Carrera: Licenciatura en Educación Primaria

Asignatura: Ciencias Naturales II (3er Año)

Tema 4. Estudio del organismo humano

Sumario: Principales características del Sistema Osteomioarticular. Estructura y función. La Piel. Características esenciales. Función.

Profesor: M. Sc. Luis Daniel Alonso Gómez. Profesor Asistente

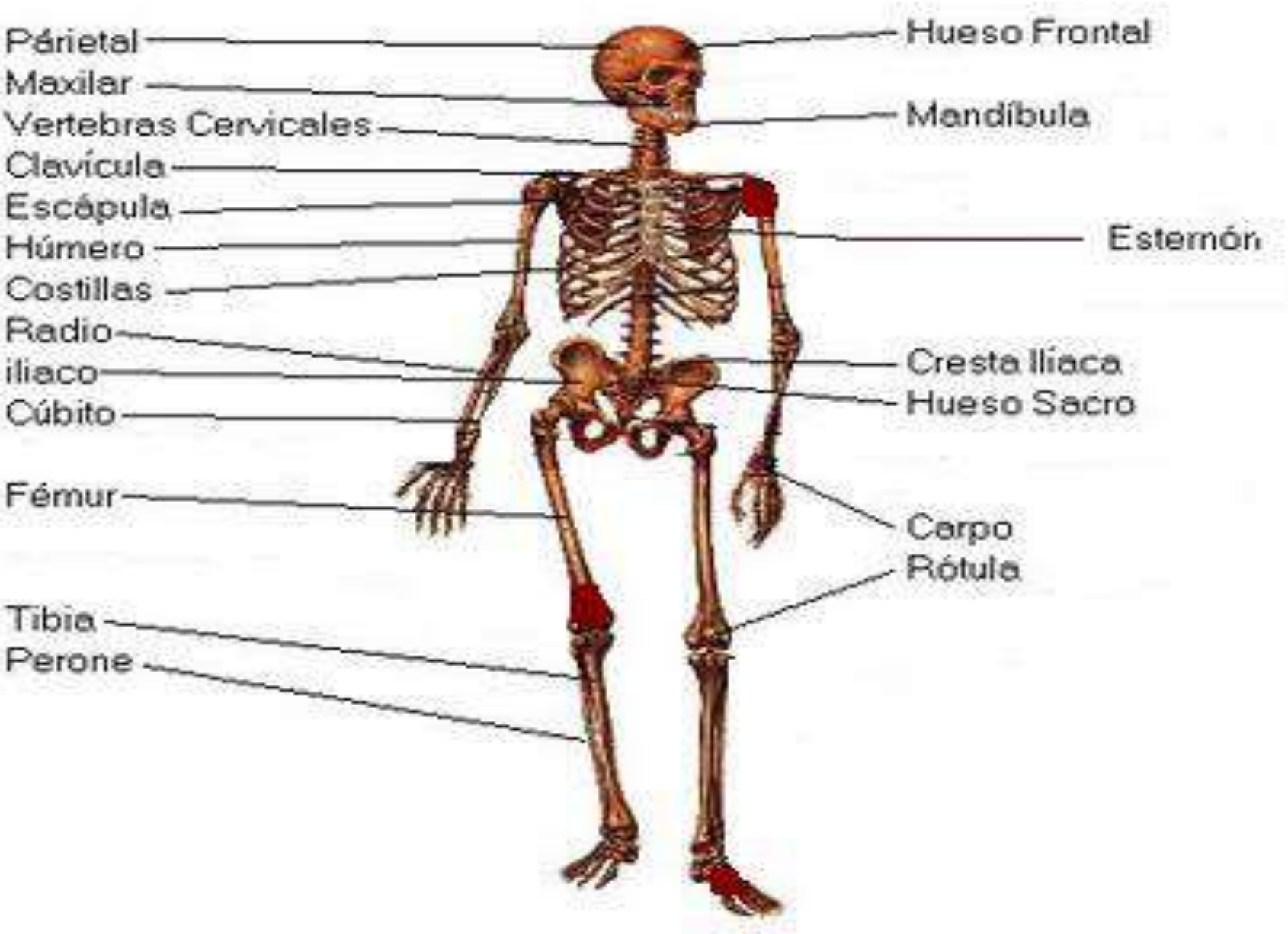
Los **huesos** forman el esqueleto del organismo humano. Constituyen el principal órgano de sostén, lo bastante fuertes para soportar el peso, y lo tan ligeros para facilitar el movimiento, en ellos se insertan los músculos esqueléticos que al contraerse hacen que estos se desplacen como palancas. Ofrecen protección a los órganos internos y almacenan la mayor parte del calcio, fósforo y algunos de los minerales que necesita el cuerpo, como las sales de magnesio.

El **esqueleto** es la unión de todos los huesos del organismo, lo componen 206 huesos de diversos tamaños y formas.

Está dividido en dos partes principales: el esqueleto axial que lo forman los huesos del cráneo, las costillas, la columna vertebral y el esternón y el esqueleto apendicular que lo forman huesos de brazos y piernas, la escápula, clavícula y la pelvis.

La mayor parte del hueso está formado por tejido óseo que constituye la sustancia ósea compacta y esponjosa.

ESTRUCTURA DEL ESQUELETO



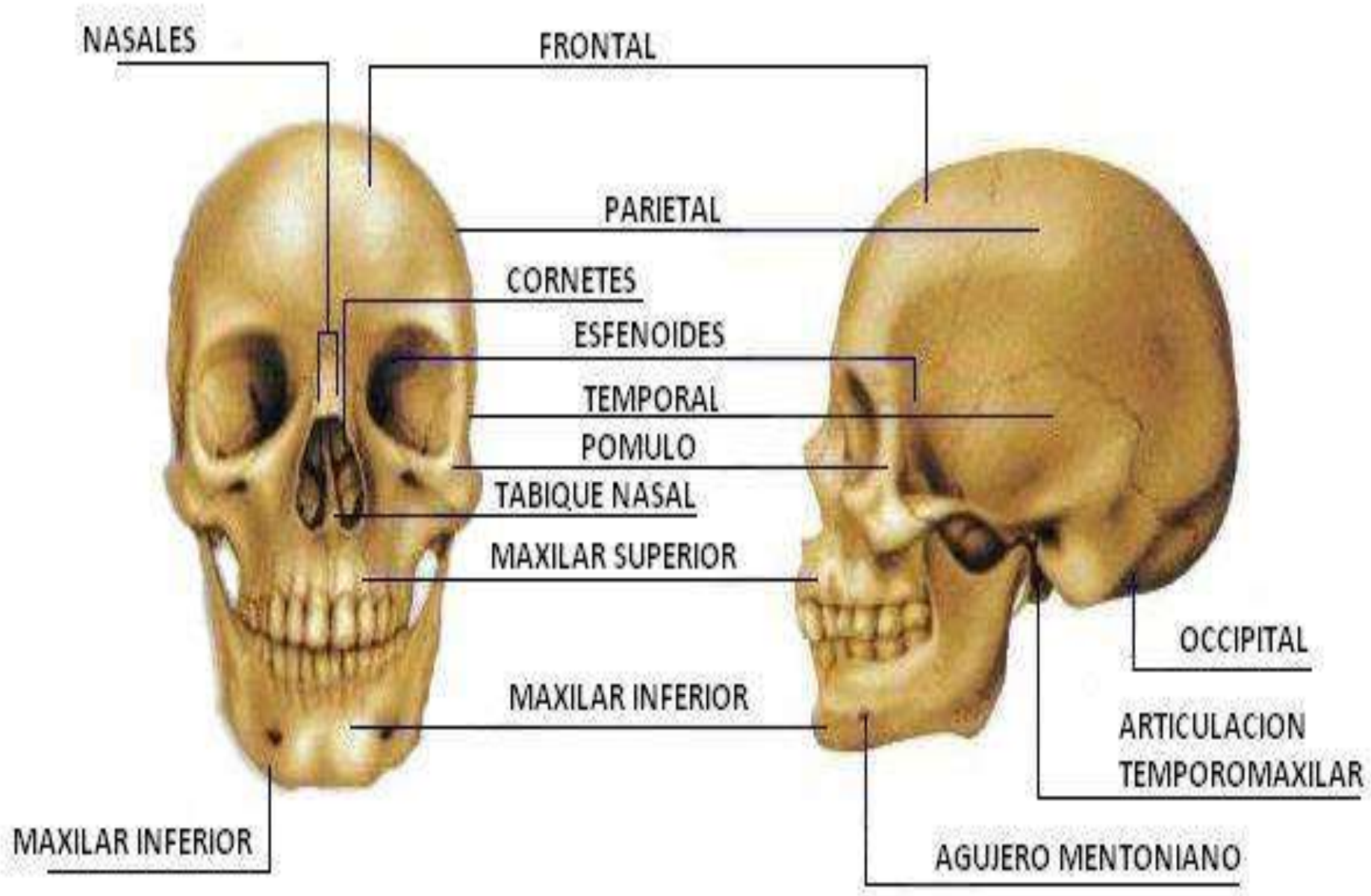
Los huesos largos son aquellos cuya longitud predomina sobre el ancho y grosor (fémur, tibia, peroné y húmero, entre otros). En ellos se distinguen: una parte media que es el cuerpo o diáfisis constituida por tejido compacto dentro del cual se encentran la médula ósea y los extremos, epífisis, compuestos fundamentalmente por tejido esponjoso. Estos huesos se elevan y descienden como palancas.

Los huesos cortos: tienen forma irregular, están formados por tejido esponjoso mayoritariamente, entre ellos podemos encontrar el carpo (en las manos) el tarso (en los pies) y las rótulas (en la articulación de la rodilla).

Los huesos planos: se encuentran en regiones del cuerpo donde se necesita una amplia protección o superficies anchas, son delgados y con curvaturas, presentan láminas de sustancia compacta intercalada de sustancia esponjosa ejemplos de estos huesos son: el occipital, parietal, los huesos de la pelvis, el esternón, las vértebras que aunque presentan una forma irregular se consideran planos, entre otros.

En la composición de los huesos están presente sustancias orgánicas (osteína) cuya presencia le confiere su elasticidad y sustancias inorgánicas (sales de calcio) que le proporcionan dureza y fragilidad.

ESQUELETO DE LA CABEZA



La cabeza está formada por el cráneo y la cara.

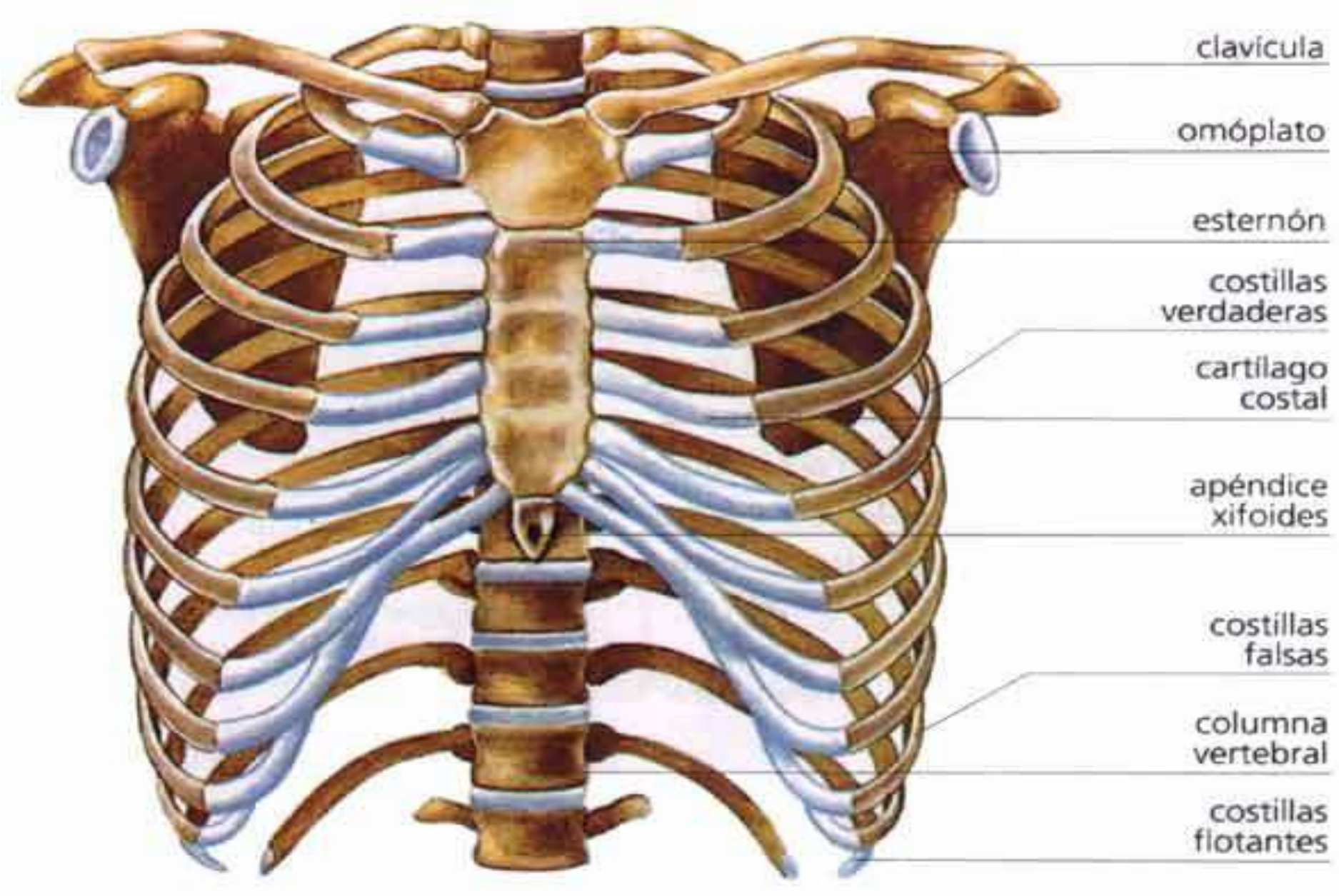
- El **cráneo** lo constituyen dos conjuntos separados de huesos, los ocho huesos que encierran y protegen al cerebro. Formando la bóveda craneal se distinguen los huesos frontal, occipital, etmoides, esfenoides, los temporales y los parietales y los otros catorce forman el esqueleto de la cara.
- **La cara:** constituida por catorce huesos, seis son pares y dos impares (el maxilar inferir y el vómer).

Maxilares en la cara:

Los maxilares superiores ocupan la parte media y anterior de la cara, y su unión forma la mandíbula superior, contribuyen a formar las órbitas de los ojos, las fosas nasales y la bóveda palatina (paladar duro).

El maxilar inferir o mandíbula es el único hueso del cráneo asegurado por una articulación mas móvil y está relacionado con la función de masticación. En los maxilares se insertan en cavidades alveolares las raíces de los dientes.

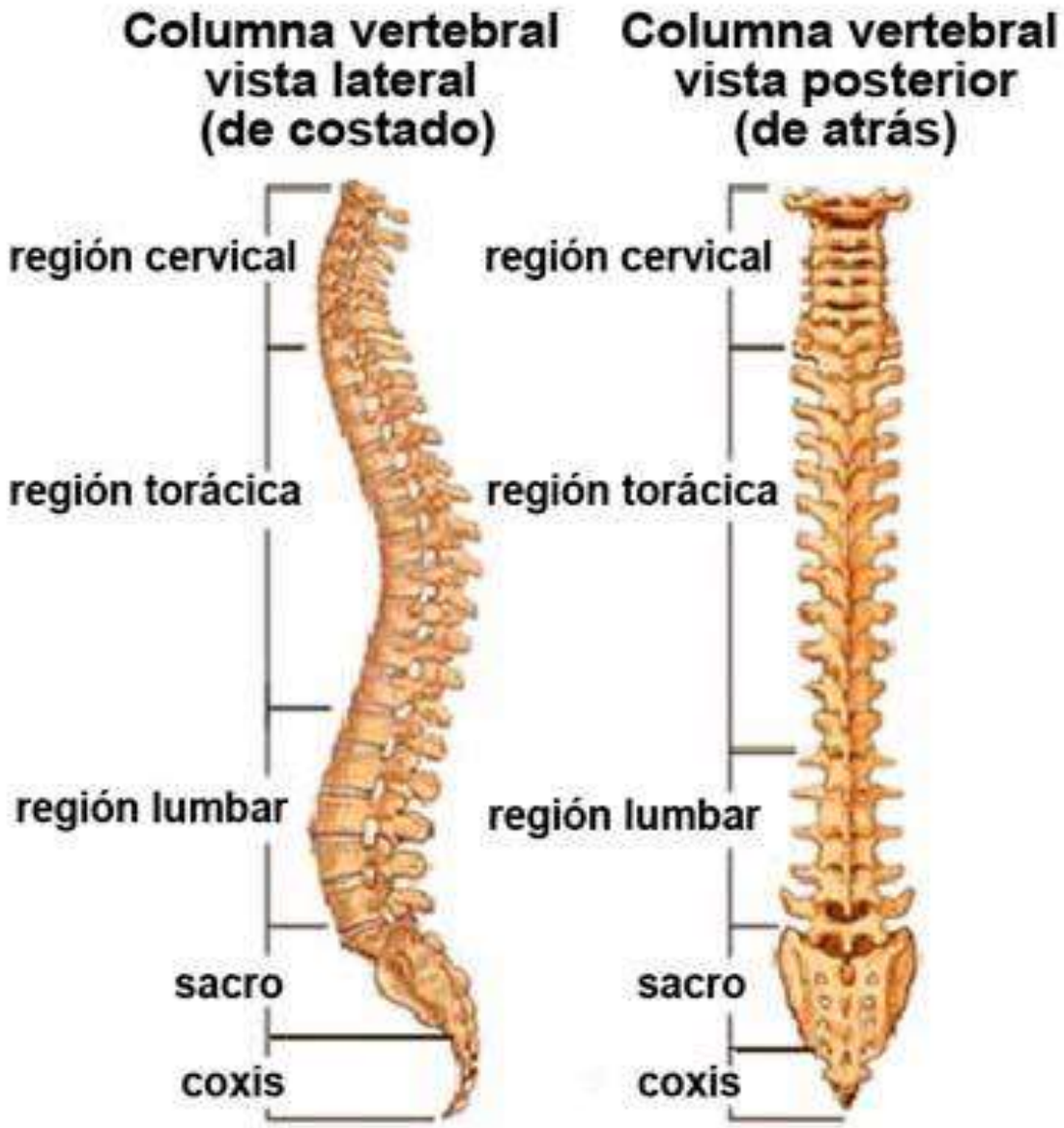
ESQUELETO DEL TRONCO:



La **columna vertebral** es un apoyo fuerte pero flexible que sostiene la cabeza y el cuerpo erguidos y permite a la parte superior del cuerpo doblarse y girar. La forman treinta huesos similares (las vértebras) unidos por articulaciones móviles. Entre las vértebras se encuentran discos de cartílago duro que se comprimen bajo presión para evitar los choques, en ocasiones, sometidos a enormes fuerzas durante movimientos esforzados. Los fuertes ligamentos y músculos que rodean la columna, establecen y controlan su movimiento.

En ella se distinguen, tres tipos principales de vértebras, las cervicales en el cuello, las torácicas, en la parte superior de la espalda y lumbares en la parte inferior. El sacro y el coxis, en la región terminal de la columna se componen de varias vértebras saldadas.

ESQUELETO DE LA COLUMNA VERTEBRAL:



El **esternón** es un hueso plano, situado en la parte anterior y media del tórax, con las costillas dispuestas a cada uno de sus lados y sus extremos posteriores articulados con las vértebras torácicas. En su conjunto forma el tórax.

El **tórax** es la manifestación más evidente de las funciones de protección y sostén del esqueleto. La caja torácica y sus músculos protegen el corazón, los pulmones y una gran parte de los principales vasos que salen y entran al corazón, otros órganos del sistema respiratorio y digestivo que coinciden en una zona situada en el centro del tórax, entre los pulmones denominada mediastino.

Las **costillas** forman parte del tórax. La mayoría de las personas tienen 12 pares de costillas. Siete pares superiores, las costillas verdaderas insertadas en el esternón por medio del cartílago costal.

ESQUELETO APENDICULAR: Extremidades superiores



Miembros superiores:

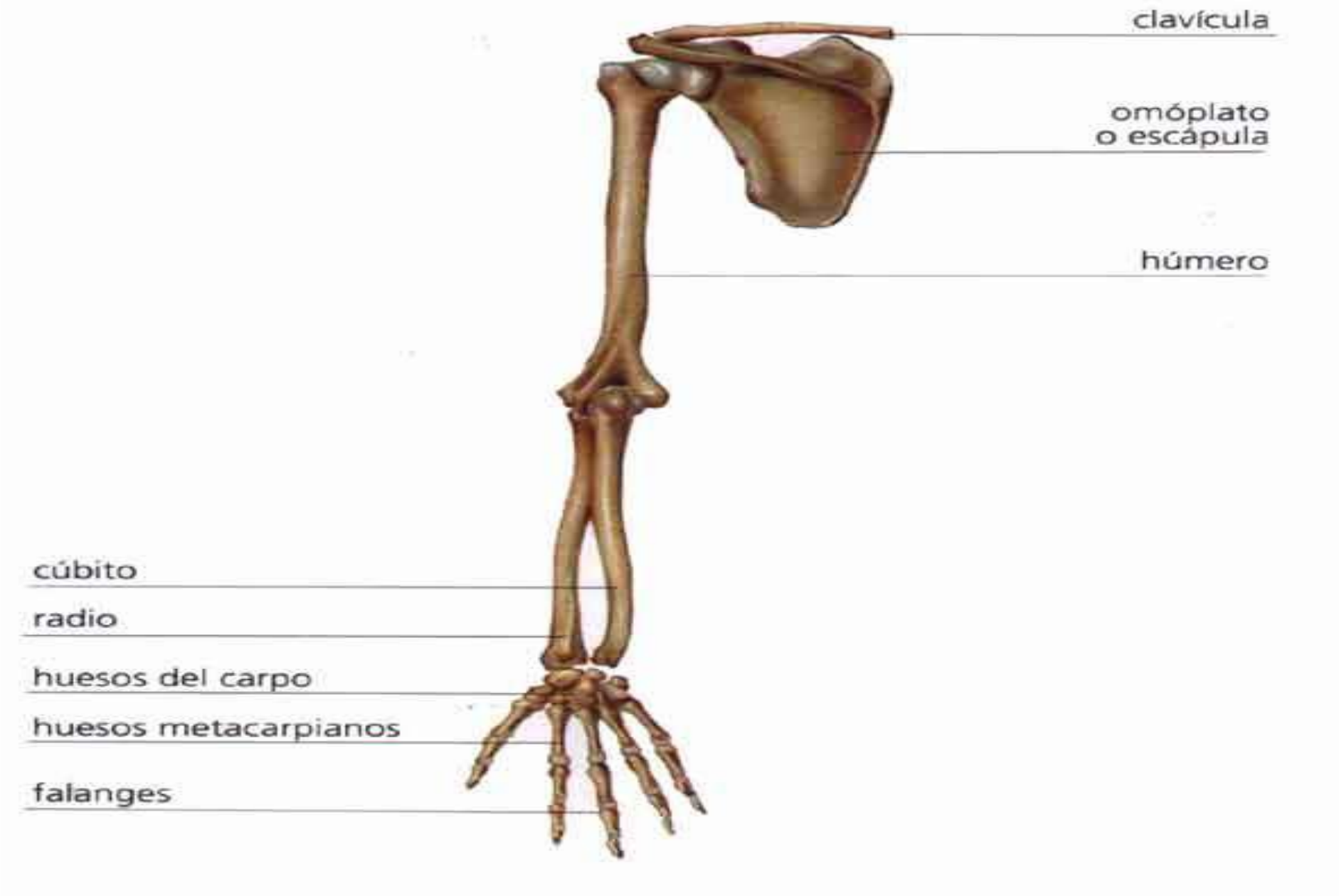
- Hombro, brazo, antebrazo y mano

Miembros inferiores:

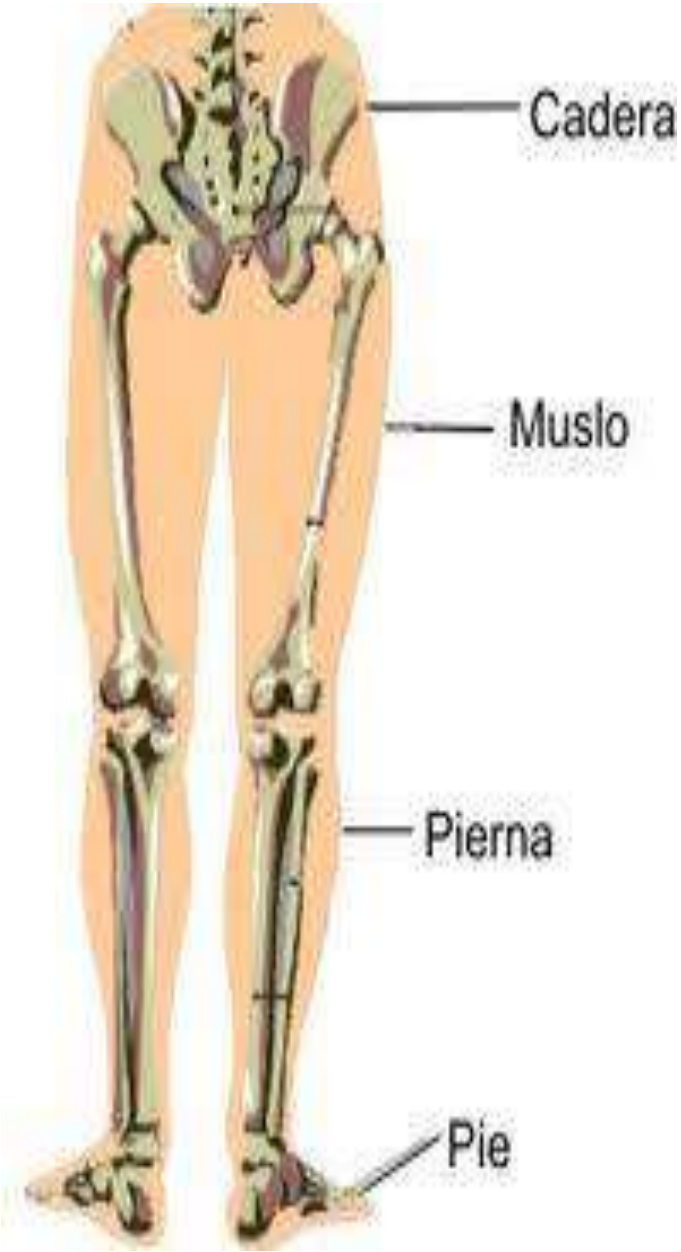
- Cadera, muslo, pierna y pie

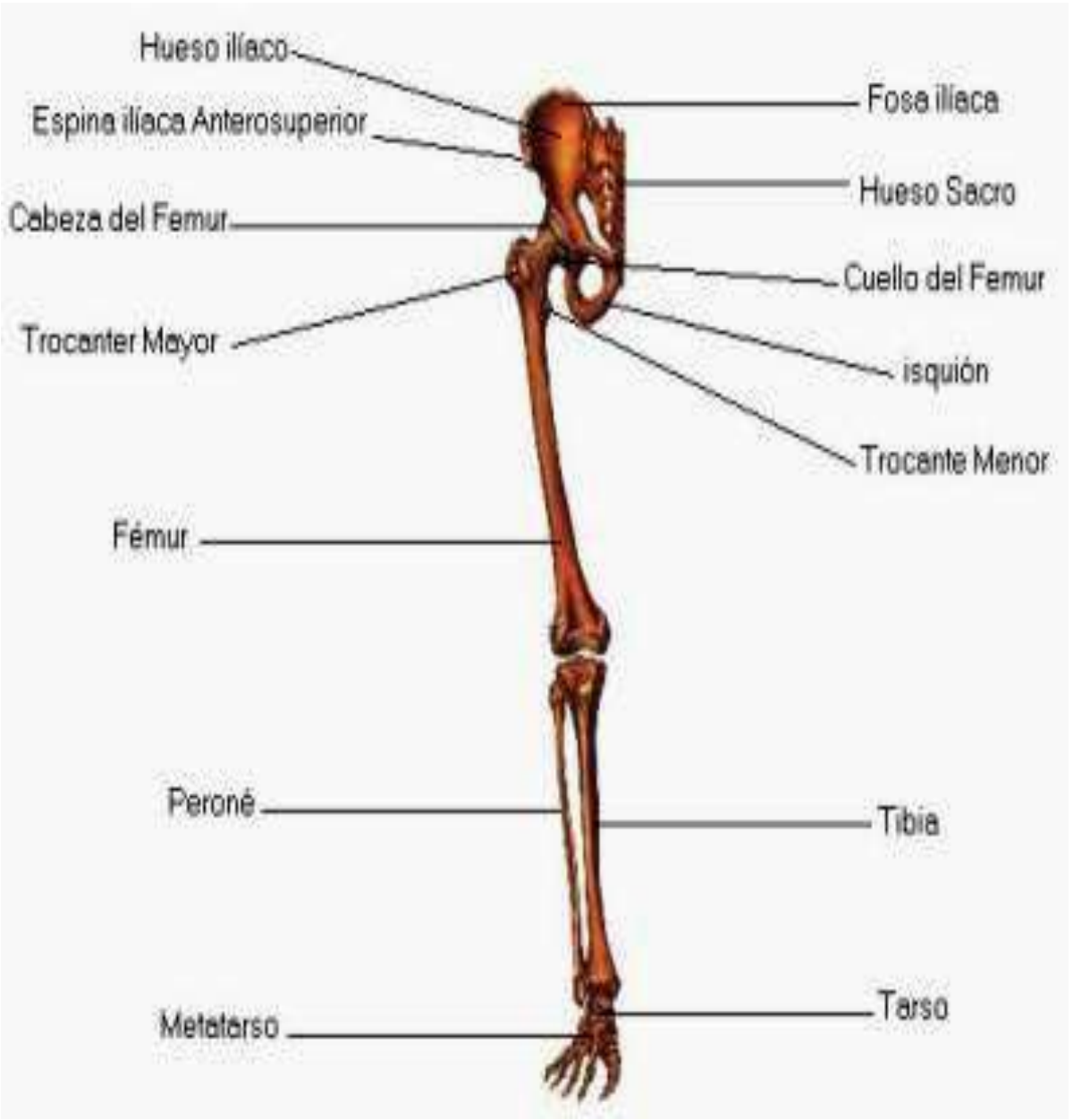
Los huesos que forman los miembros superiores son: La cintura escapular constituida por la clavícula y el omóplatos o escápula que forman el hombro; el húmero, formando el brazo; el cúbito y el radio que forman el ante-brazo y los huesos de la mano: los del carpo, los del metacarpos y la falanges de los dedos.

Huesos del esqueleto del miembro superior:

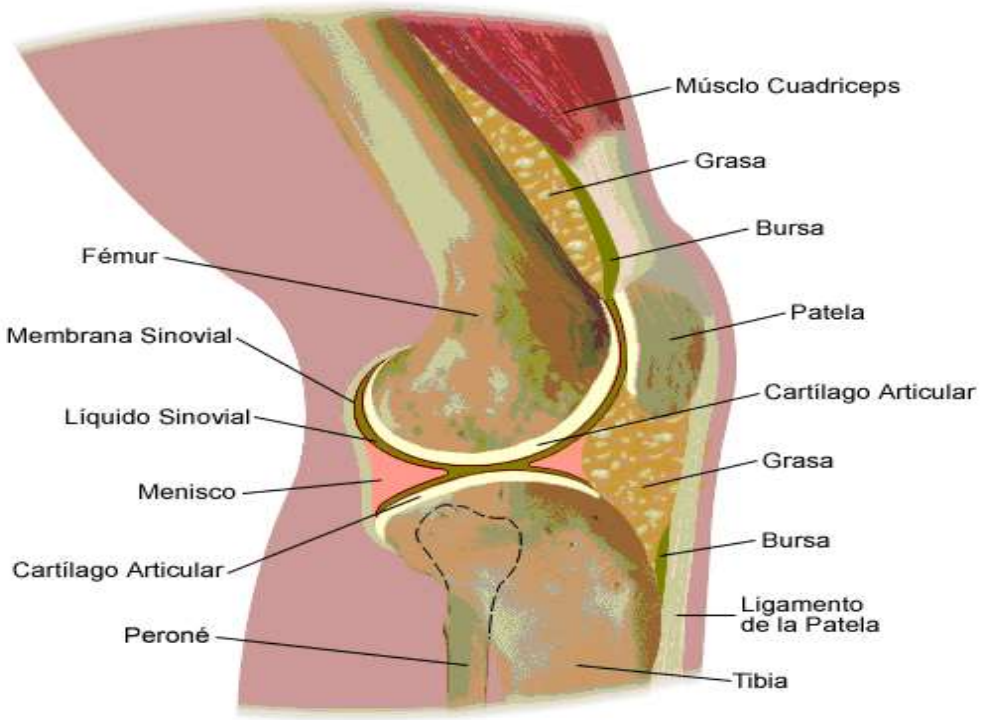


Estructura y esqueleto del miembro inferior





Los huesos son órganos inmóviles por lo que su movimiento se debe a la acción de los músculos. Para que esto se produzca cada hueso se articula uno con otro formando las articulaciones. Estas constituyen el lugar donde se unen los huesos.

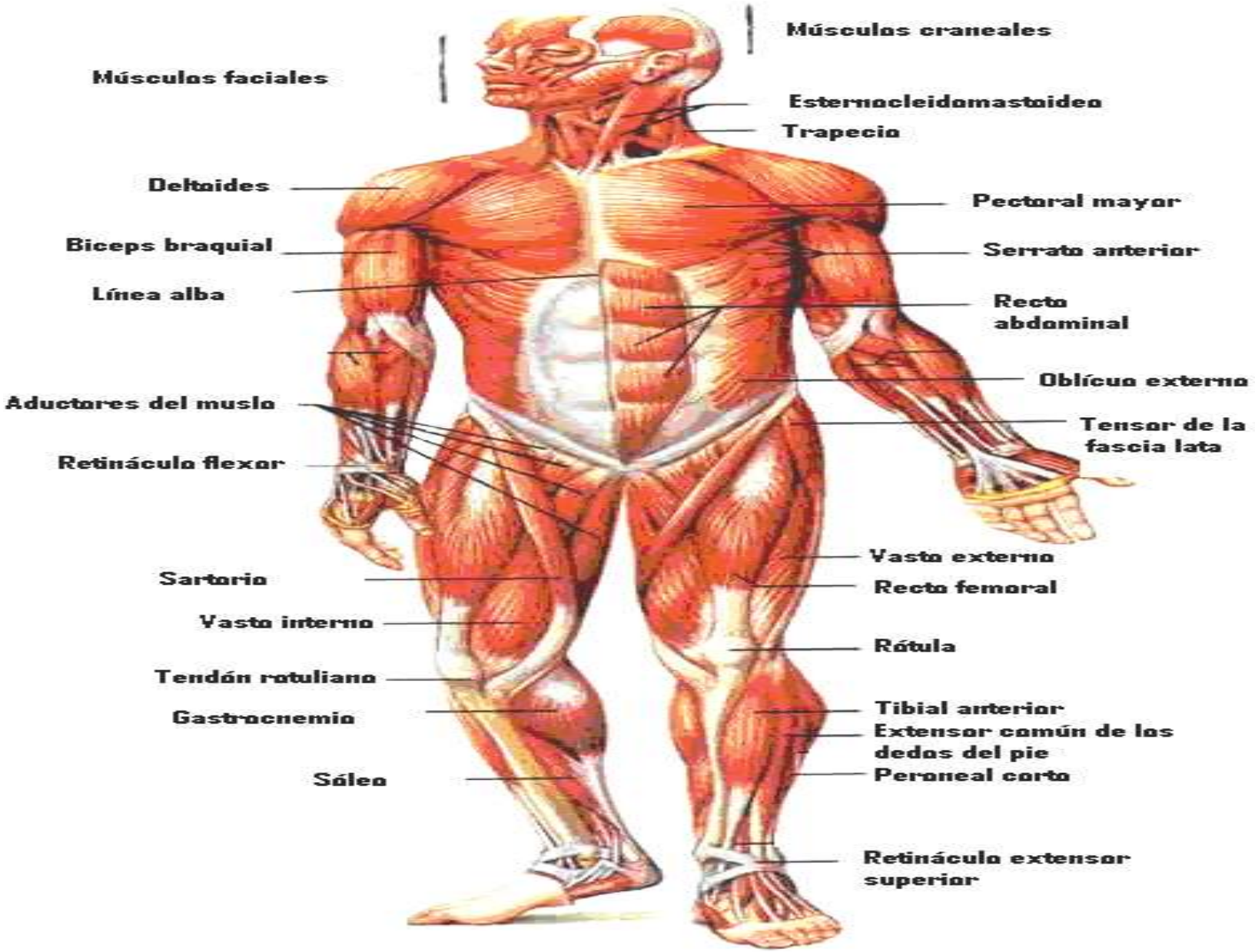


Anatomía de la rodilla

LOS MÚSCULOS

- Representan la parte activa del aparato locomotor y como resultado de sus contracciones tienen lugar los movimientos.
- Constituyen el volumen más importante del cuerpo y aproximadamente la mitad de su peso.
- Se clasifican en tres tipos: esqueléticos, involuntarios o lisos y cardiaco. Todos tienen la capacidad de extenderse, contraerse, ser excitados por un estímulo y recuperar su forma y tamaños originales además de estar formados por células alargadas llamadas fibras.

Musculatura esquelética del organismo humano



Los **músculos esqueléticos o voluntarios** pueden ser contraídos o relajados según la voluntad del individuo. Forman casi la mitad del cuerpo humano, se estima una cantidad aproximada a 6000 o más. Al trabajar con los huesos del esqueleto, estos músculos aportan la energía vital para mover el cuerpo. Se produce así la armonía

Los músculos esqueléticos se insertan en los huesos, se extiende sobre una articulación junto a ligamentos y tendones constituyendo una armazón que en su conjunto ofrecen la movilidad.

Los **músculos involuntarios** son aquellos que se ocupan de las funciones inconscientes del cuerpo, o sea, aquellos en que el

organismo no puede controlar su contracción por su propia voluntad como por ejemplo las contracciones de las paredes del esófago para impulsar el alimento hacia el estómago, o cuando observamos y se produce la apertura o cierre del iris en los ojos, entre otras.

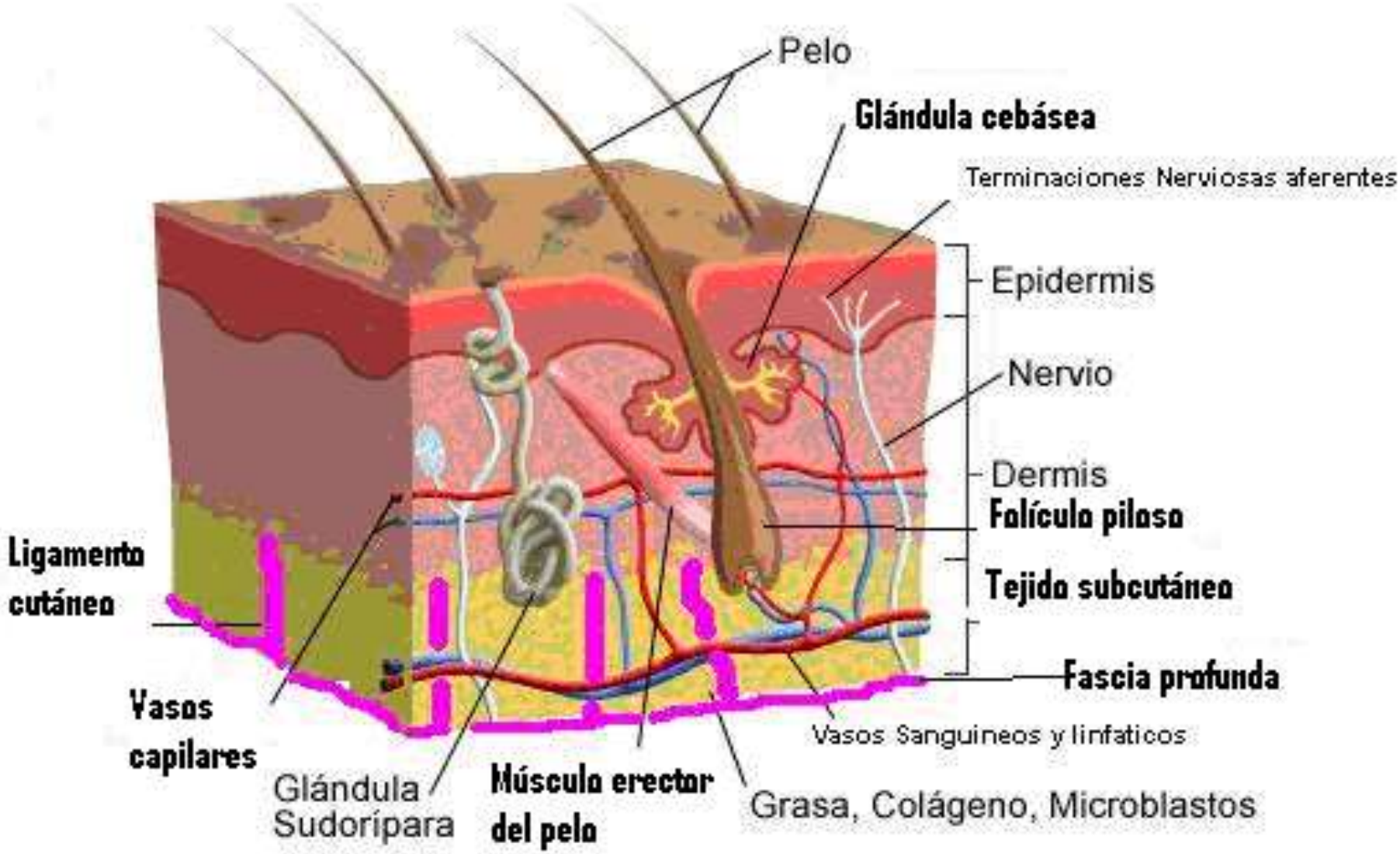
El **músculo cardiaco** solo se encuentra en el corazón y es único en cuanto a sus interconexiones. Su tejido muscular es estriado ya que sus contracciones y relajaciones son continuas y no pueden detenerse. Está regulado por un mecanismo autónomo denominado automatismo cardíaco además de las conexiones y estímulos que recibe del sistema nervioso central.

Curiosidades:

El más pequeño de todos es el músculo del estribo, en el interior del oído. Por la posibilidad de contraerse y relajarse los músculos desarrollan importantes funciones, por ejemplo los de las extremidades inferiores soportan el peso del cuerpo y participan en la locomoción.

De igual forma los cutáneos y masticadores insertados en la cabeza, participan unos en la masticación de los alimentos, los otros en los cambios de expresión del rostro, como la elevación de las cejas, arruga de la piel de la frente, la sonrisa etc.

LA PIEL


Pelo
Glándula cebásea
Terminaciones Nerviosas aferentes
Epidermis
Nervio
Dermis
Folículo piloso
Tejido subcutáneo
Fascia profunda
Ligamento cutáneo
Vasos capilares
Glándula Sudorípara
Músculo erector del pelo
Vasos Sanguineos y linfaticos
Grasa, Colágeno, Microblastos

La Piel:

La piel es el límite exterior y protector del cuerpo. Es capaz de regenerarse; es uno de los órganos más grandes y contiene una variedad de receptores sensoriales.

Funciones de la piel:

- Papel esencial en la regulación de la temperatura del cuerpo.
- Su aspecto suele alterarse con los estados emocionales y algunas afecciones de la salud de forma general, por lo que revela información de diversas enfermedades.

Capas de la Piel:

- **Epidermis:** Compuesta por tejido epitelial escamoso estratificado y capas del células que son mas planas y escamosas cuanto más se acercan a la superficie.
- **Dermis:** Comprende tejido fibroso y elástico atravesado por vasos sanguíneos, nervios, folículos pilosos y glándulas sudoríparas; la capa más profunda de la piel se fija a los tejidos subyacentes.

La superficie total de la piel en la persona adulta es aproximadamente equivalente a 1,5m². El espesor oscila entre los límites de 1 a 4 mm. En los párpados es donde se encuentra la piel más fina y en la planta de los pies y las palmas de las manos de mayor espesor por estar más expuestas a la fricción.

El color de la piel está condicionado por un pigmento contenido en la misma. De la cantidad de pigmentos dependen sus distintos matices en diferentes personas.

Glándulas sudoríparas: Contiene agua, cloruro de sodio, urea, ácido úrico, creatinina y otras sustancias. Normalmente, existen en cantidades pequeños.

La intensidad de la sudoración puede variar debido a varias factores: temperatura y humedad atmosféricas, trabajo físico etc. La evaporación del sudor de la superficie cutánea es uno de los medios de desprendimiento de calor corporal constituyendo un mecanismo de defensa del organismo para contrarrestar la desecación de la piel por su exposición al medio y el sudor contribuye a disminuir la temperatura en la superficie de la piel.

Las glándulas sebáceas: Están localizadas en la dermis en toda la extensión de la superficie del cuerpo, excepto en las palmas de las manos y las plantas de los pies. Estas glándulas están conectadas con los folículos del cabello o mediante conductos diminutos.

Algunas glándulas sebáceas de mayor tamaño se encuentran en la cara y el cuero cabelludo.

Funciones principales de la piel

- Tiene función protectora pues defiende al organismo de influencias nocivas del medio exterior y de la entrada al cuerpo de microorganismos patógenos causantes de diversas enfermedades, de la pérdida excesiva de agua, y de las radiaciones ultravioletas.
- Tiene función excretora pues a través de la piel si eliminan con el sudor diferentes sustancias nocivas para el organismos.
- Participa en la regulación térmica ya que a través de la piel se produce un desprendimiento de calor desde el organismo al medio exterior, en esta función juega un papel fundamental la evaporación del sudor excretado.

Bibliografía Básica:

Colectivo de autores. Ciencias Naturales una propuesta para su enseñanza y aprendizaje. Editorial Pueblo y Educación, 2012

Colectivo de autores. Biología para la formación de licenciados en educación primaria. Digital, 2014

Colectivo de autores. Libro de texto de 6to grado. Editorial Pueblo y Educación