

Animales

Reino animal

Los animales son organismos eucariontes, pluricelulares y heterótrofos. Sus células carecen de pared celular y se organizan en tejidos. Obtienen sus nutrientes principalmente mediante la ingestión.

Son móviles en muchos estadios de su vida. Presentan funciones desarrolladas de coordinación y movimiento, que se relacionan y la mayoría posee un sistema nervioso.

Reino Animal

Comprende todos los animales y ser humano.



Animalia	
Macroscópicos	✓
Microscópicos	
Unicelulares	
Pluricelulares	✓
Eucariotas	✓
Procariotas	
Autótrofos	
Heterótrofos	✓

Activar Windows
Ir a Configuración de PC para activar Windows.

Reino Animal

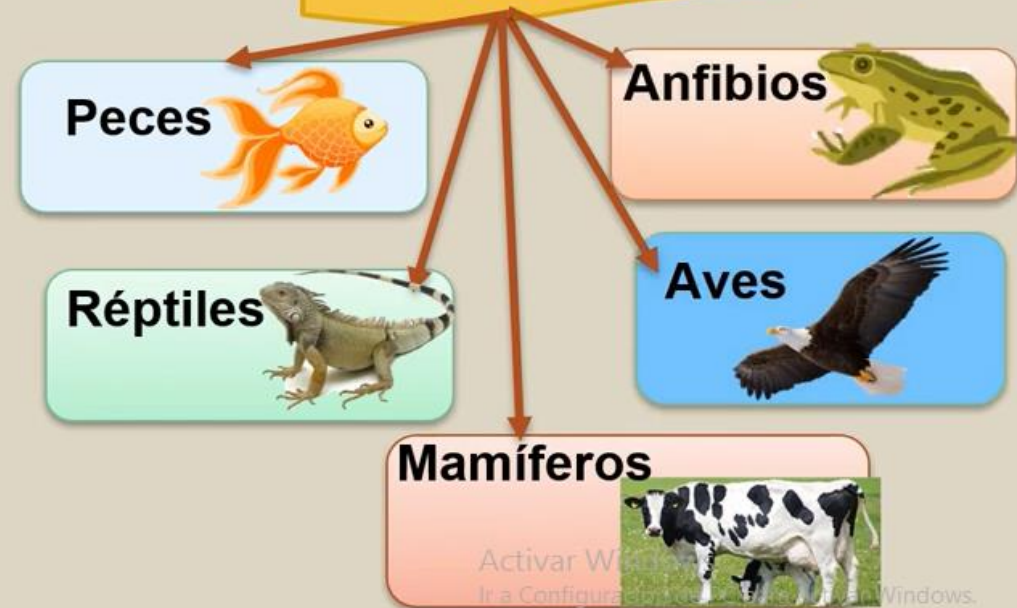
Invertebrados

Carece de esqueleto interno y columna vertebral.

Artrópodos Arañas 	Gusanos Lombriz 
Moluscos Caracoles 	Celentéreos Medusas de mar 
Equinodermos Estrella de mar 	Poríferos Esponjas de mar 

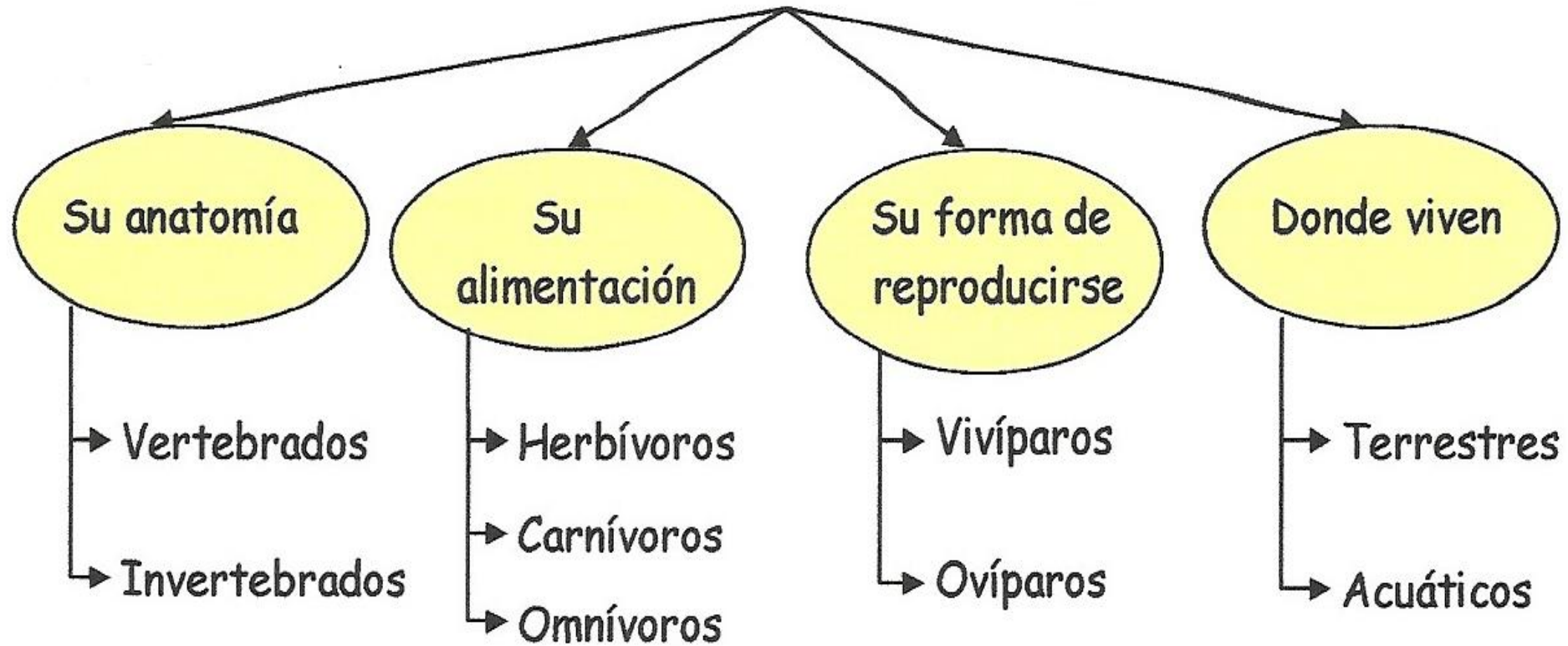
Vertebrados

Poseen esqueleto interno y columna vertebral.



CLASIFICACIÓN DE LOS ANIMALES

Podemos clasificar a los animales según...



LOS ANIMALES

VERTEBRADOS

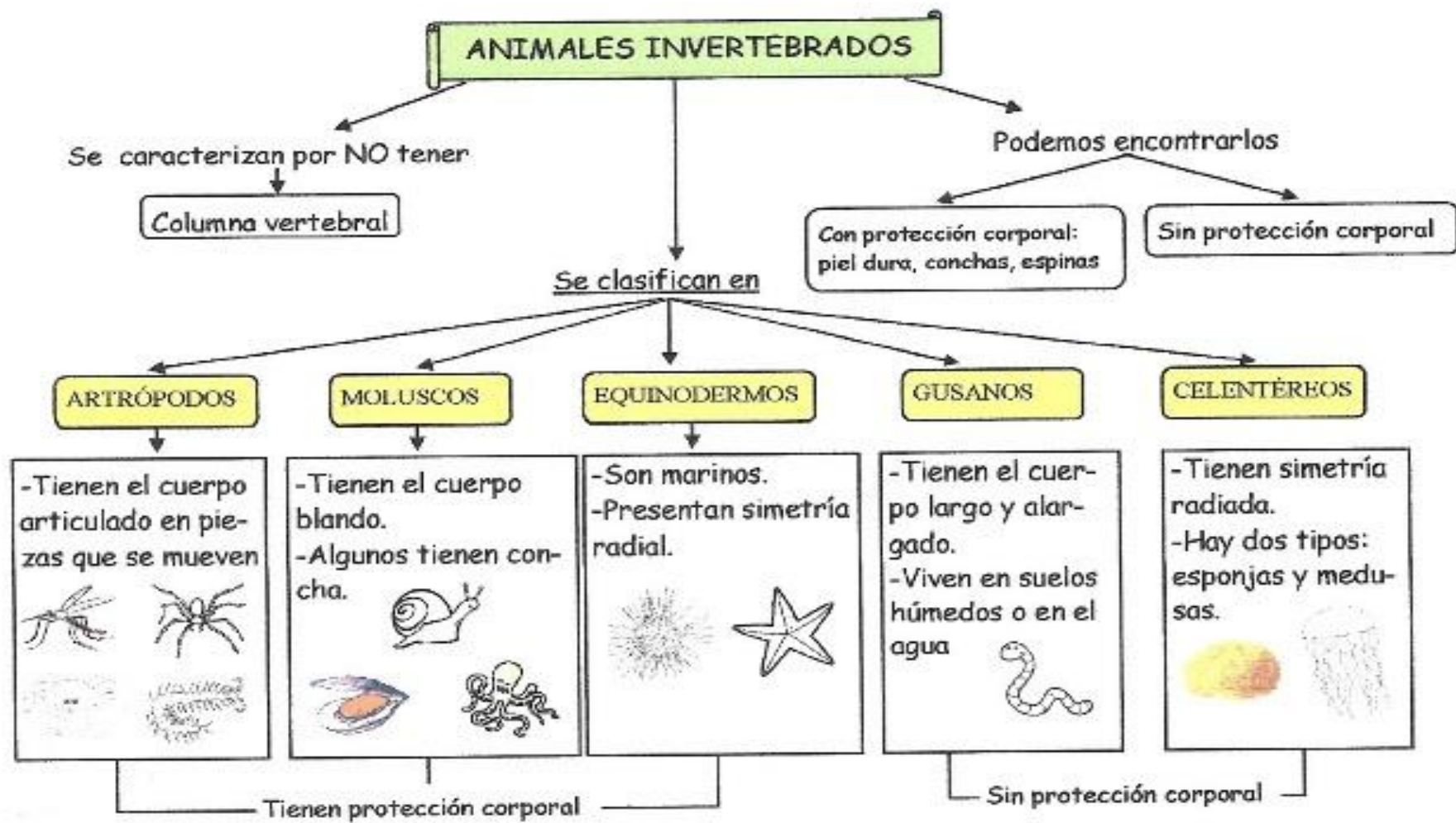
- Son los que tienen huesos y columna vertebral.

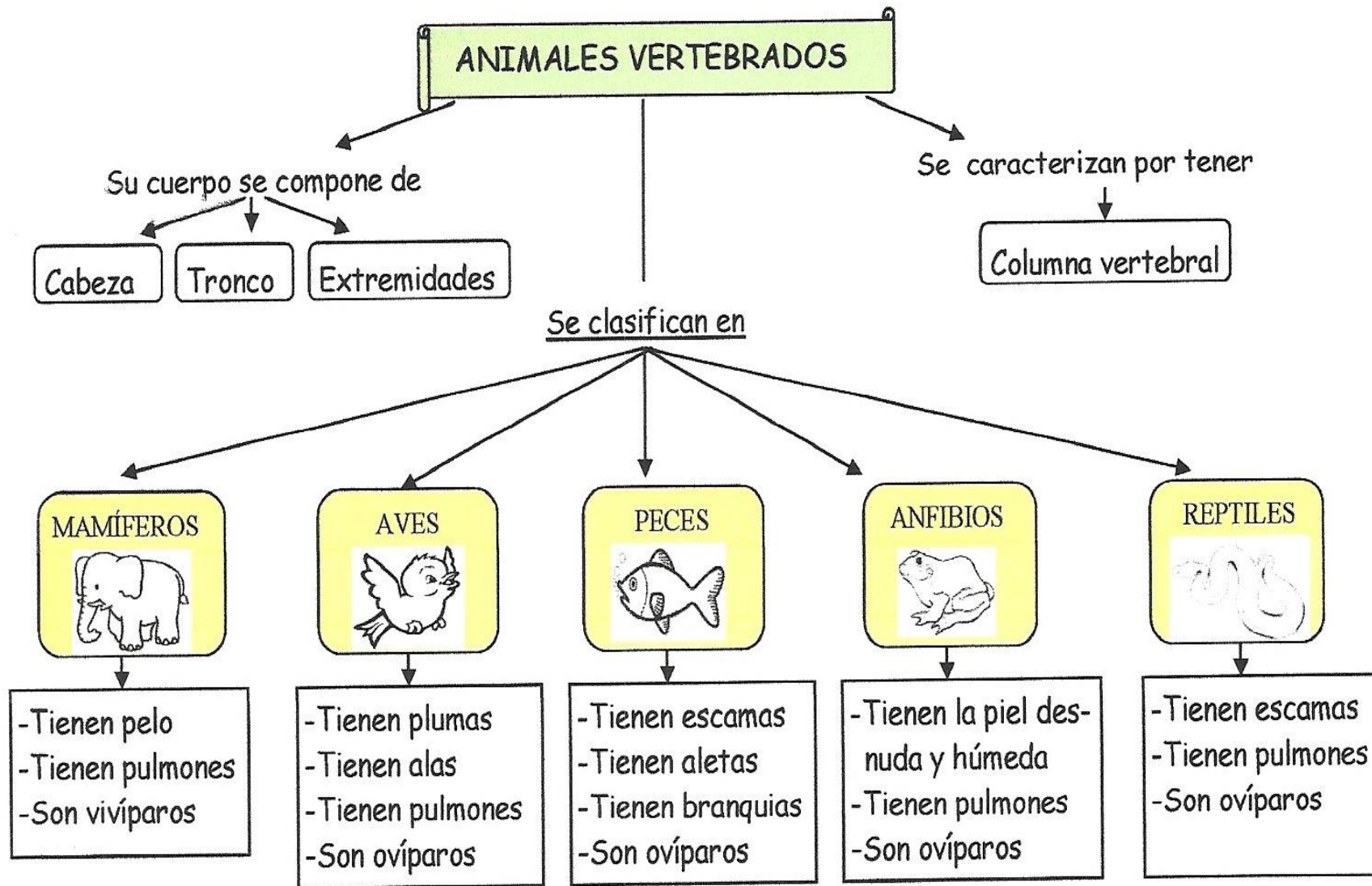


INVERTEBRADOS

- Son los que no tienen huesos ni columna vertebral.







CLASIFICACIÓN DE LOS ANIMALES VERTEBRADOS

MAMÍFEROS



REPTILES



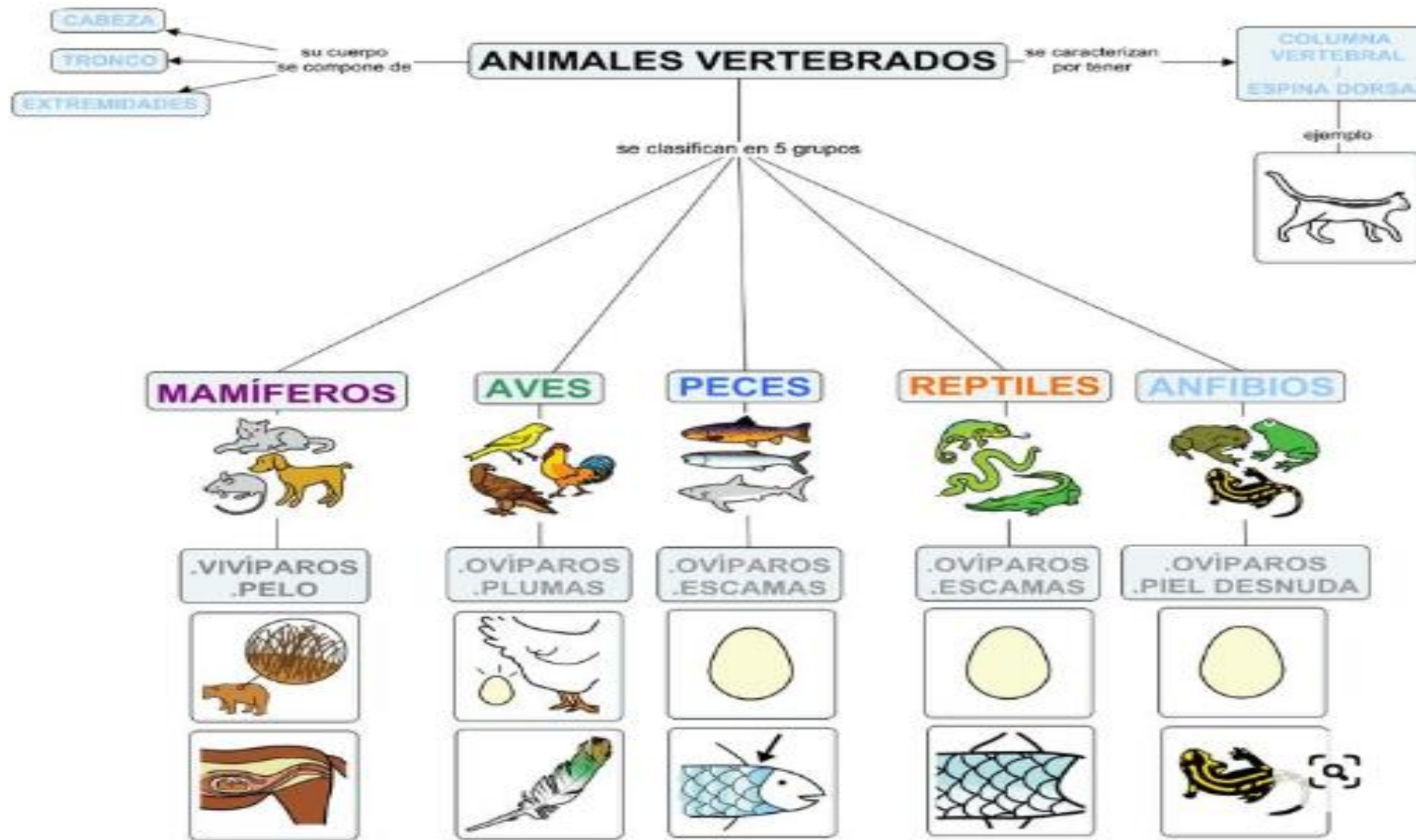
ANFIBIOS



PECES



AVES



Animales vertebrados

Los animales vertebrados tienen **columna vertebral** y **huesos internos**.
Los animales vertebrados se clasifican en cinco grupos:

Mamíferos	Peces	Aves	Anfibios	Reptiles
				
CUERPO Pelos *	Escamas	Plumas	Piel húmeda	Escamas
RESPIRACIÓN Pulmones	Branquias	Pulmones	Pulmones	Pulmones
EXTREMIDADES Patas *	Aletas	Alas y Patas	Patas	Patas o No tiene
DESPLAZAMIENTO Caminan *	Nadan	Vuelan	Nadan o Saltan	Reptan o Caminan
REPRODUCCIÓN Vivíparos	Ovíparos	Ovíparos	Ovíparos	Ovíparos
HÁBITAT Tierra *	Agua	Tierra	Agua / Tierra	Tierra

ANIMALES VERTEBRADOS



Tienen esqueleto interno formado por huesos.
Es fundamental la columna vertebral



MAMÍFEROS

- Son vivíparos y amamantan a sus crías
- Piel cubierta de pelos
- Respiran por pulmones
- Suelen tener patas.



AVES

- Son ovíparos y cuidan a sus crías.
- Piel cubierta de plumas.
- Respiran por pulmones.
- Tienen dos alas y dos patas



REPTILES

- Son ovíparos
- Piel cubierta de escamas
- Respiran por pulmones.
- La mayoría tiene patas.



ANFIBIOS

- Son ovíparos.
- Respiran por branquias al nacer y por pulmones cuando son adultos.
- Los adultos tienen patas.



PECES

- Son ovíparos.
- Su piel está cubierta de escamas
- Respiran por branquias
- Tienen escamas

ANIMALES INVERTEBRADOS

No tienen esqueleto interno.
Carecen de columna vertebral



ESPONJAS

- Son acuáticas.
- Viven fijas al fondo.
- Se alimentan de las sustancias nutritivas del agua del mar.



MEDUSAS

- Cuerpo gelatinoso en forma de saco.
- Lo utilizan para cazar.



GUSANOS

- Cuerpo blando y alargado.
- No tienen patas.
- Diferentes tipos.



MOLUSCOS

- Cuerpo blando.
- Generalmente protegidos por una concha.



EQUINODERMOS

- Esqueleto interno hecho de placas.
- Algunos cubiertos de púas.



ARTRÓPODOS

- Tienen esqueleto externo.
- Patas articuladas.
- Los insectos.





mariposa



aveja



mosca



araña



Animales Invertebrados



medusa



caracol



Pulpo



cangrejo

ANIMALES INVERTEBRADOS



Esponjas

Poríferos



Anémonas



Estrellas de mar

Equinodermos



Erizos de mar



Medusas

Cnidarios



Corales



Almejas

Moluscos



Pulpos



Caracoles



Sanguijuelas

Anélidos



Lombrices



Arañas

Artrópodos



Insectos

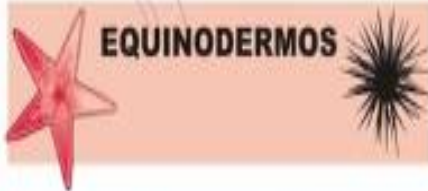


Ciempiés

SIN HUESOS

invertebrados

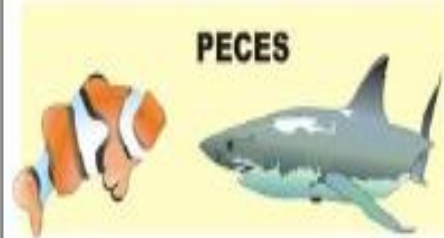
SIN PATAS



CON HUESOS

vertebrados

SANGRE FRÍA



CON PATAS

Artrópodos



SANGRE CALIENTE

AVES



MAMÍFEROS



VERTEBRADOS

PECES

ejemplos



pejerrey



tiburón

son

animales del agua.

ANFIBIOS

ejemplo



rana



renacuajo

animales que cuando son jóvenes viven en el agua y cuando crecen viven en la tierra.

AVES

ejemplo



gorrión



loro

son

animales que vuelan

MAMÍFEROS

ejemplo



elefante



gatito

son

animales que se alimentan de la mamá

REPTILES

ejemplo



anguila



tortuga

son

animales que reptan

Existen unos 30 phyla de animales pero sólo 9 son importantes por el número de especies que los integran:

poríferos, cnidarios, platelmintos, nematodos, anélidos, moluscos, artrópodos, equinodermos y cordados.

La diversidad de este reino es enorme, y su clasificación se basa en las siguientes características:

Número de capas germinales

Durante el desarrollo embrionario el embrión adquiere capas celulares a partir de las cuales se originan todos los tejidos, órganos y sistemas. El **ectodermo** es la capa externa que da origen a epidermis y sus derivados, sistema nervioso, recubrimiento de la boca y nariz. El **mesodermo** es la capa intermedia que origina la pared interna del tubo digestivo, uretra, conductos respiratorios y pulmones, hígado, páncreas, y vejiga urinaria.

El endodermo en la capa interna que da origen al esqueleto, músculos, dermis, tejidos conectivos, sangre, vasos sanguíneos, mesenterio, pared de la cavidad celómica, sistema excretor y reproductor.

Simetría

Simetría es la posibilidad de dividir al individuo en partes iguales a partir de un eje que pase por su centro. Un organismo es **asimétrico** cuando no se pueden obtener partes iguales debido a que su forma es completamente irregular. Entre ellos tenemos a la amiba, algunas esponjas.

La **simetría radial** es aquella en la que el organismo puede ser dividido por cualquier plano que pase a partir de la boca a lo largo del cuerpo en partes iguales. Por ejemplo las medusas y las estrellas de mar.

La **simetría bilateral** es aquella en la cual un solo plano pasa a lo largo del animal dividiéndolo en dos partes, izquierda y derecha, a manera de imágenes especulares. Por ejemplo la mosca y el hombre.

Metamerismo

El metamerismo es una repetición seriada de segmentos que son semejantes y que se sitúan a lo largo del eje longitudinal del cuerpo, cada segmento se llama metámero o somita y está representado por un número de estructuras variable dependiendo del grupo animal del que se trate. Los animales metaméricos son:

- anélidos
- artrópodos
- cordados

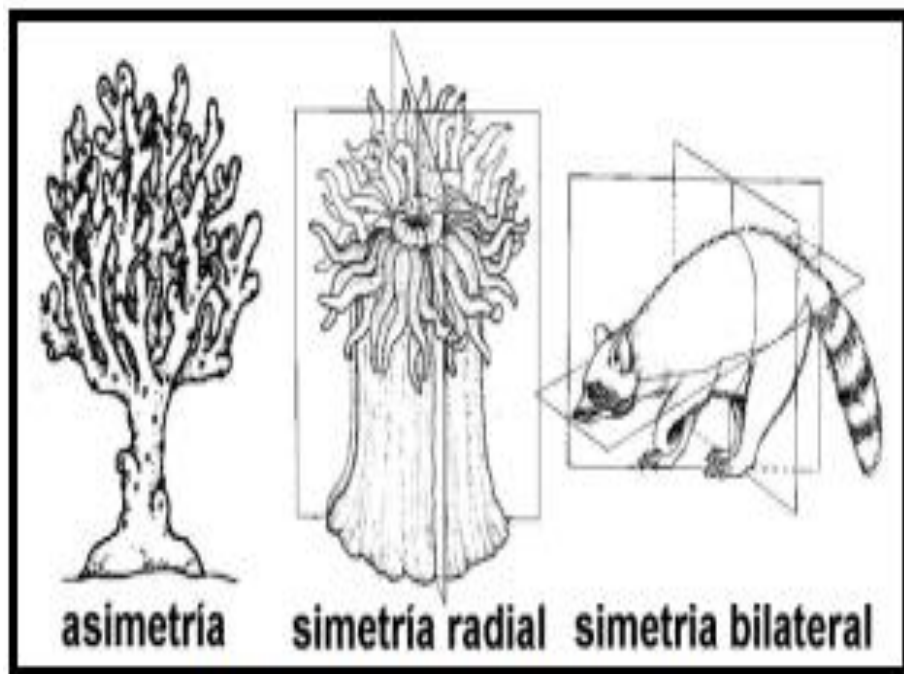


Fig. 6.29. Tipos de simetría

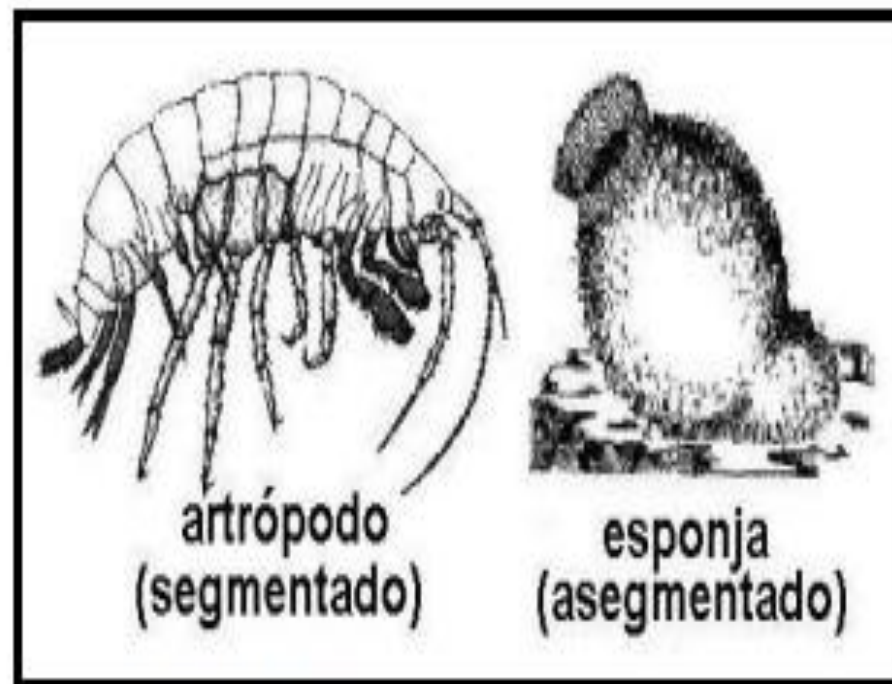


Fig. 6.30. Ejemplos de metamerismo

PHYLUM PORIFEROS (ESPONJAS)

Las esponjas viven adheridas a rocas o en el fondo marino. La mayoría son de hábitat marino. Varían en tamaño desde 1 cm hasta más de 2m de diámetro. Presentan una gran variedad de formas: redonda, oblonga, de vaso, otras forman crecimientos costrosos, aplastados adheridos a rocas. Su color varía, no tienen poder de locomoción, no reaccionan a los estímulos y no tienen un medio aparente para capturar alimento.

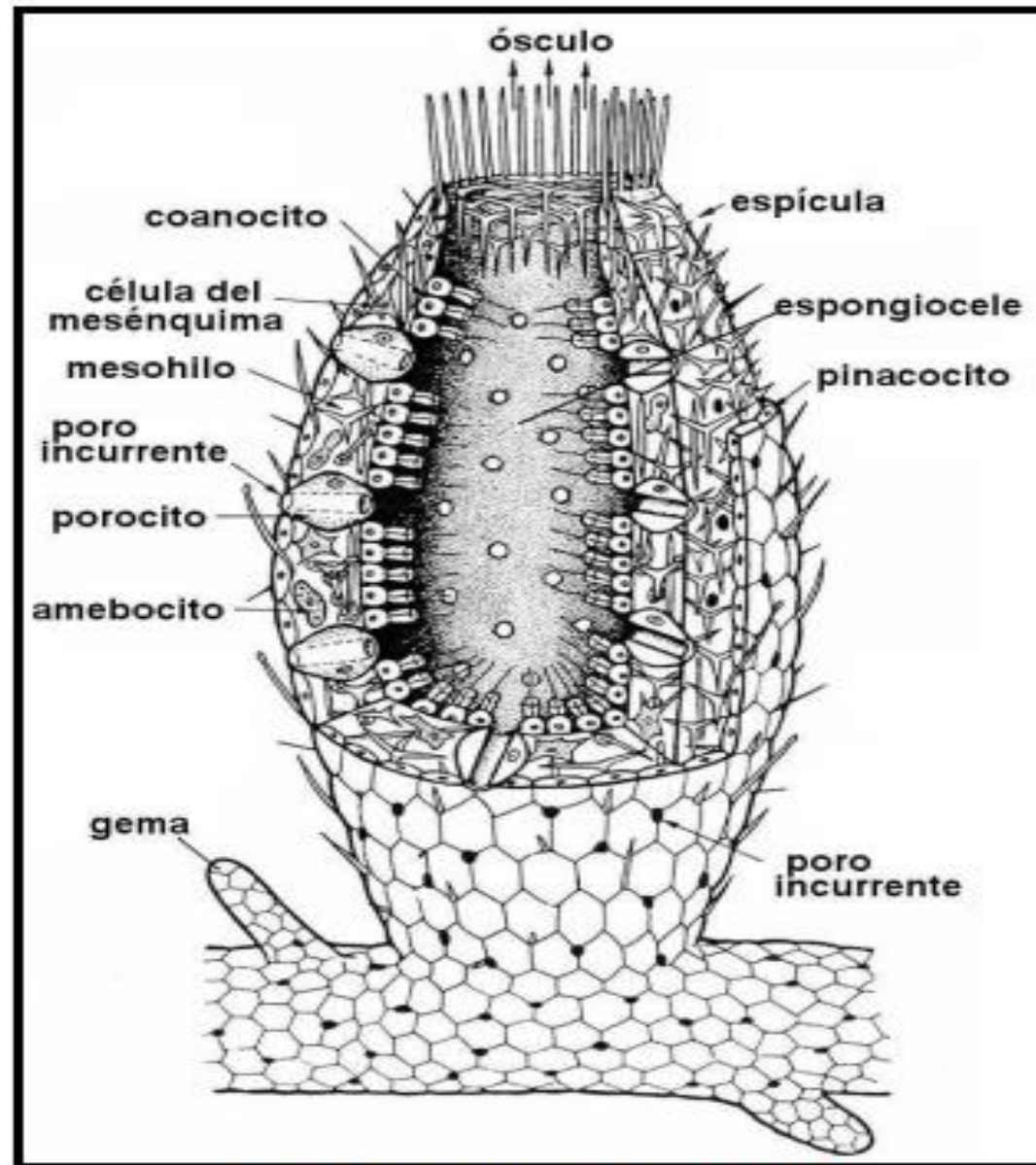


Fig. 6.33. Anatomía de una esponja

Organización del cuerpo

Para que un organismo pueda mantener la homeostasis es necesario que todas sus partes o niveles de organización trabajen en conjunto.

El cuerpo debe realizar muchas funciones simultáneas que coordinen la función de las células, éstas a su vez se organizan entre sí para dar lugar a los tejidos, éstos a los órganos y en conjunto los órganos formarán sistemas y aparatos.

Un tejido es la asociación desde docenas hasta millones de células que tienen la misma estructura y desempeñan una función en particular. Los tejidos son los elementos básicos de un órgano y éstos a su vez realizan funciones complejas, por ejemplo el estómago, el hígado, el intestino delgado, la vejiga, entre otros. Cuando los órganos se asocian para funcionar de manera coordinada componen sistemas orgánicos o aparatos, los cuales tienen una función vital para cada cuerpo. Un ejemplo es el aparato digestivo, muscular y respiratorio.

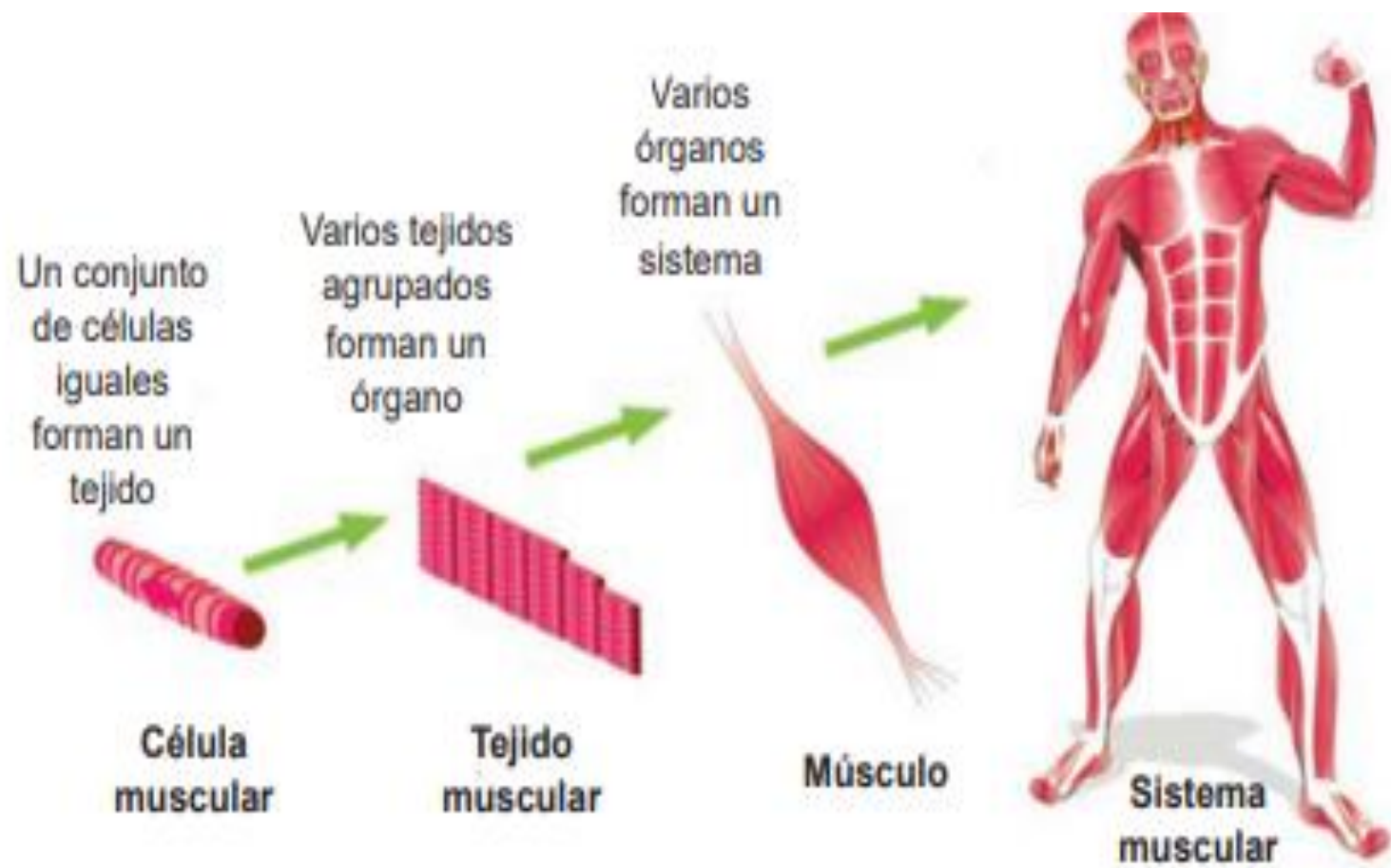


Figura 5.3. La asociación de tejidos, órganos y aparatos tiene como función la supervivencia del individuo.

Estructura de los principales tejidos en el organismo

Los tejidos están constituidos por células que presentan la misma estructura y cumplen una misma función. Se pueden distinguir cuatro tipos de tejidos:

- Tejido epitelial
- Tejido conectivo
- Tejido muscular
- Tejido nervioso

Tejido epitelial.

El tejido epitelial (epitelio) es un tejido que recubre la superficie de nuestro cuerpo, como la piel, el tracto digestivo, las vías respiratorias, urinarias y el sistema circulatorio. El tejido epitelial consta de capas firmemente adheridas entre sí, que a su vez se unen a una lámina no celular de proteínas fibrosas llamada membrana basal.

La membrana basal ofrece soporte, flexibilidad y fuerza a las capas epiteliales que son importantes en los órganos sujetos al estiramiento y tensión, como es el caso de la piel.

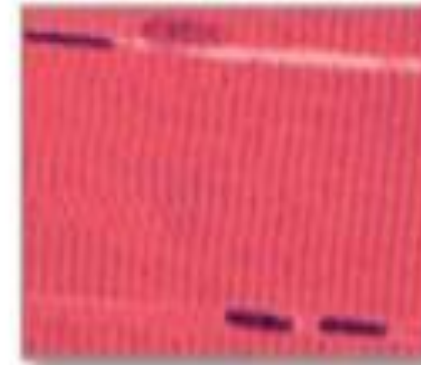
Otras más, como la vejiga y la vesícula biliar, están completamente selladas para impedir filtraciones, en este caso de orina o bilis, respectivamente.



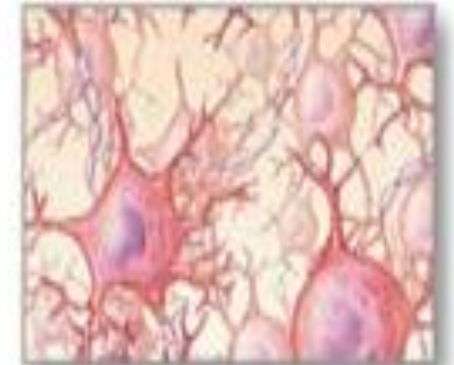
Tejido conectivo



Tejido epitelial



Tejido muscular



Tejido nervioso

Figura 5.4. Los cuatro tipos de tejidos.

Tipos de epitelio

De revestimiento. Son aquellos que cubren toda la superficie del organismo, tanto las externas (piel, tubo digestivo, sistema urinario y aparato respiratorio), como las internas (cavidades serosas, tubo nervioso, conductos auditivos y sistema cardiovascular).

Glandulares. Las glándulas son células especializadas en la secreción (liberación) de grandes cantidades de sustancias fuera de la célula.

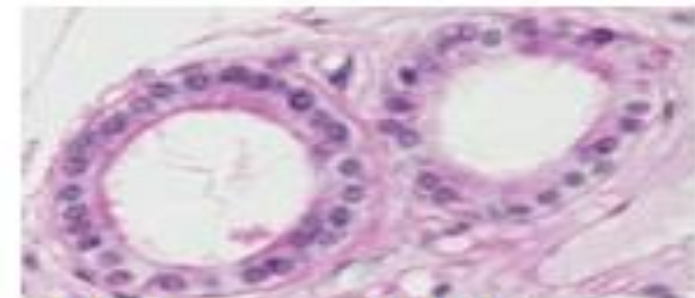


Figura 5.5. Epitelio de revestimiento.

Las glándulas se clasifican en dos categorías:
exocrinas y endocrinas

Las **glándulas exocrinas** liberan su producto de secreción a la superficie externa del cuerpo (piel) o a la superficie de una cavidad externa, por lo regular a través de un conducto angosto o de un tubo. Por ejemplo, las glándulas sudoríparas, las glándulas mamarias y las glándulas salivales.

Las **glándulas endocrinas** no tienen conductos, secretan hormonas en el líquido extracelular, a partir del cual las hormonas se esparcen en capilares cercanos. Las hormonas son sustancias químicas que se producen en pequeñas cantidades y se transportan en el torrente sanguíneo para regular la actividad de otras células.

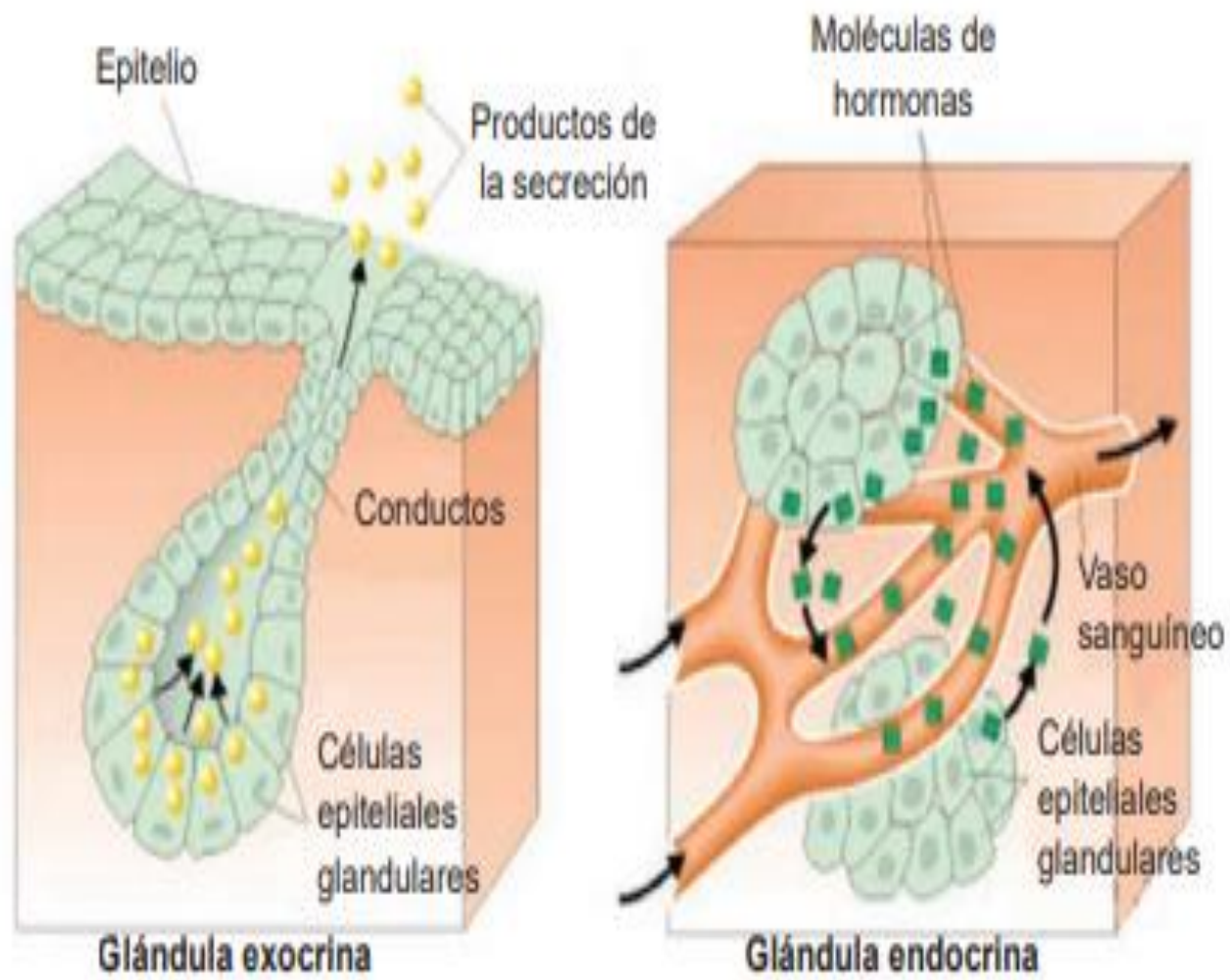


Figura 5.7. Tipos de glándulas.

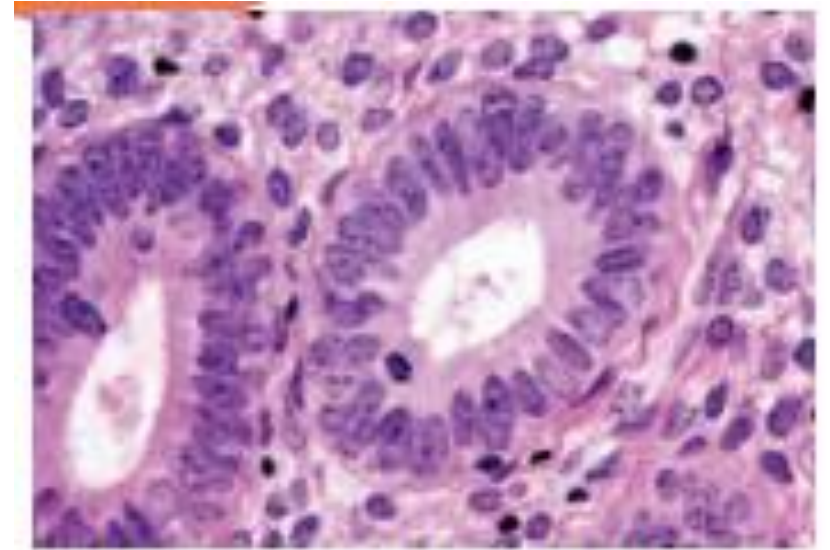


Figura 5.6. Tejido glandular.

Tejido conectivo

Los tejidos conectivos son un conjunto de tejidos que tienen la función de mantener unidas las estructuras y de protegerlas.

Su clasificación es la siguiente:

Tejido conjuntivo. Está formado por células llamadas fibroцитos que se encargan de sintetizar fibras como el colágeno. Se encuentra uniendo otros tejidos u órganos. Por ejemplo: en el tejido muscular y en el cartílago.

Tejido adiposo. Está formado por células llenas de grasa llamadas adipocitos. Actúa como protector de órganos internos, como ocurre con el corazón o el riñón. También sirve como estructura de reserva de energía para el organismo. Por ejemplo: en la cadera de la mujer y en el abdomen del hombre.

Tejido cartilaginoso. Forma estructuras de sostén duras pero elásticas. Se encuentra en el esqueleto de los embriones y dentro del adulto en las articulaciones, las orejas, la tráquea y la nariz.

Tejido óseo. Está formado por una matriz dura y por células llamadas osteocitos. Es un tejido de sostén y forma el esqueleto de los adultos.

Sangre y la linfa. Aunque son líquidos, se consideran tejidos conectivos, la sangre como uno muy especializado, cuyo componente principal es el líquido intercelular llamado plasma. Realiza funciones de transporte, al llevar sustancias por el cuerpo, como los nutrientes, el oxígeno o los productos de desecho. Defiende al organismo y mantiene la temperatura al distribuir el calor por todo el cuerpo.

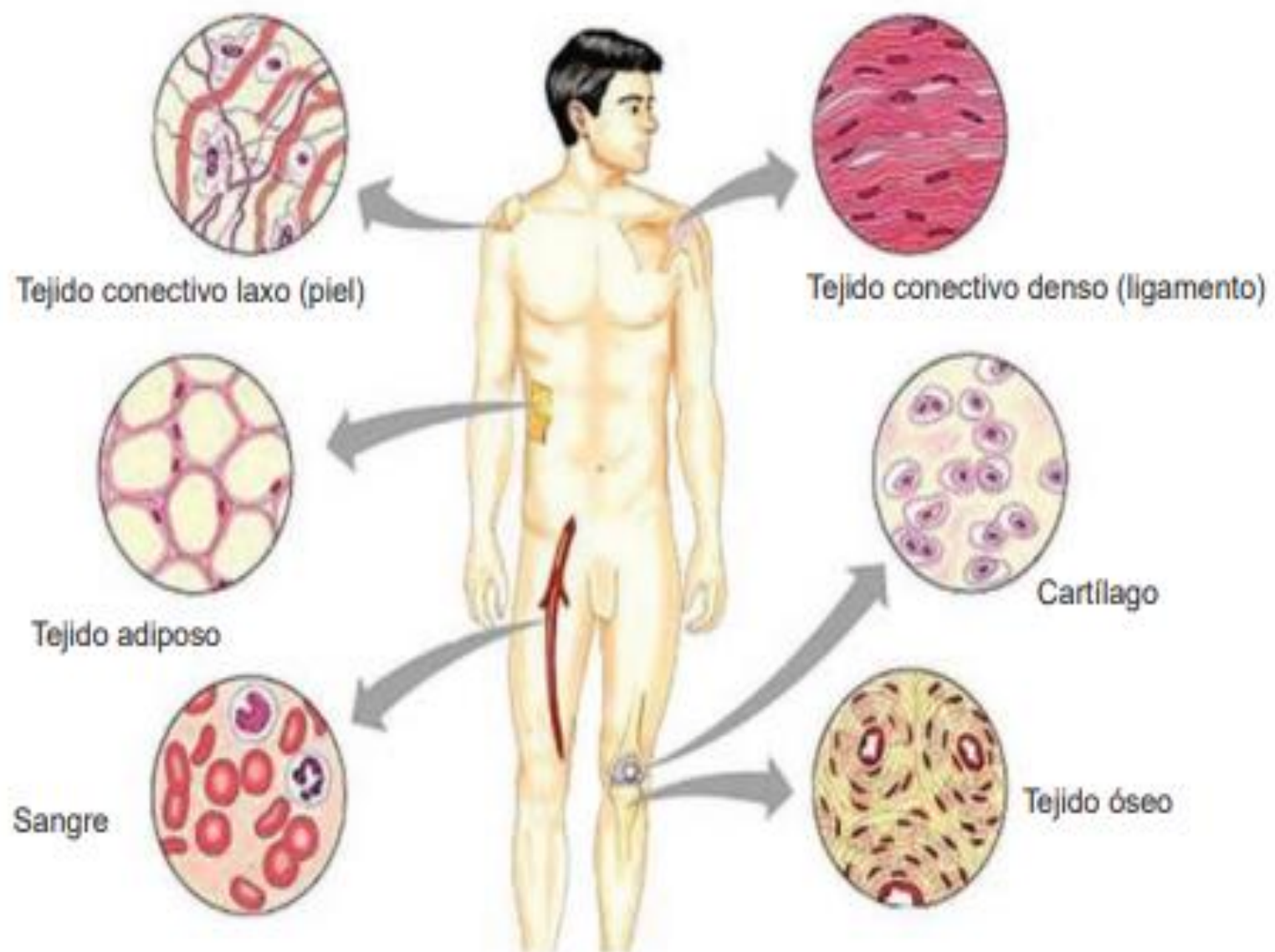


Figura 5.8. Tipos de tejido conectivo.

Tejido muscular

El tejido muscular está formado por células alargadas llamadas fibras musculares. Forma los músculos y es el responsable del movimiento de las partes del cuerpo. El tejido muscular se divide en tres tipos: esquelético o estriado, liso y cardiaco.

Músculo esquelético o estriado. Se denomina también voluntario o consiente, se estimula a través del sistema nervioso y su principal función es mover el esqueleto como cuando caminas o haces alguna actividad que se relaciona con el movimiento de tu cuerpo.

Músculo liso. Se le denomina involuntario o plano y se encuentra en todo el cuerpo, incrustado en las paredes del tracto digestivo, algunas glándulas, vasos sanguíneos, útero, entre otros.

Músculo cardíaco. Sólo forma parte del corazón, su función es la contracción muscular cuyo ritmo está controlado por el sistema nervioso a través de señales eléctricas, se activa espontáneamente y es involuntario, sin control consiente.

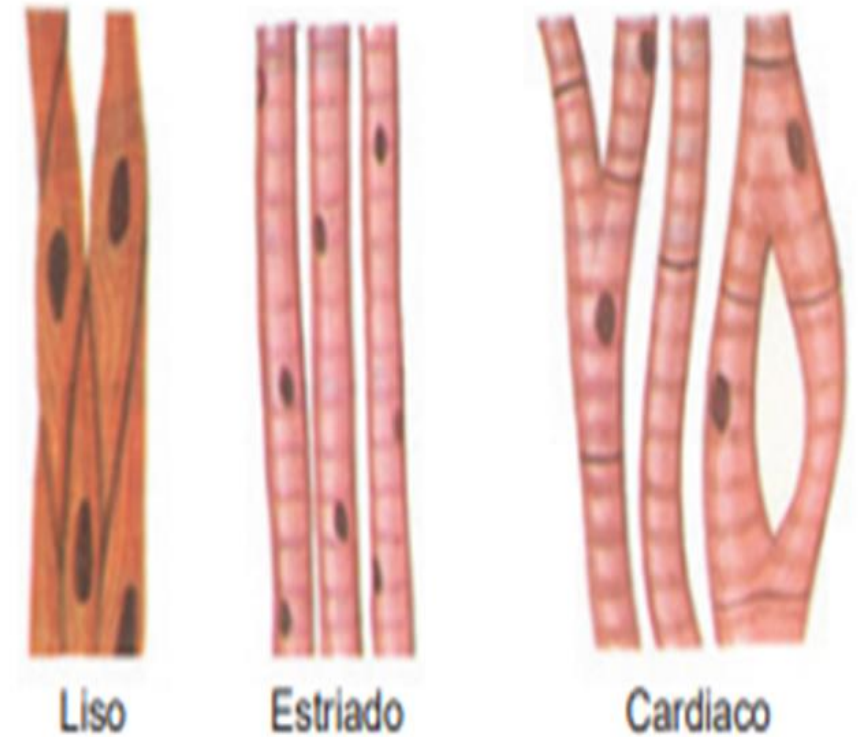
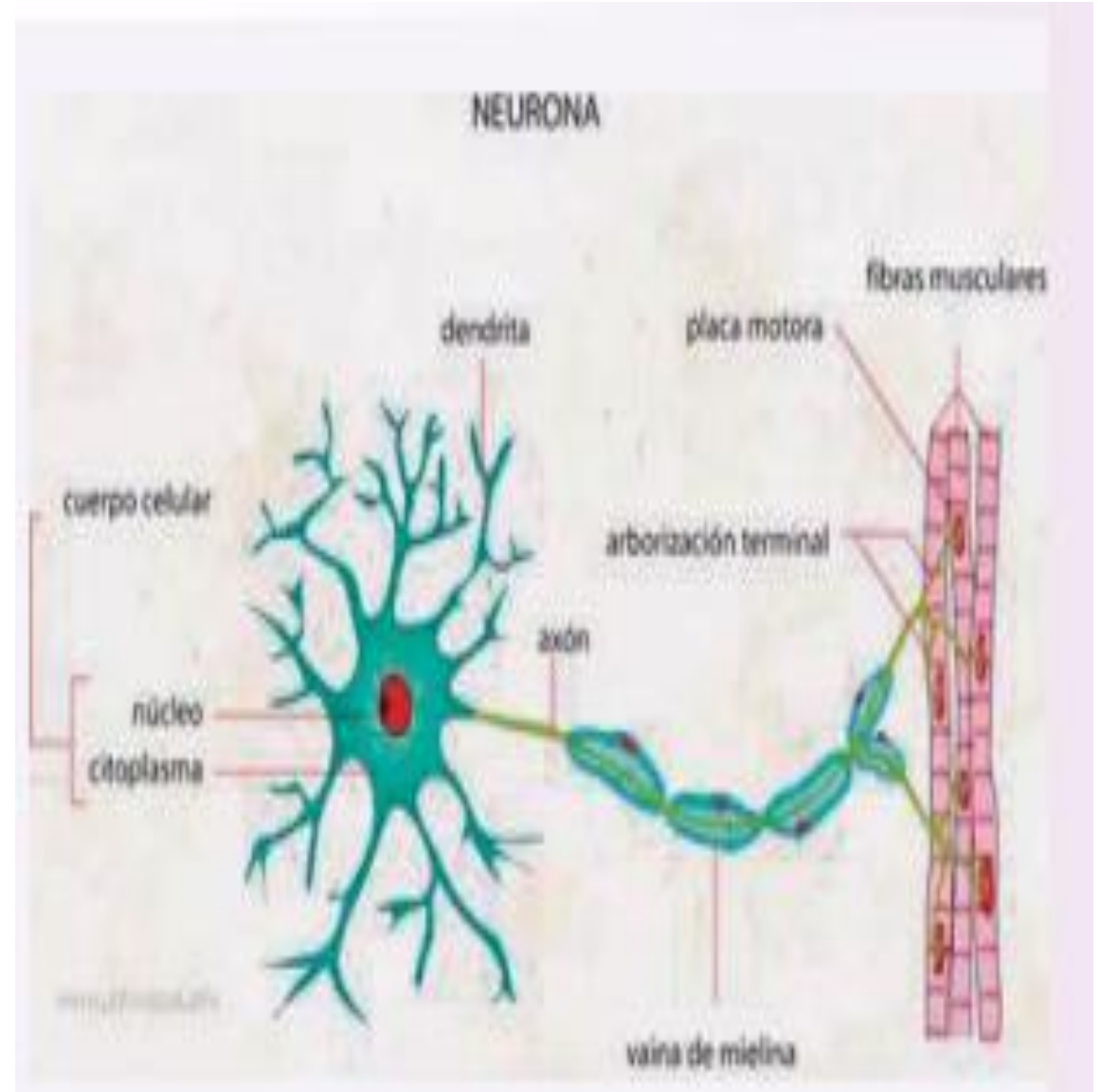


Figura 5.9. Tipos de tejido muscular.

Tejido nervioso

El tejido nervioso está compuesto por las neuronas que están comprometidas en la transmisión de señales electroquímicas a través del cuerpo. Son células extraordinariamente variadas en tamaño y forma, dependiendo de la función que desempeñan. Poseen un cuerpo pequeño y grandes prolongaciones llamadas axones, mediante los cuales transmiten y captan estímulos.



Responden a estímulos como presión, luz, sonido y a la presencia de químicos diversos. Las neuronas no sólo se comunican entre sí, sino también con otras células, con el objeto de mantener la homeostasis del organismo. Las neuronas se unen a músculos, glándulas, órganos internos, órganos externos huesos, ojos, etc., para captar estímulos del medio externo o interno del cuerpo, y poder así ordenar y controlar las funciones del organismo.

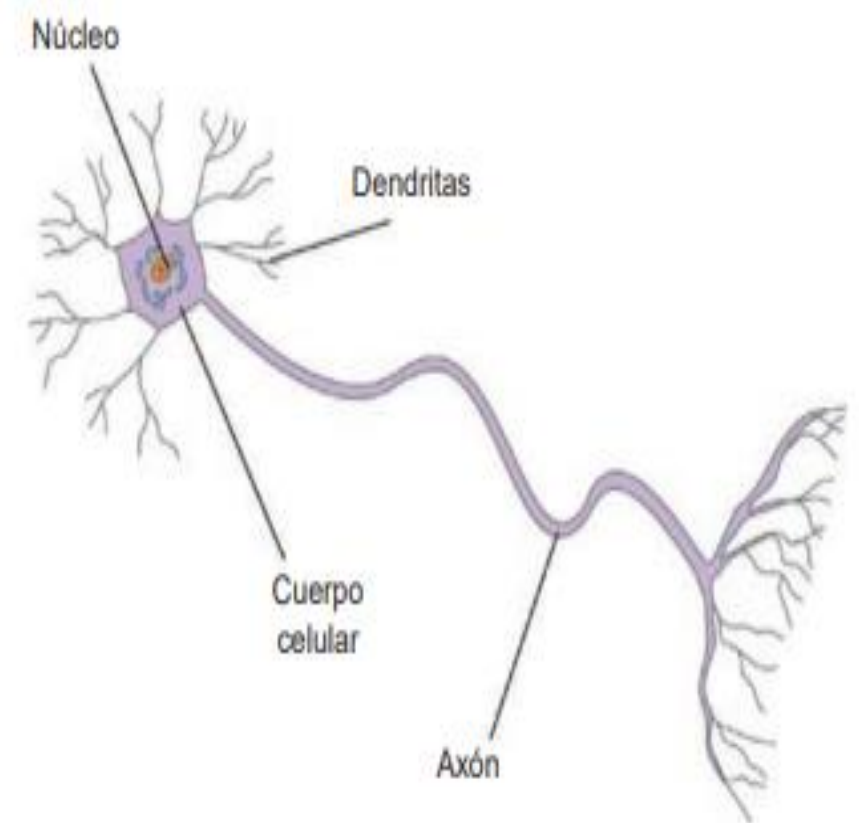
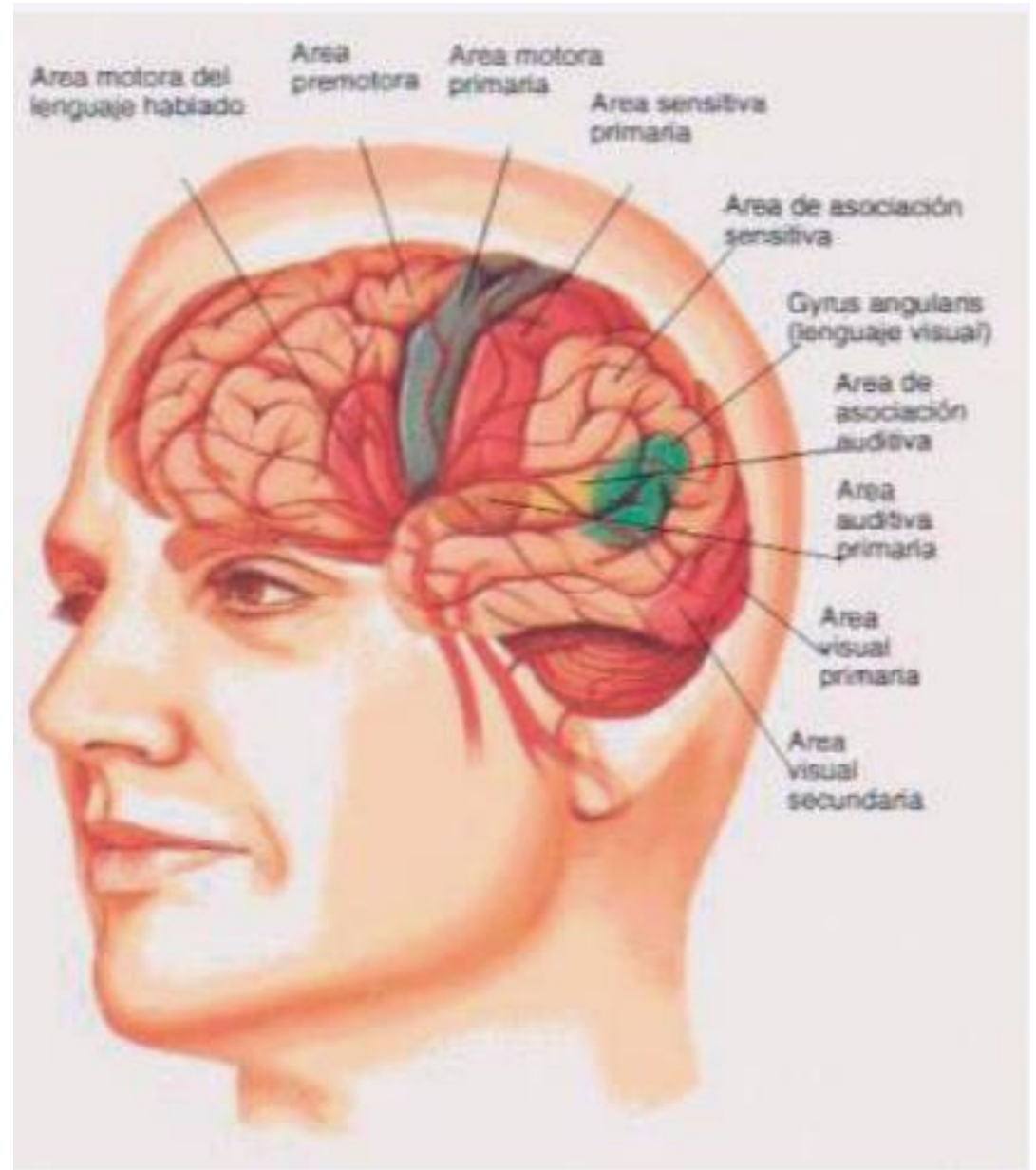
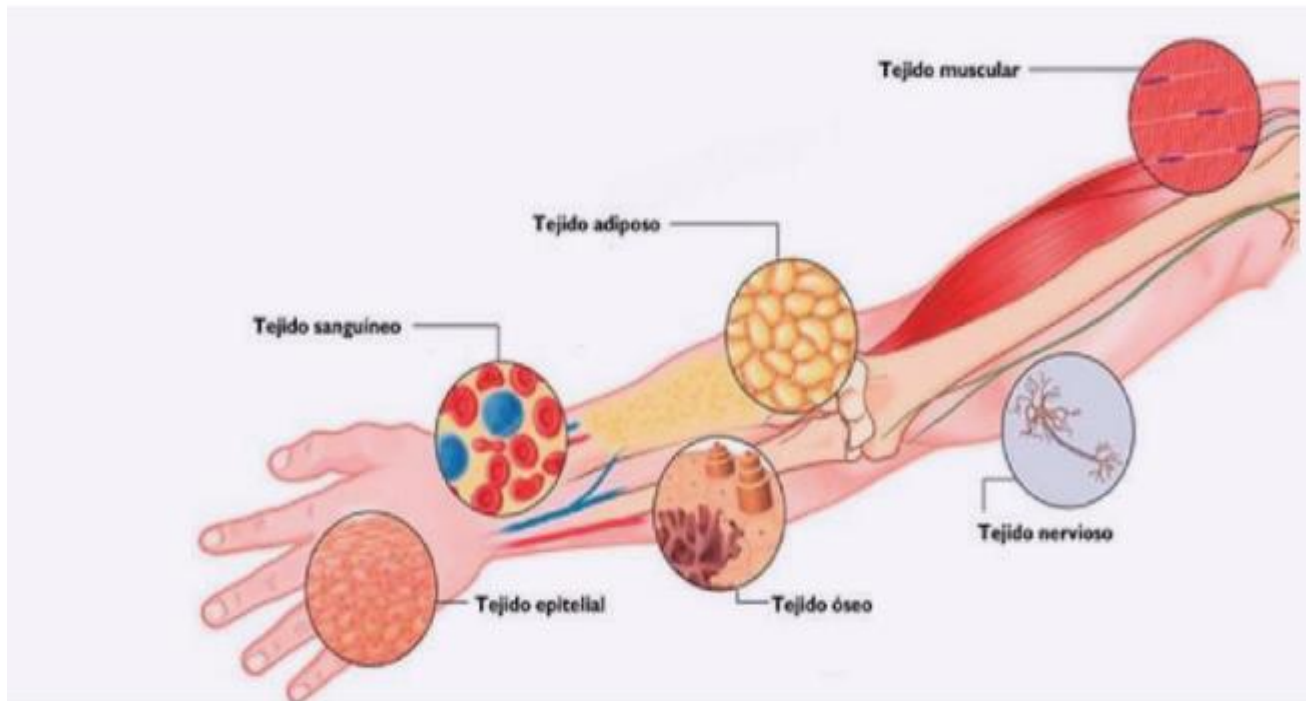


Figura 5.10. Célula (neurona) del tejido nervioso.



Conformación de los aparatos y sistemas a partir de los órganos y éstos a partir de tejidos

Los **órganos** son estructuras corporales de tamaño y formas característicos, que están constituidos por tejidos y que llevan a cabo funciones vitales específicas.

Corazón. Es un órgano muscular que forma parte del aparato circulatorio. Actúa bombeando continuamente sangre para que ésta circule por los vasos sanguíneos. Las cavidades internas están cubiertas por tejido epitelial: la capa más gruesa, llamada miocardio, está formada por tejido muscular, y la capa más externa, llamada epicardio, está formada por tejido conjuntivo.

Hígado. Es un órgano que pertenece al aparato digestivo. Entre sus funciones se encarga de eliminar toxinas y formar bilis. Es una glándula exocrina formada por un tipo especial de células llamadas hepatocitos acompañadas de tejido conjuntivo.

Pulmones. Son dos órganos que forman parte del aparato respiratorio. Cada pulmón posee varios alvéolos pulmonares que son pequeños sacos donde se da el intercambio gaseoso. La parte media está rodeada de tejido conectivo y sanguíneo. Y de manera externa están protegidos por una doble capa de tejido epitelial al que se le llama pleuras.

Los órganos se agrupan formando sistemas o aparatos, de esta manera se coordinan para ejecutar una función mucho más compleja.

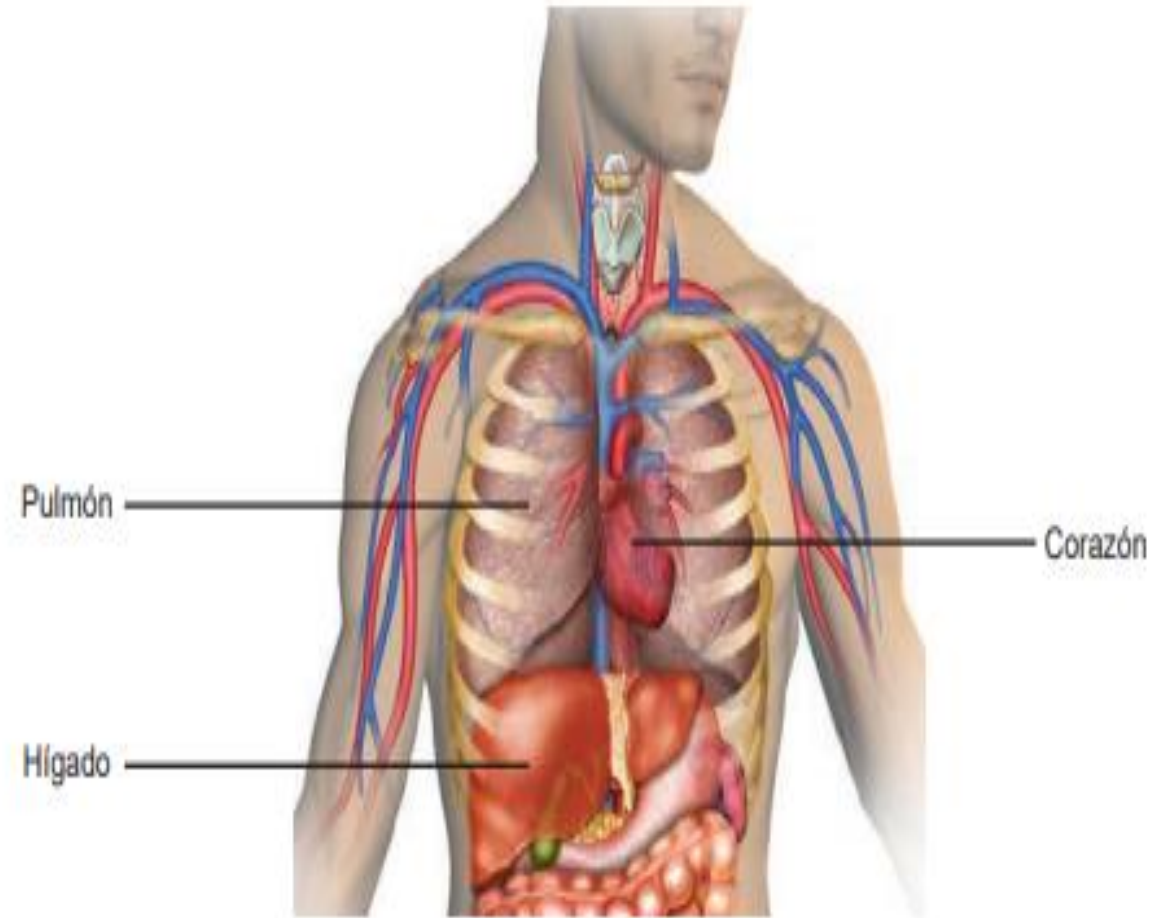


Figura 5.11. Órganos

Los **sistemas** son conjuntos de órganos del mismo tipo que realizan una función similar.

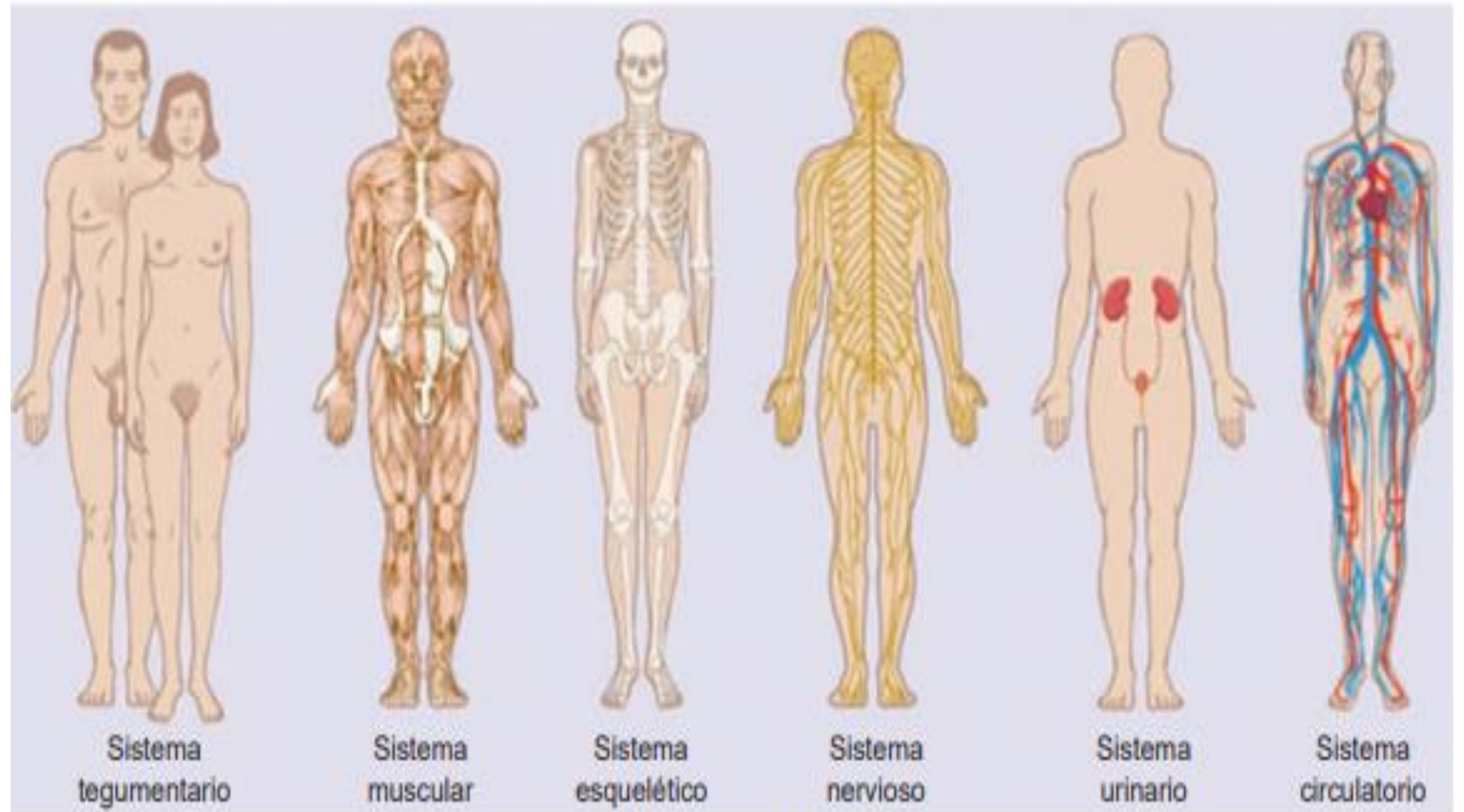


Figura 5.12. Sistemas del cuerpo humano.

Sistema tegumentario. Su función es actuar como una barrera protectora que mantiene nuestro cuerpo libre de la intrusión de materiales extraños, microorganismos y previene la deshidratación. También ayuda a la regulación de la temperatura corporal. Está formado por la piel, cabello, uñas, glándulas y los nervios.

Sistema muscular. Su función es proporcionar movimiento al cuerpo, está constituido por músculos.

Sistema esquelético. Su función es intervenir en la locomoción de manera conjunta con el sistema muscular. Estos dos sistemas constituyen el aparato locomotor. Está formado por los huesos.

Sistema circulatorio. Su función es el transporte de gases, nutrientes, hormonas y sustancias de desecho. Está constituido por el corazón, la sangre y los vasos sanguíneos.

Sistema urinario. Su función es eliminar toxinas y desechos metabólicos por medio de la orina. Está formado por los riñones y las vías urinarias.

Sistema nervioso. Su función es captar estímulos de los medios internos y externo y producir una respuesta adecuada. Está constituido por dos sistemas, el sistema nervioso central, formado por el cerebro, cerebelo, bulbo raquídeo y médula espinal; y el sistema nervioso periférico, integrado por los nervios.

Los aparatos son conjuntos de órganos muy distintos que actúan de manera coordinada realizando una función.

Aparato digestivo. Su función es obtener los nutrientes de los alimentos y llevarlos hacia la sangre. Está formado por el tubo digestivo y las glándulas salivares, estómago, hígado y páncreas.

Aparato glandular. Su función es coordinar todos los sistemas y aparatos corporales y producir respuestas mediante impulsos nerviosos y secreción de hormonas.

Aparato respiratorio. Su función es la entrada de aire al cuerpo y el intercambio de gases con la sangre. Está formado por las vías respiratorias y los pulmones.

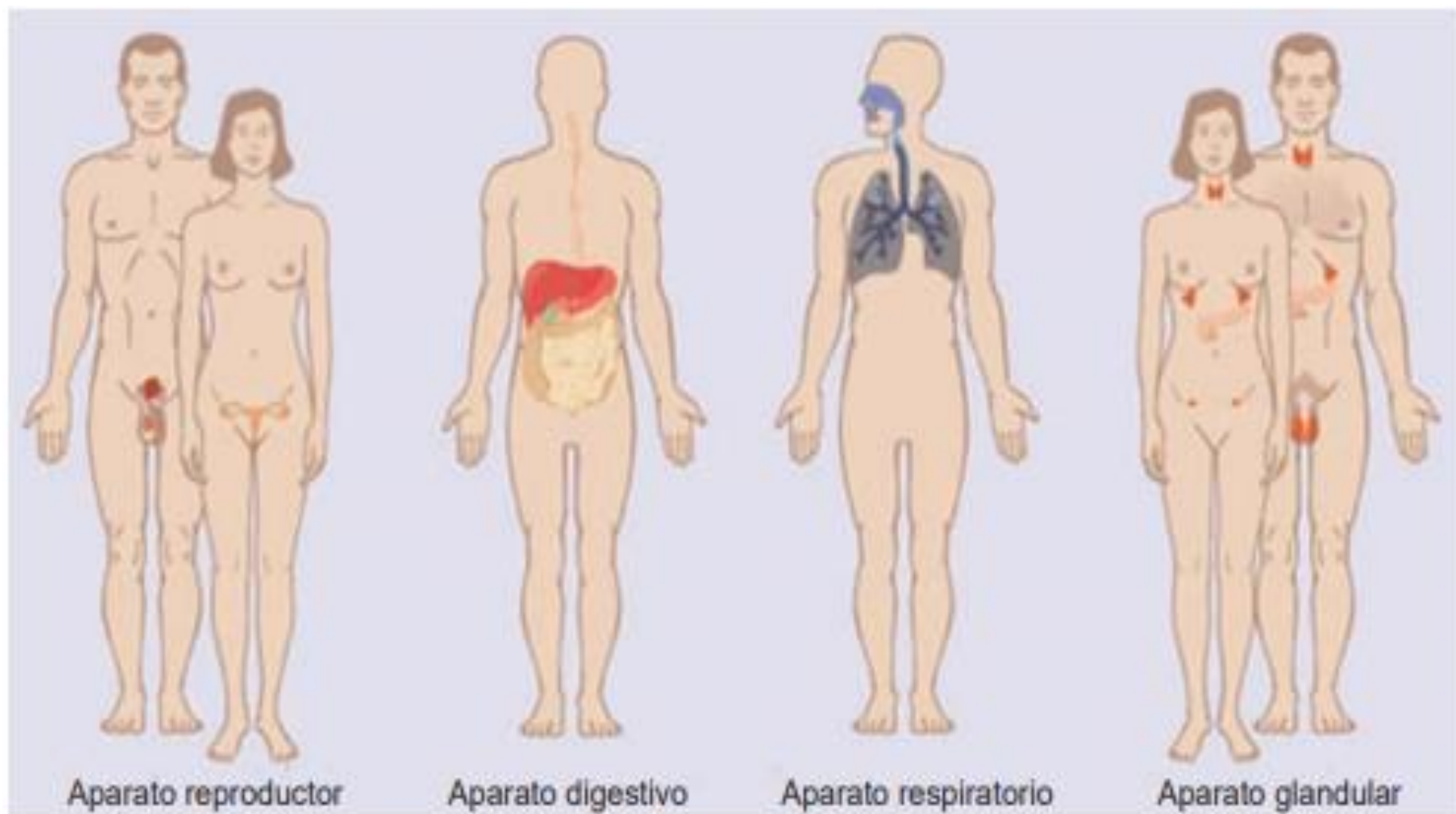


Figura 5.13. Aparatos del cuerpo humano.

Los sistemas y aparatos forman un conjunto que funciona simultáneamente, por ejemplo:

- El aparato respiratorio absorbe oxígeno que es transportado por el sistema circulatorio a todos nuestros órganos; el sistema nervioso, a través del hipotálamo, estimula la glándula hipófisis para la producción de diversas hormonas que son segregadas, en el caso del riñón, para mantener la presión arterial; en el aparato reproductor, para mantener la producción de espermatozoides y óvulos.
- El sistema tegumentario responde a los estímulos externos interpretados por el sistema nervioso para percibir la temperatura y el dolor.

Sistema tegumentario

El sistema tegumentario está formado por la piel y sus anexos. La piel o tegumento es el órgano que delimita el cuerpo de un ser vivo, es decir, cubre su superficie exterior y es la primera barrera protectora del organismo. En la piel colaboran distintos tejidos para realizar sus funciones especializadas, entre las que se encuentran:

- Ser permeable, esto lo permite su epitelio.
- Tener resistencia mecánica proporcionada por una matriz extracelular compuesta por fibroblastos (célula al

- Necesita irrigación sanguínea para el intercambio de sustancias a través del tejido epitelial de los vasos sanguíneos.

La piel está constituida por tres capas: un epitelio, la epidermis, que es el tejido especializado de este órgano (parte externa); un tejido conjuntivo que es la dermis (parte media) y la hipodermis (capa más profunda).

Epidermis

La epidermis es el tejido del organismo más expuesto a las agresiones, ya que se encuentra en la parte externa (visible). La epidermis consiste en una capa formada principalmente por los llamados queratinocitos (células muertas). Esta capa es constantemente sustituida por la descamación y la renovación.

En su punto más grueso, en las plantas de los pies, por ejemplo, la epidermis puede tener hasta 2 milímetros de espesor, cuando el promedio es 0.05 milímetros.

La epidermis está dividida en cinco capas desde el interior hasta el exterior:

Estrato de células basales. Esta capa está constituida en su mayor parte por queratinocitos, que son los productores de queratina (proteína de la piel) y también contiene melanocitos, que producen la melanina, que es el pigmento responsable de la coloración y bronceado de la piel. Las células de Merkel, que también se encuentran en este estrato, se asocian con fibras nerviosas y transmiten parte del tacto (frecuentemente en las palmas de las manos y plantas de los pies)

Estrato espinoso. Los queratinocitos están unidos como una red mediante zonas de adhesión o puentes intercelulares (desmosomas). Si hay una enfermedad, en esta capa probablemente hay retención de agua y se pueden formar ampollas. Aquí también se encuentran las células de Langerhans que forman parte del sistema inmunológico.

Capa transparente. La capa transparente o estrato lúcido se haya sólo en las partes más gruesas de la epidermis.

Queratinocitos: células que forman la epidermis de la piel y que producen queratina, una proteína que protege la piel de agentes externos.

Capa de células granulares. Los queratinocitos presentes en esta capa contienen gránulos de queratohialina, que causan la queratinización progresiva.

Estrato córneo. En la capa córnea de la piel, las células muertas resultantes de los queratinocitos se agrupan junto con las sustancias muertas de la piel. Entonces se desprenden las escamas córneas.

Los queratinocitos varían en las distintas capas:

- Células basales: forman la capa más interna, adherida a la membrana basal y son las únicas que se dividen.
- Células espinosas: se disponen en varias capas por encima de las células anteriores, se observan como espinas en el microscópio.
- Células granulares: sus uniones determinan la barrera de permeabilidad que impide la pérdida de fluidos. Es el límite entre la parte más activa de la piel y la parte más superficial (células muertas).

- Escamas: forman el estrato córneo. Se trata de células muertas reducidas a láminas planas.

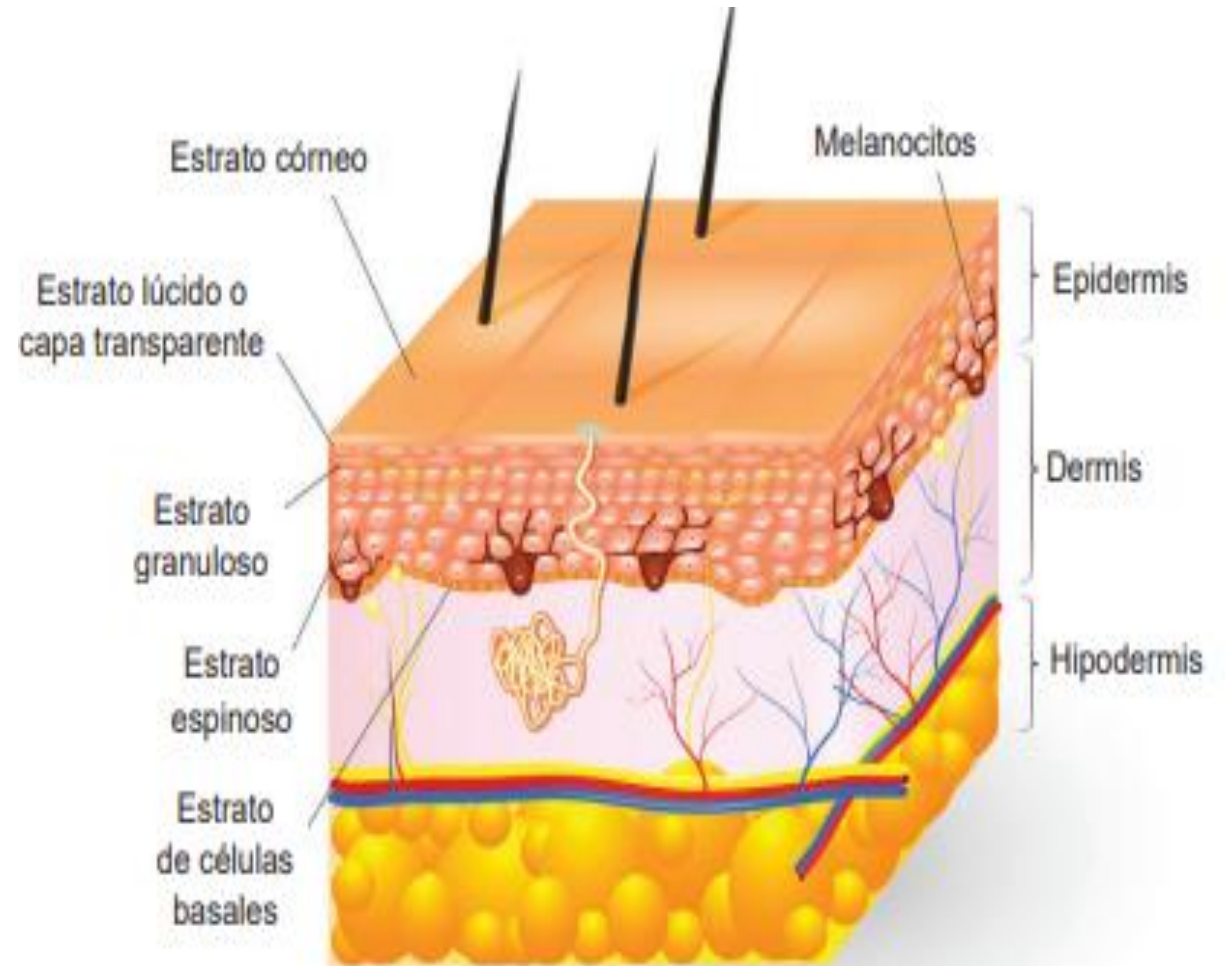


Figura 5.14. Capas de la piel.

Dermis

Es el tejido conectivo de la piel. Las fibras colágenas y elásticas de la dermis hacen a la piel más resistente y deformable al mismo tiempo. La dermis forma elevaciones llamadas papilas que se proyectan hacia la epidermis. En algunas partes del cuerpo, como en las palmas de las manos y plantas de los pies, la epidermis acompaña los pliegues de la dermis formando surcos y elevaciones, de ahí las huellas de cada persona. La dermis recibe abundante irrigación sanguínea.

Hipodermis

Llamada panículo adiposo o tejido celular subcutáneo. La hipodermis es la capa más profunda de la piel, está formada por tejido adiposo especializado en la reserva de grasas. El grosor depende de la zona del cuerpo y el estado nutricional del individuo. La grasa acumulada en esta parte es la reserva energética a largo plazo y actúa como aislante térmico ayudando a conservar el calor corporal. En la piel hay tres tipos de glándulas que se desarrollan a partir de la epidermis:

- Sebáceas. Secretan sebo, una materia grasa cuya misión es impermeabilizar y lubricar la piel (la mantiene suave y lisa) y el pelo, esto impide el crecimiento de algunos microbios. Sus conductos desembocan en el folículo piloso.
- Sudoríparas. Secretan sudor que se libera por los poros de la piel. Este sudor contiene, además de los desechos, sustancias que cumplen un papel de defensa contra algunos microbios. Tienen una función refrigerante. Las glándulas sudoríparas pertenecen a dos tipos: merócrinas, cuando la secreción es liberada sin dañar la integridad celular, y apócrinas, si liberan parte del citoplasma durante la secreción.

- Mamarias. Estas glándulas son apócrinas. Su principal función es la producción de leche (hembras) para permitir la nutrición durante los primeros meses de vida del recién nacido.

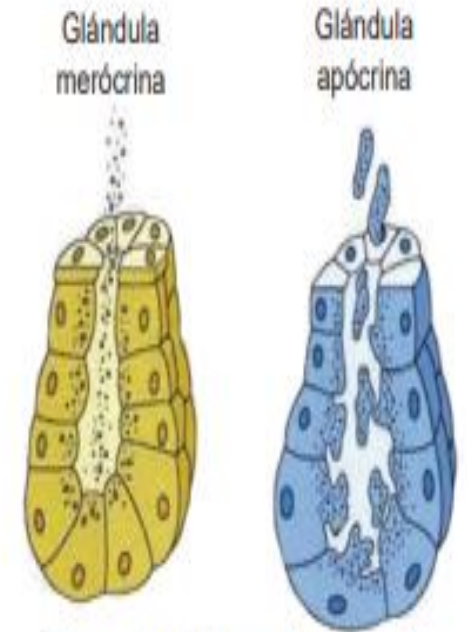
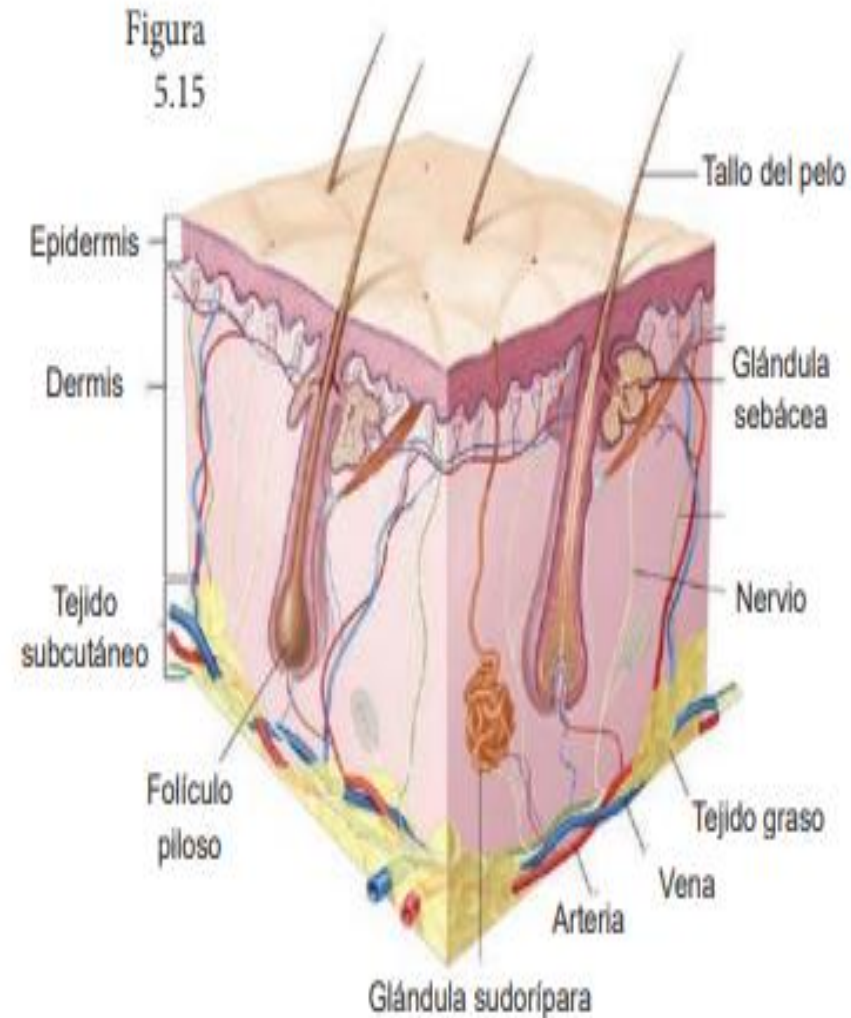


Figura 5.16. Tipos de glándulas

Principales enfermedades del sistema tegumentario

La dermatitis describe la inflamación de la piel, comienza por un sarpullido que pica, se extiende con el enrojecimiento e hinchazón, este trastorno no es contagioso ni mortal, sin embargo, te mantiene incómodo.

El pie de atleta es una infección de la piel que produce comezón, descamación y picazón en varias áreas de la piel, se transmite principalmente en zonas donde hay humedad y la gente camina descalza. Afecta principalmente a los pies o la ingle.

Sistema muscular

El sistema muscular está formado por el conjunto de músculos esqueléticos cuya misión es el movimiento del cuerpo. Junto con los huesos forman parte del sistema locomotor, del cual es la parte activa, puesto que los músculos son los responsables de los movimientos de los huesos. Colabora también con las articulaciones y los ligamentos.

Los músculos responden a impulsos nerviosos, éstos viajan por nervios motores que terminan en los músculos. A la zona de contacto entre un nervio y una fibra muscular estriada esquelética se le conoce como unión neuromuscular o placa motora.

Entre las funciones del sistema muscular tenemos:

- El movimiento de alguna parte del cuerpo o de su totalidad.
- Producción de calor. Los músculos producen 40% de calor corporal en reposo y 80% en movimiento.
- Se encarga de mantener la postura.
- Expresar sentimientos, principalmente por los músculos de la cara

Los tipos de músculos según su movimiento son:

- Flexores y extensores. Acercan o separan dos partes de un miembro.
- Abductores y aductores. Alejan o acercan partes móviles hacia un eje central.
- Rotadores. Hacen girar un hueso alrededor de un eje longitudinal.
- Elevadores o depresores. Levantan o bajan una parte del cuerpo.
- Esfínteres y dilatadores. Cierran o abren un orificio corporal.

La estructura de un músculo esquelético desde el punto de vista morfológico, presenta dos zonas diferente:

- Tendones. Se encuentran en los extremos de los músculos. Su función es insertar el músculo en el hueso.
- Vientre muscular. Zona central del músculo, elemento contráctil, es decir, el que se lleva a cabo la contracción muscular.

Los músculos esqueléticos están formados por fibras musculares estriadas. Cada fibra muscular está rodeada por una fina membrana de tejido conjuntivo denominado endomisio



Figura 5.18. Partes del músculo.

Varias fibras se agrupan en manojos llamados fascículos musculares, cada fascículo está rodeado por tejido conjuntivo llamado perimisio.

El conjunto de fascículos está rodeado de tejido conjuntivo llamado epimisio.

Los componentes de tejido conjuntivo se unen para formar un tendón, mediante el cual el músculo se inserta al hueso. Los músculos esqueléticos contienen abundantes vasos sanguíneos, nervios y receptores sensoriales.

Los principales músculos del cuerpo humano son:

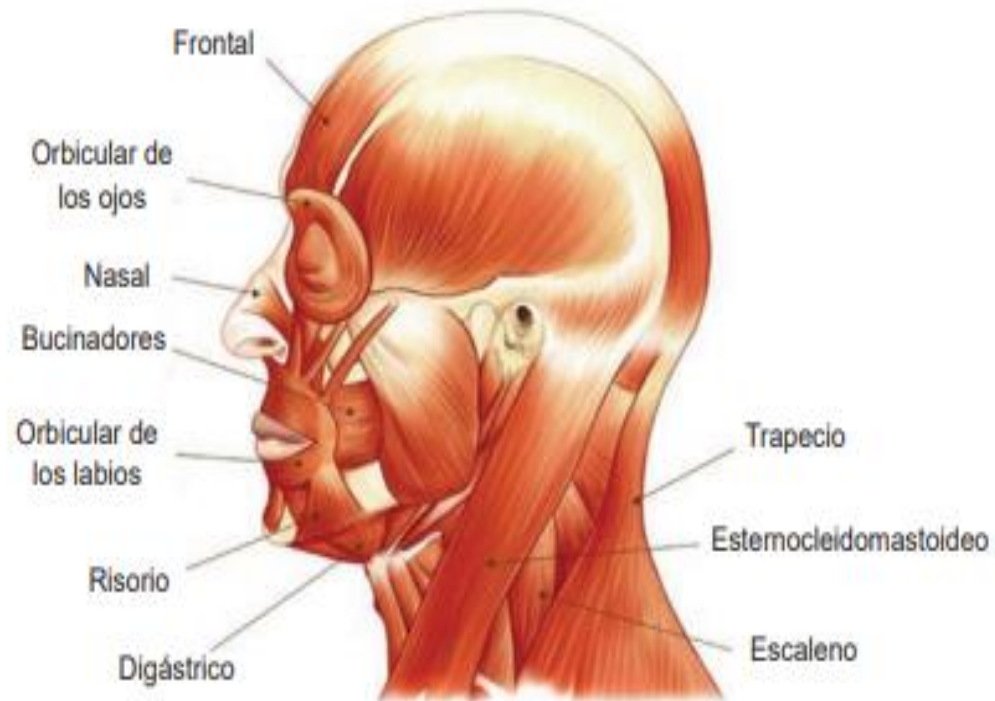


Figura 5.19. Músculos de la cabeza y cuello.

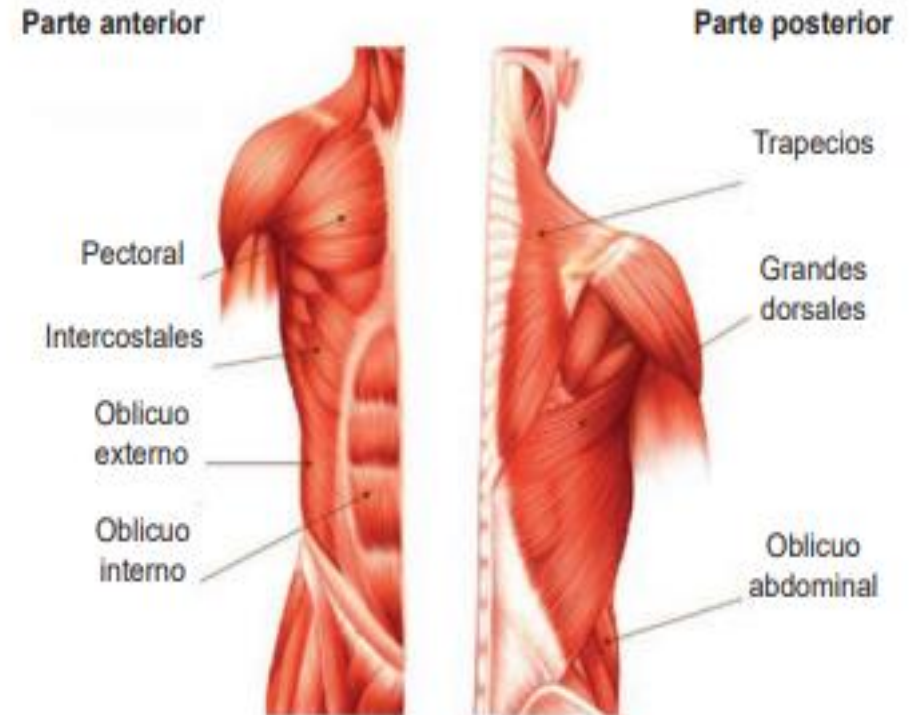


Figura 5.20. Músculos del tronco.

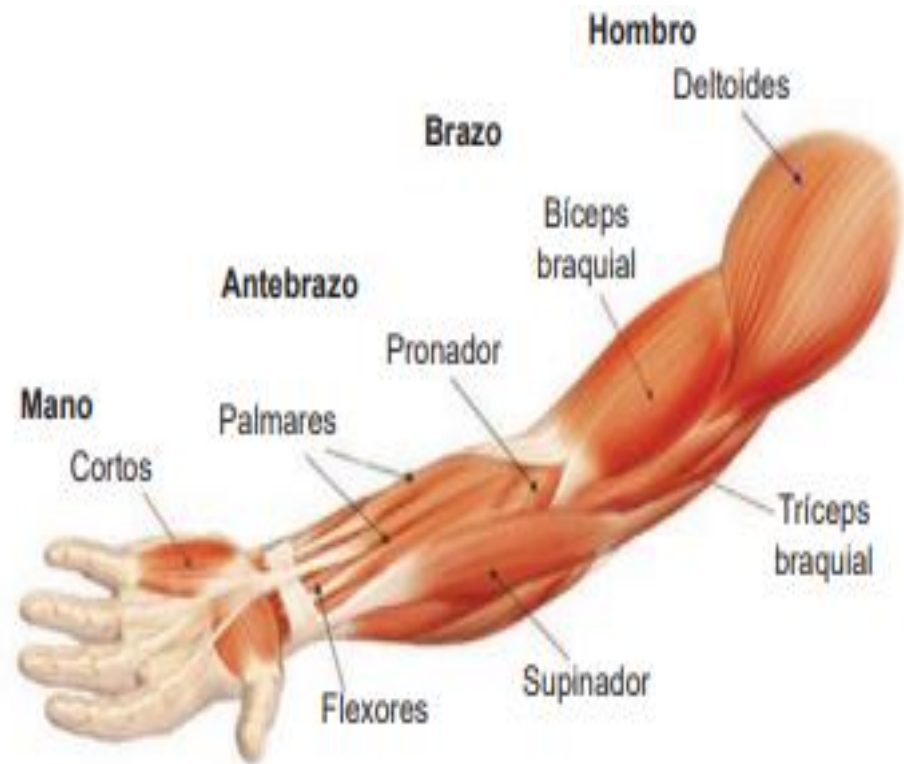


Figura 5.21. Músculos de las extremidades superiores.

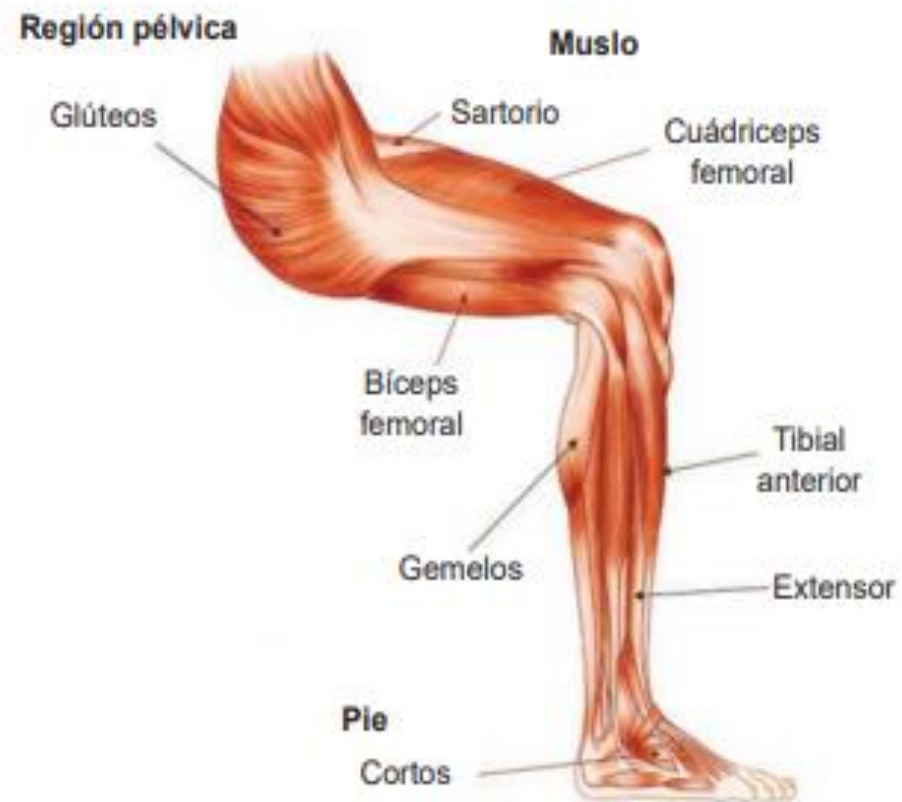


Figura 5.22. Músculos de las extremidades inferiores.

Principales enfermedades del sistema muscular

Existen muchos problemas que pueden afectar a los músculos. Las enfermedades musculares pueden ocurrir de un accidente y causan debilidad, dolor o inclusive parálisis. Algunas manifestaciones conocidas en nuestro contexto son:

- Torceduras, distensiones, calambres o tendinitis.
- Cáncer.
- Inflamación de los músculos (miositis).
- Infecciones.
- Genéticas como la distrofia muscular, entre otras.

Comparación de los tipos musculares		
Músculo esquelético	Músculo cardíaco	Músculo liso
Estriado con actina y miosina dispuestas en sarcómeras.	Estriado con actina y miosina dispuestas en sarcómeras.	No es estriado, más actina que miosina.
No puede contraerse sin estimulación nerviosa.	Puede contraerse sin estimulación nerviosa.	Mantiene el tono en ausencia de estimulación nerviosa.
Retículo sarcoplasmático (retículo endoplasmático liso) bien desarrollado.	Retículo sarcoplasmático moderadamente desarrollado.	Retículo sarcoplasmático poco desarrollado.
Células alargadas multinucleadas.	Células mononucleadas llamadas miocitos.	Células alargadas mononucleadas.
Se encuentra fijos a un hueso mediante tendones.	Se encuentran dispuestas en el músculo cardíaco (miocardio).	Se encuentran dispuestas en capas circulares de los vasos sanguíneos, bronquiolos, tracto digestivo tubular, uréteres (conducen la orina a la vejiga), conductos deferentes (transportan espermatozoides), trompas uterinas (transportan óvulos).

Sistema esquelético

El sistema esquelético está formado por la unión de los huesos y las articulaciones que junto con el sistema muscular dan protección, sostén y movimiento al cuerpo humano con características adaptadas a las funciones que desempeña.

Huesos

Junto con los cartílagos, constituyen la parte rígida que da forma y sostiene al cuerpo. Sirven para proteger ciertos órganos como el corazón y los pulmones y además colaboran en la formación de células sanguíneas y en el almacenamiento de sales minerales.

Según su forma externa, los huesos se pueden clasificar en:

- Largos. Su función es la de “brazo de palanca”.
- Cortos. Poseen caras y bordes, su función es soportar presión/peso.
- Planos. Poseen caras, bordes, vértices: su función es de protección.

Huesos largos. En este tipo de huesos predomina el largo sobre el ancho y el grosor. En este tipo están el fémur, el húmero, la tibia, etc. Los huesos largos están constituidos por:

- La epífisis o extremidades que proporcionan una mayor superficie para las inserciones musculares, a su vez están constituidos por tejido óseo esponjoso y recubiertos por cartílago articular.

- La diáfisis, que es la parte central del hueso, presenta un aspecto tubular y está formado por tejido óseo compacto que rodea a la cavidad central o medular en cuyo interior se aloja la médula ósea. Esta cavidad está rodeada por una vaina externa de tejido conjuntivo o periostio y otra interna de características similares.
- La metáfisis constituye la zona de separación entre diáfisis y metáfisis, está formado por tejido óseo esponjoso y una placa cartilaginosa. Es donde se produce el crecimiento de los huesos. Cuando las células de este cartílago dejan de multiplicarse y el cartílago se osifica completamente deja de crecer el hueso

Huesos cortos. Están formados por tejido óseo esponjoso y médula ósea rodeada de tejido óseo compacto, cubierto por periostio, excepto en las superficies articulares. Se encuentran principalmente en la mano y el tarso del pie.

Huesos planos. Están formados por tejido óseo esponjoso envuelto por una capa delgada de tejido compacto, se localizan en cráneo, vértebras y sacro.

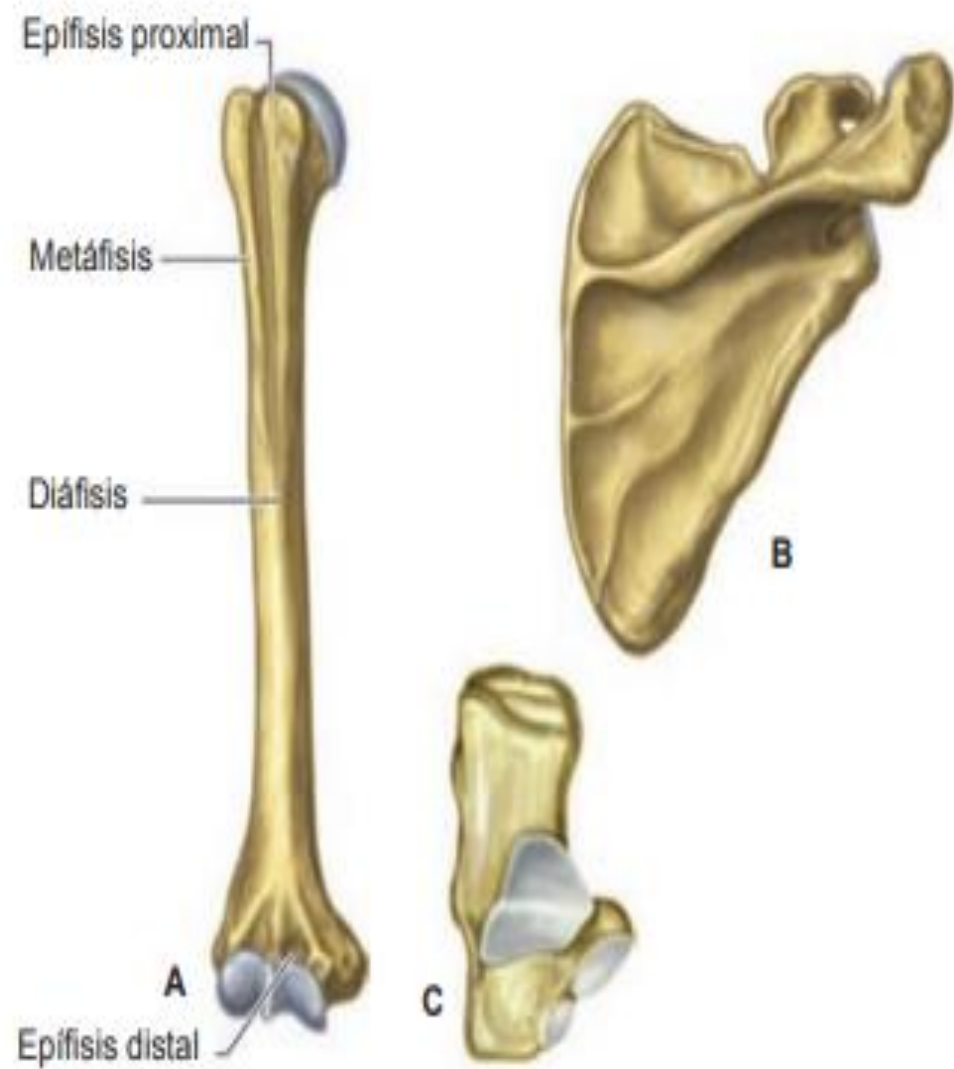


Figura 5.23. Clasificación de los huesos.

A. Hueso largo (húmero).

B. Hueso plano (omóplato).

C. Hueso corto (calcáneo).

Componentes del esqueleto humano

Esqueleto axial. Forma el eje central del cuerpo y está constituido por los huesos de la cabeza y los huesos del tronco, los cuales suman 80 en total. (Figura 5.24)



Figura 5.24. Esqueleto axial.

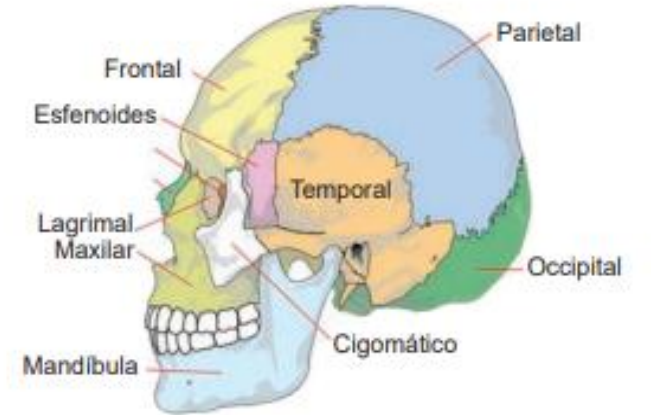


Figura 5.25. Cráneo.

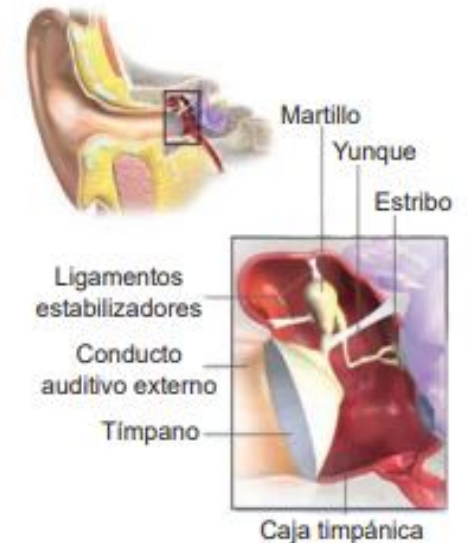


Figura 5.26. Huesos del oído.

- Huesos de la cabeza. Son una serie de huesos planos que se unen entre sí, sin posibilidad de movimiento a excepción de la mandíbula (figura 5.25).
- Huesos del cráneo. Son los encargados de proteger el encéfalo y otras estructuras próximas como los ojos y los oídos. Se incluyen ocho huesos: un frontal, dos parietales, dos temporales, un occipital, un etmoides y un esfenoides.
- Huesos de la cara. Comprenden catorce huesos: dos nasales, dos maxilares superiores, dos palatinos, dos malares, dos lacrimales, un vómer, dos cornetes inferiores y un maxilar inferior

- Huesos del oído. Son seis huesos: dos martillos, dos yunques y dos estribos. (Figura 5.26)
- Huesos de hioides. Se localizan en el cuello, entre el maxilar inferior y la parte superior de la laringe.

- Huesos del tronco. Incluyen los huesos de la columna vertebral, el esternón y las costillas encargados de proteger los pulmones y demás estructuras de la cavidad torácica. Suman 51 huesos.
- Columna vertebral. Es una unidad flexible que sostiene al cráneo y sirve para fijar las costillas, protege la médula espinal y permite la inserción de varios músculos. Está compuesta por 33 huesos (24 vértebras, el sacro y el cóccix) (figura 5.27). Las vértebras se clasifican en:

- *7 cervicales.
- * 12 dorsales.
- * 5 lumbares.
- * El sacro está formado por 5 vértebras sacras.
- * El cóccix se forma por la consolidación de 4 vértebras.

- Las costillas se articulan en su parte posterior con las vértebras dorsales. Los primeros siete pares se unen al esternón a través de cartílagos, los tres pares siguientes se unen a través de las séptimas costillas y los dos últimos no se unen al esternón (figura 5.28).
- El esternón se localiza en la parte anterior del tórax, se compone de tres partes: manubrio, cuerpo y apéndice xifoides.

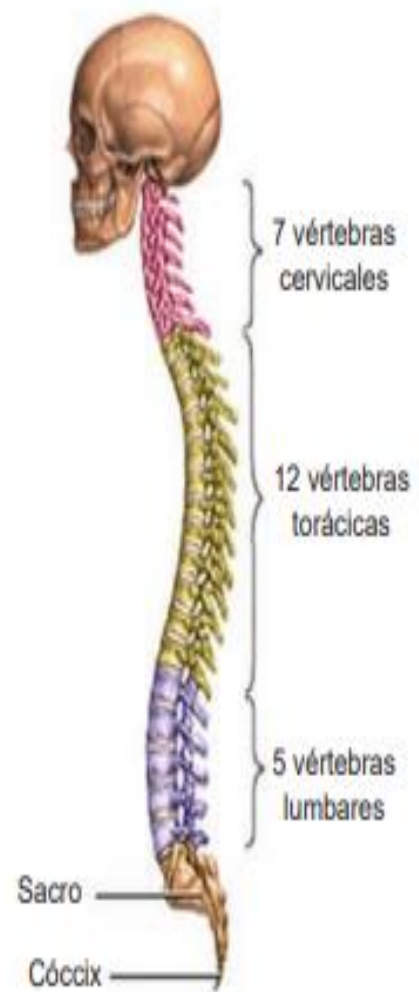


Figura 5.27. Columna vertebral.

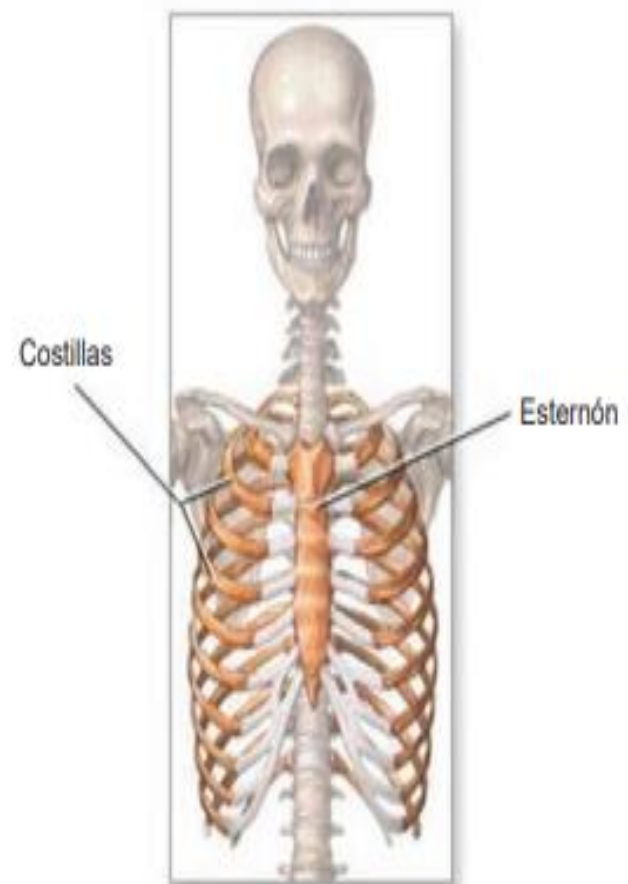


Figura 5.28. Tórax.

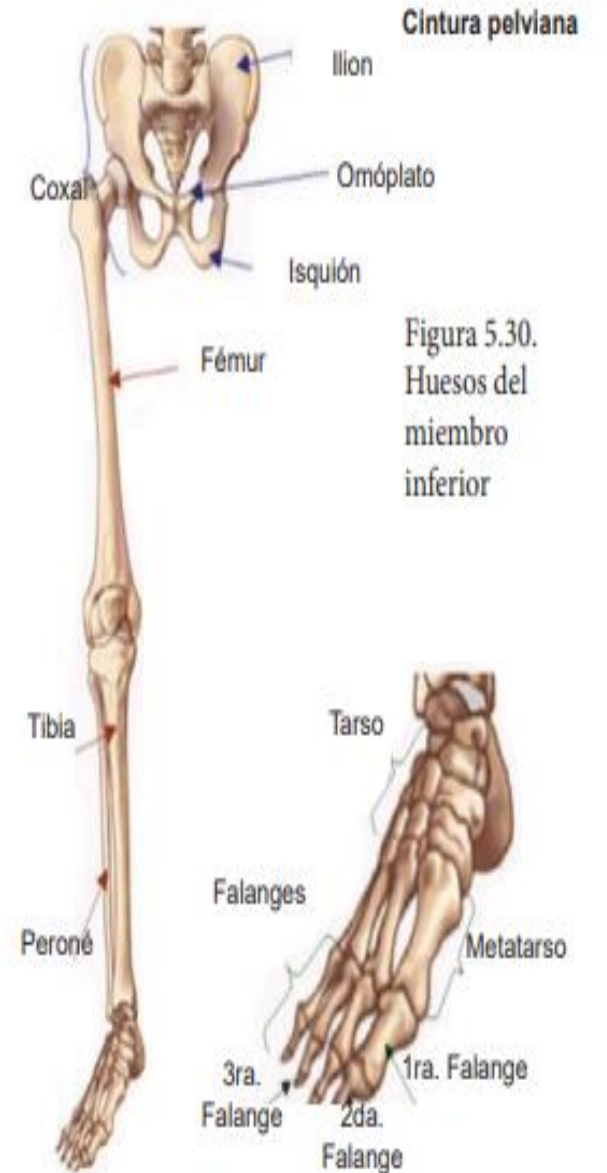
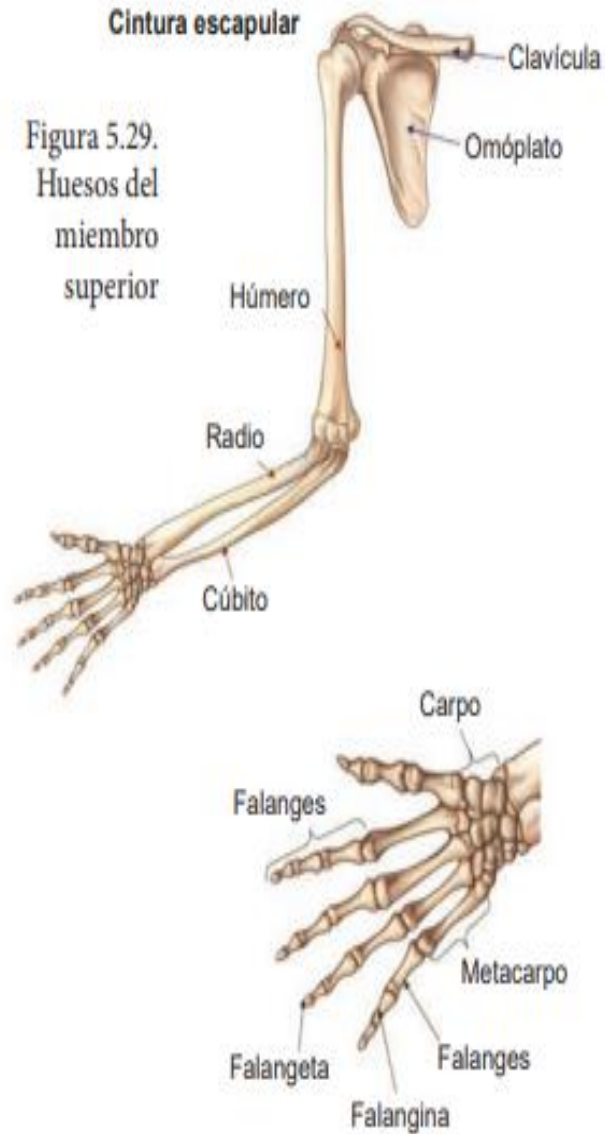
Esqueleto apendicular. Está constituido por los huesos de la cintura escapular, miembros superiores, cintura pelviana y miembros inferiores, todos ellos unidos al esqueleto axial.

- Huesos de la cintura escapular. Están formados por las clavículas en la parte anterior y por los escápulas en su parte posterior. Sirven para unir al esqueleto axial a través de la articulación del hombro.

- Huesos de miembros superiores. Son de arriba hacia abajo, el húmero, el radio, el cubito y los huesos de la mano (figura 5.29).
 - El húmero es el hueso del brazo.
 - El cúbito y el radio constituyen los huesos del antebrazo.
 - La mano está formada por el carpo, el metacarpo y las falanges de los dedos.

- Huesos de la cintura pelviana. Está formada por la articulación de los dos coxales, que son el resultado de la fusión de tres huesos: el ilion, el isquion y el pubis.
- Hueso de los miembros inferiores. Son de arriba hacia abajo: el fémur, la tibia, el peroné (figura 5.30).

- El fémur o hueso del muslo es el más largo y pesado del cuerpo.
- La tibia y el peroné constituyen los huesos de la pierna.
- El pie está formado por el tarso, el metatarso y las falanges de los dedos.



Articulaciones

Son las conexiones existentes entre los componentes rígidos del esqueleto, es decir, entre los huesos y los cartílagos. Se clasifican en:

- Según su función: sinartrosis, anfiartrosis, diartrosis.
- Según su estructura: fibrosas, cartilagosas, sinoviales.

Enfermedades más comunes del sistema esquelético

La osteoporosis es un reto para las personas de la tercera edad, pues es muy dolorosa, silenciosa y frecuente. Se estima que 1.5 millones de personas de más de 65 años en nuestro país tienen o pasan un tipo de osteoartritis. Los trastornos dolorosos más frecuentes se presentan en la región pectoral de la espalda, pelvis, caderas y hombros, articulaciones, rodillas, tendones y muñecas.