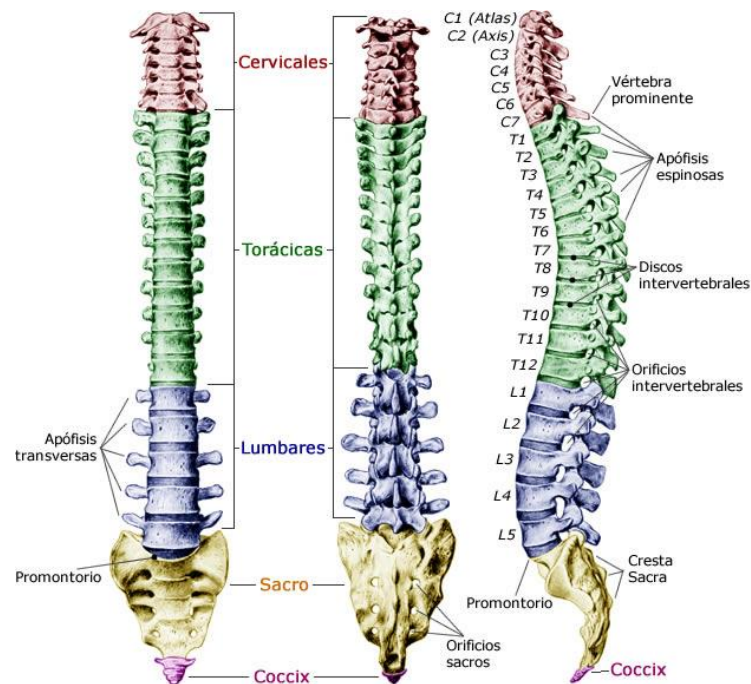
cráneo: Ocupa la región superior y posterior de la cabeza y está constituido por 8 huesos: 2 parietales, 2 temporales, un frontal, un occipital, un etmoides y un esfenoide, estos últimos internos.

cara: Ocupa la región anterior de la cabeza y está constituida por 14 huesos, algunos de ellos son maxilar superior, nasales, lacrimales, palatinos, maxilar inferior.



Columna vertebral: Está formada por un conjunto de huesos cortos, las vértebras, que se disponen una sobre otra. En su interior se aloja la médula espinal, a la cual le da protección.

La columna se organiza, para su estudio, en 5 regiones anatómicas: cervical, dorsal, lumbar, sacra y coxígea. Estas últimas formadas por vértebras soldadas constituyendo huesos únicos llamados sacro y coxis, respectivamente.



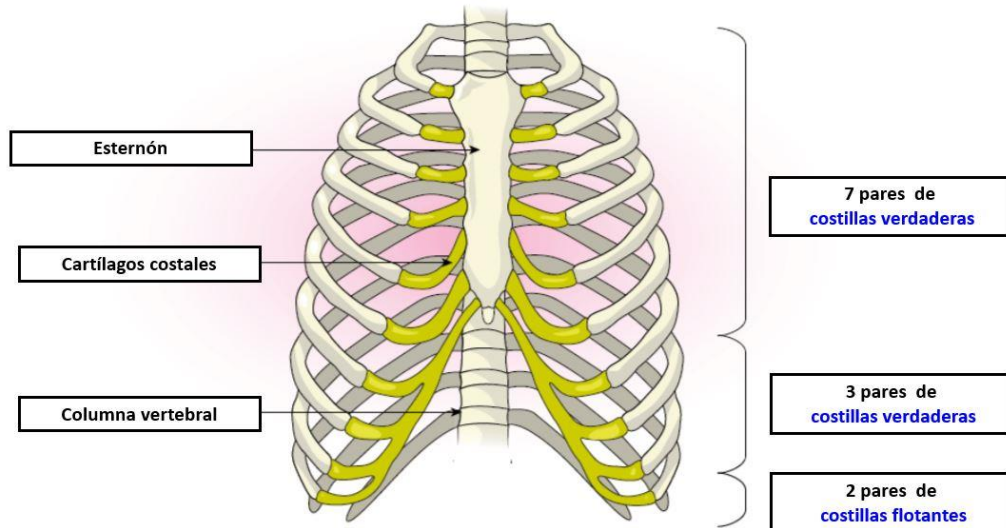
Tórax: Está formado por 12 pares de costillas, que se unen por delante con el esternón y por detrás con las vértebras dorsales.

Las costillas se clasifican en verdaderas, falsas y flotantes:

- **Costillas verdaderas:** Son siete pares de costillas que se unen al esternón mediante un cartílago costal.
- **Costillas falsas:** Son tres pares de costillas que se unen al esternón mediante el cartílago del par anterior.
- **Costillas flotantes:** Los últimos dos pares de costillas, se unen solo a la columna vertebral.

El tórax o cavidad torácica aloja y protege a los pulmones, corazón y grandes vasos. Además participa, junto con los músculos intercostales y diafragma, en la mecánica respiratoria.

Durante la inspiración el tórax se agranda en sentido antero posterior y transversal; durante la espiración vuelve a su posición normal.

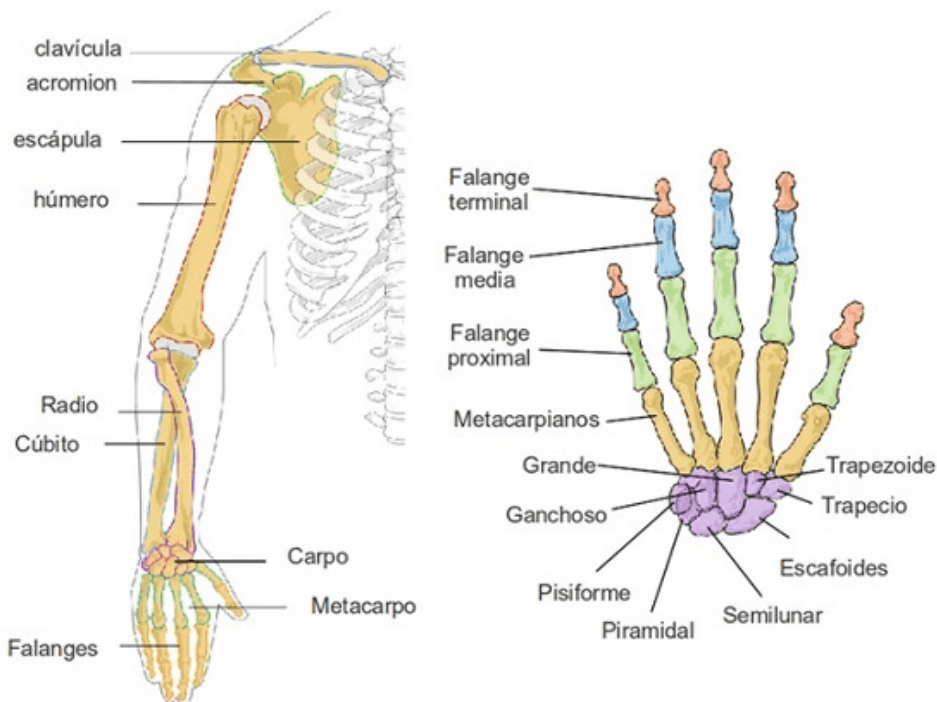


El Esqueleto Apendicular

EXTREMIDAD SUPERIOR

Cada extremidad superior se divide en cuatro regiones anatómicas:

- **Cintura Escapular:** Une cada extremidad superior al tronco; está formada por la escápula u omóplato, hueso plano situado en la región posterior del hombro, y la clavícula, que es un hueso largo en forma de S, que se articula con el esternón y con el omóplato.
- **Brazo:** Formado por el húmero.
- **Antebrazo:** Lo forman dos huesos largos: el cúbito por dentro y el radio por fuera.





- **Mano:** Está constituida por tres grupos óseos.
 - **Carpó:** huesos cortos de la muñeca.
 - **Metacarpó:** huesos largos que forman la palma de la mano.
 - **Falanges:** pequeños huesos largos que forman los dedos.

EXTREMIDAD INFERIOR

También presenta cuatro regiones anatómicas:

- **Cintura pélvica:** Une cada extremidad inferior al tronco; constituye la cadera y está formada por los huesos coxales.
- **Muslo:** Tiene el hueso más largo del cuerpo humano: el fémur.
- **Pierna:** Consta de dos huesos largos, la tibia hacia adentro, el peroné hacia afuera.
- **Pie:** Está constituido por 3 grupos óseos:
 - **Tarso:** huesos cortos dispuestos en dos hileras.
 - **Metatarso:** huesos largos que forman la planta del pie.
 - **Falanges:** pequeños huesos largos que forman los dedos.

