

02 de enero del 2023

# APARATOS Y SISTEMAS

MICROANATOMIA

Citlali Anayanci Palacios Coutiño

Doctor Samuel Esau Fonseca

Universidad del Sureste

# ÍNDICE

---

- 🗨 INTRODUCCIÓN.....1
- 🗨 TEMAS.....2-13
- 🗨 CONCLUSIÓN.....14
- 🗨 BIBLIOGRAFÍA.....15

# INTRODUCCIÓN

---

Redactamos este ensayo para explicar de una manera clara y concisa el tema de aparatos y sistemas vistos en clase durante este primer semestre, el cuerpo humano posee billones de células, estas se agrupan en tejidos, los cuales se organizan en órganos y estos en aparatos y sistemas el cual iremos desarrollando en este ensayo.

Sistemas y aparatos que se mencionaran:

- Tejido oseo
- Tejido cartilaginoso
- Tejido adiposo
- Sistema urinario
- Tejido sanguíneo
- Sistema muscular
- Sistema respiratorio
- Sistema nervioso
- Sistema cardiovascular
- Tejido epitelial
- Tejido conjuntivo
- Piel



# TEJIDO OSEO

---

El tejido óseo es una variedad de tejido conectivo especializado, en el cual la matriz extracelular está mineralizada, lo que le confiere la dureza y resistencia característica de este tejido. La matriz ósea contiene colágeno tipo I, colágeno tipo V, glucosaminoglucanos, glucoproteínas y sialoproteínas. similar a lo que ocurre en el tejido cartilaginoso dentro de la matriz mineralizada del tejido óseo hay espacios denominados osteoplastos; cada uno de los cuales está ocupado por una célula ósea madura u osteocito. Estas células emiten numerosas prolongaciones que se anastomosan entre sí (se unen entre sí), lo que permite la nutrición del tejido; este sistema intrincado de canales se denomina sistema canalicular de nutrición.

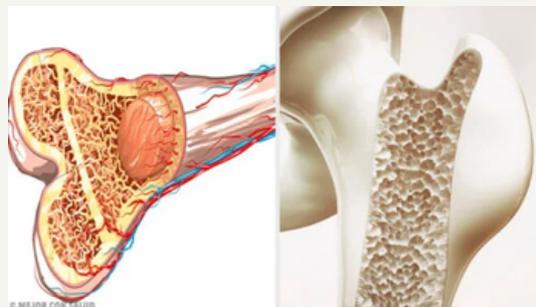
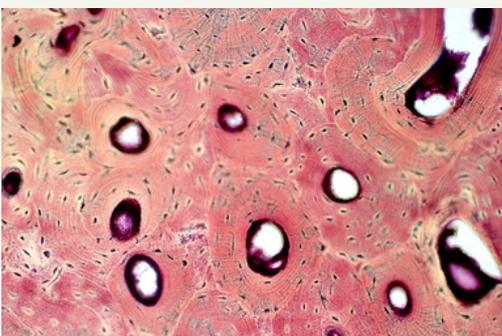
Además de los osteocitos el tejido óseo cuenta con otros tipos de células:  
Células osteoprogenitoras.  
Osteoblastos.  
Osteoclastos.

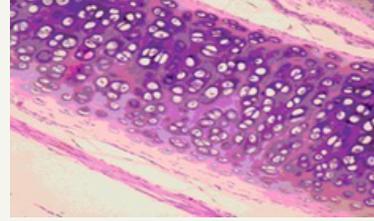
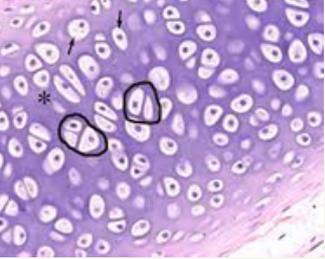
Ahora bien, el tejido óseo se clasifica desde el punto de vista histológico de la siguiente manera:

- A. Tejido óseo inmaduro.
- B. Tejido óseo maduro:

El proceso por medio del cual se forma el tejido óseo se denomina osificación y puede ser de dos tipos:  
Osificación intramembranosa.  
Osificación endocondral.

Durante la actividad práctica se observarán cortes de tejido óseo maduro e inmaduro lo que le permitirá al estudiante comprender las diferencias existentes entre ambos; además de observar el proceso de osificación. Todo esto permitirá la comprensión respecto a la estructura ósea y su relación con la funcionalidad del sistema estomatognático.





# CARTILAGINOSO

También se le conoce con el nombre de cartílago. Posee una consistencia rígida, pero a la vez flexible; ofrece poca resistencia a la presión, recuperando su forma cuando aquella cesa.

A esta propiedad se le conoce como "resiliencia". Esta característica se debe a la presencia y disposición espacial de los componentes amorfos y fibrilares en la matriz.

Es un tejido que carece de irrigación e inervación.

Suple esta ausencia una cubierta de tejido conjuntivo, el pericondrio que rodea al cartílago, membrana conjuntiva ricamente vascularizada e inervada.

El tejido cartilaginoso se origina del mesodermo. En los lugares del embrión donde se formará tejido cartilaginoso de manera definitiva o en las zonas donde posteriormente el tejido cartilaginoso se transformará en tejido óseo, las células mesodermales se diferencian en células mesenquimatosas las cuales a continuación darán origen a las células osteocondrógenas.

**Condroblastos.** Son células que se diferencian de las denominadas osteocondrógenas y posteriormente de las condrógenas.

Los condroblastos se localizan en la región interna del pericondrio.

**Condrocitos.** Son las células más abundantes del cartílago. Suelen mostrar varias formas. Las más jóvenes son elípticas u ovaladas; esféricas o poligonales, las maduras.

**CARTÍLAGO HIALINO.**

Es el más abundante en el individuo adulto. Constituye el total del tejido cartilaginoso en embriones y fetos jóvenes. La gran mayoría de los futuros huesos están constituidos, inicialmente, por este tipo de cartílago, posteriormente, durante los procesos de osificación es reemplazado por tejido óseo.

**CARTÍLAGO ELÁSTICO.** Tiene una distribución más restringida que el cartílago hialino. El tejido es de un color amarillento, aspecto debido a la presencia de fibras elásticas embebidas en la matriz cartilaginosa. Es más flexible que el cartílago hialino. Se caracteriza porque la matriz contiene, además de las fibras colágenas tipo II, abundantes fibras elásticas dispuestas en forma de finas redes

**CARTÍLAGO FIBROSO O CONJUNTIVO** También se le denomina fibrocartílago. Al estado fresco exhibe un color blanquecino. Es un cartílago que carece de pericondrio. Está constituido por matriz fibrilar, que se dispone en forma de haces de fibras colágenas (colágena tipo I) en posición paralela y relacionados entre sí

# TEJIDO ADIPOSO

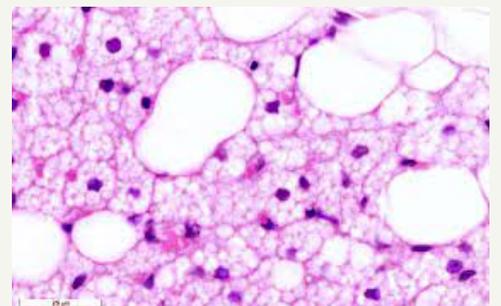
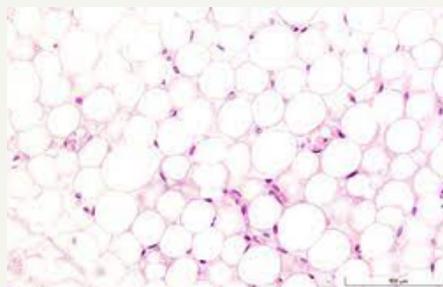
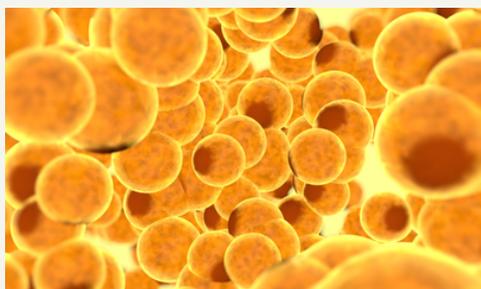
---

El tejido adiposo es un tipo especializado de tejido conectivo que tiene funciones estructurales y metabólicas muy complejas, como el almacenamiento de energía, la homeostasis de la glucosa y una multitud de capacidades endocrinas. Los adipocitos y sus células estromales y macrófagos asociados expresan múltiples hormonas, factores de crecimiento y citoquinas. Existen tres tipos de tejido adiposo: el tejido adiposo blanco, el tejido adiposo pardo y el tejido adiposo beige o "brite", que es una forma transitoria. El tejido adiposo pardo está presente sobre todo en el feto y en los niños pequeños, y su principal objetivo es la termogénesis. Los pequeños depósitos de tejido adiposo pardo persisten en la vida adulta. El tejido adiposo blanco es el principal tejido adiposo en los adultos, y desempeña un papel en varios estados de enfermedad, sobre todo en la obesidad, síndrome metabólico y diabetes de tipo 2.

El tejido adiposo blanco se caracteriza por ser un tejido blanco o amarillo con menor vascularización e inervación que el pardo. Las células adiposas del tejido adiposo blanco tienen un tamaño que va de 20 a 200  $\mu\text{m}$  y son uniloculares, es decir, contienen una sola vacuola lipídica. predomina en los adultos sobre el resto de otros tipos de tejido adiposo. La mayor parte de este tejido lo podemos encontrar en la hipodermis de la piel, conociéndose esta capa de grasa subcutánea como panículo adiposo.

El tejido graso pardo convierte la energía de la glucosa y de los ácidos grasos en calor, lo que contribuye a mantener la temperatura corporal. La regulación de la temperatura corporal es esencial para conseguir que las funciones celulares y los procesos fisiológicos puedan continuar en medio de un ambiente frío.

se localiza en los depósitos graso interescapulares, supraclaviculares, suprarrenales, pericardiales, para-aórticos, alrededor del páncreas, riñones y tráquea, principalmente.



# SISTEMA URINARIO

El sistema urinario está compuesto por dos riñones, dos uréteres o ureteros, la vejiga y la uretra. Los riñones producen la orina, los uréteres la conducen, la vejiga la almacena y al final la uretra evacua el contenido de ésta fuera del cuerpo. Este aparato contribuye, junto con los pulmones y el hígado, a mantener la homeostasis, ya que a través de la orina se eliminan del organismo ciertos productos finales del metabolismo y se conservan agua, electrolitos y otros elementos. Además de esta función reguladora, el riñón también funciona como un órgano endocrino. Las hormonas que sintetiza y secreta el riñón incluyen la renina, una enzima que participa en la regulación de la presión arterial, y la eritropoyetina, que regula la eritropoyesis (formación de eritrocitos), entre otras más.

Conjunto de órganos que producen y eliminan la orina del cuerpo. El aparato urinario se divide en dos partes: el aparato urinario superior incluye los riñones y los uréteres, y el aparato urinario inferior incluye la vejiga y la uretra.

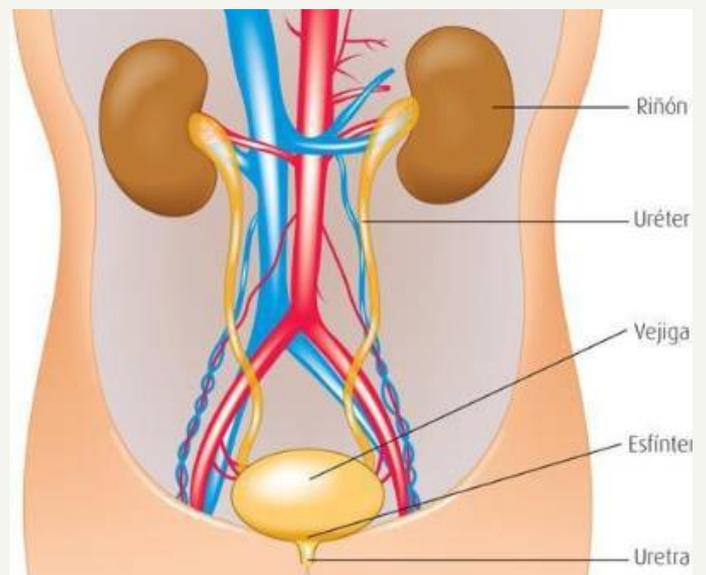
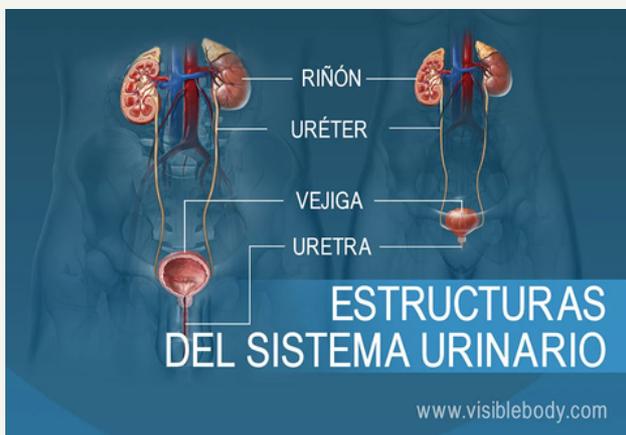
Las vías urinarias son importantes porque filtran las toxinas y el exceso de líquido del torrente sanguíneo y los elimina del organismo.

El órgano más importante del sistema urinario son los riñones, estructuras en forma de frijol que se localizan debajo de las costillas en el medio de la espalda. Su función es eliminar la urea de la sangre y canalizar la orina hacia la vejiga.

Los iones secretados se combinan con el resto del filtrado y se transforman en orina. La orina sale del túbulo de la nefrona a un conducto colector. La orina sale de los riñones por la pelvis renal, pasa a los uréteres y luego a la vejiga.

La formación de la orina pasa por tres etapas fundamentales:

- La filtración glomerular.
- La reabsorción tubular.
- La secreción tubular.



# TEJIDO SANGUINEO

---

La sangre, llamada también tejido sanguíneo, es un tejido conjuntivo especializado. Aunque en sentido estricto no contribuye a unir físicamente un tejido con otro, si los relaciona a plenitud pues transporta una serie de sustancias de un conjunto de células a otro.

La función principal de los glóbulos rojos o eritrocitos es transportar oxígeno de los pulmones a los tejidos del cuerpo y eliminar de los tejidos dióxido de carbono como sustancia residual para redirigirlos a los pulmones.

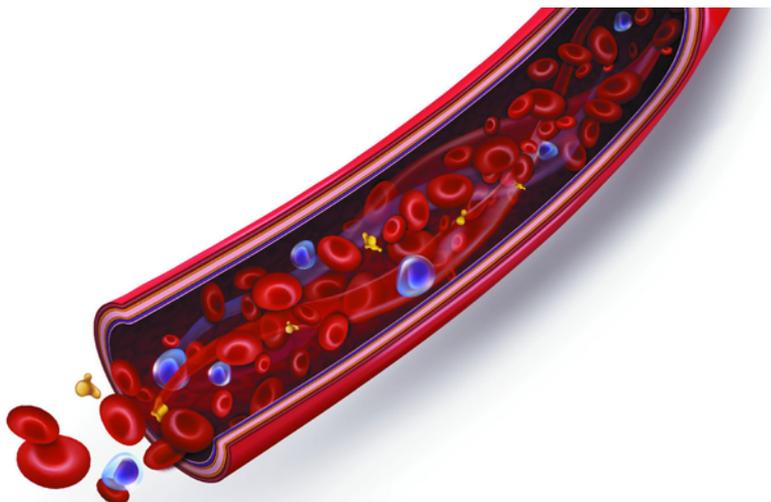
La sangre es tejido vivo formado por líquidos y sólidos. La parte líquida, llamada plasma, contiene agua, sales y proteínas. Más de la mitad del cuerpo es plasma. La parte sólida de la sangre contiene glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas

Las células sanguíneas, también llamadas elementos formes, son los eritrocitos (glóbulos rojos), leucocitos (glóbulos blancos) y los trombocitos (plaquetas)

La sangre es considerada como un tipo especializado de tejido conectivo. La sangre se encuentra en el interior de los vasos sanguíneos y del corazón, y circula por todo el organismo impulsada por las contracciones del corazón y por los movimientos corporales.

- Ayuda a mantener el cuerpo a la temperatura correcta.
- Transporta hormonas a las células del organismo.
- Envía anticuerpos para combatir las infecciones.
- Contiene factores de coagulación para favorecer la coagulación de la sangre y la cicatrización de los tejidos del cuerpo.

Se forman a partir de células precursoras (células madre) que maduran hasta convertirse en uno de los cinco tipos principales de glóbulos blancos: los neutrófilos, los linfocitos, los monocitos, los eosinófilos y los basófilos. Una persona produce aproximadamente unos 100.000 millones de glóbulos blancos al día. Todas las células que componen la sangre se fabrican en la médula ósea.



# SISTEMA MUSCULAR

El sistema muscular es un conjunto de tejidos en el cuerpo con la capacidad de cambiar de forma.

El sistema muscular está compuesto por tres tipos diferentes de músculos: Músculo esquelético o estriado, que produce movimientos voluntarios.

Músculo visceral o liso, que permite la movilidad de estructuras como el tubo digestivo.

Músculo cardiaco, que comparte propiedades con el músculo estriado y el liso.

En total, el cuerpo de una persona tendría entre 650 y 840 músculos (voluntarios e involuntarios).

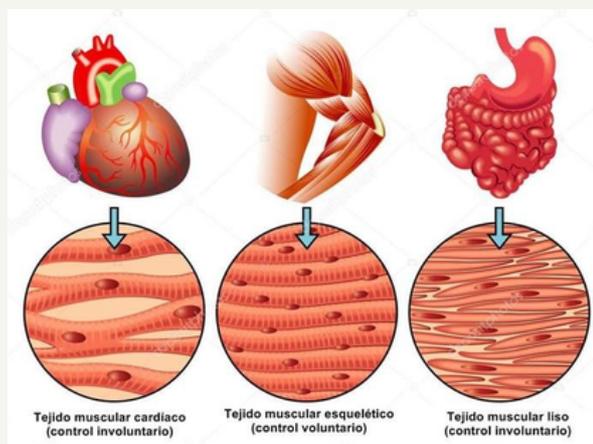
Los músculos esqueléticos o músculos estriados se unen al esqueleto (los huesos), contrayéndose para crear movimiento en el cuerpo. Los músculos esqueléticos están conectados al sistema nervioso somático. El sistema nervioso somático controla el movimiento voluntario de los músculos.

Los músculos esqueléticos están unidos a los huesos a través de los tendones. Los tendones son una especie de cuerdas hechas de un tejido muy resistente que conectan músculos y huesos entre sí. Los tendones están tan bien unidos a los huesos que, cuando contraes un músculo, el tendón y el hueso se mueven a la vez.

La célula se encuentra cubierta por una membrana estimulable llamada sarcolema, mientras su citoplasma se denomina sarcoplasma. Y en ella existen un gran número de mitocondrias grandes y muchos gránulos de glucógeno, y una característica especial es la presencia de filamentos proteicos contráctiles, los miofilamentos.

Los filamentos gruesos consisten en una proteína la actina, de forma fibrilar, aunque también puede ser de forma globular. Los filamentos finos consisten en otra proteína la miosina. Cuando los miofilamentos se agrupan se conocen como miofibrillas

El sistema muscular tiene un ciclo vital, en la niñez las células musculares aumentan en tamaño, número y capacidad de acortamiento sin embargo en la vejez estas características menguan y comienza la degeneración de los músculos quedando solo tejido conjuntivo.



# SISTEMA RESPIRATORIO

Cuando respiramos, el aparato respiratorio recibe oxígeno y elimina dióxido de carbono. Las células de nuestro cuerpo necesitan oxígeno nuevo para vivir. A medida que las células hacen su trabajo, generan y desechan dióxido de carbono. Este intercambio de oxígeno y dióxido de carbono recibe el nombre de respiración.

El aparato respiratorio incluye la nariz, la boca, la garganta, la laringe, la tráquea, los pulmones y el diafragma.

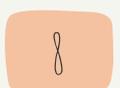
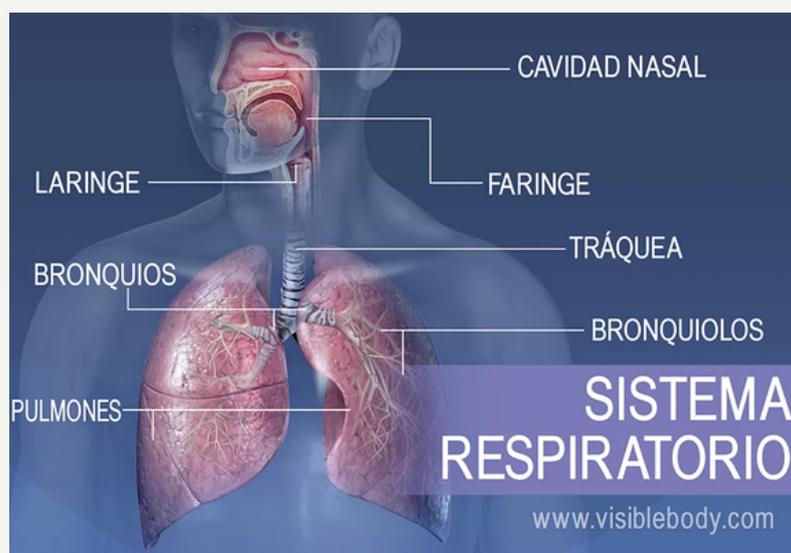
está compuesto por la tráquea, dos bronquios (un bronquio que se ramifica en cada pulmón), los pulmones y los bronquiolos (vías respiratorias más pequeñas en los pulmones). El pulmón derecho tiene tres lóbulos, y el pulmón izquierdo tiene dos lóbulos.

La respiración comprende de dos fases. La primera es la fase de inspiración. La inspiración permite que el aire fluya hacia los pulmones. La segunda fase es la de expiración.

Durante la inhalación, el diafragma se contrae y empuja hacia abajo. Al mismo tiempo, los músculos que están entre las costillas se contraen y suben. Esto aumenta el tamaño de la caja torácica y reduce la presión interna. Como resultado, el aire se precipita hacia adentro y llena los pulmones.

Una frecuencia respiratoria normal para un adulto en reposo es de 8 a 16 respiraciones por minuto, mientras que en un bebé, la tasa normal es hasta de 44 respiraciones por minuto.

A medida que las células cumplen su función, generan dióxido de carbono. El dióxido de carbono sale de las células e ingresa en los capilares para llegar finalmente al torrente sanguíneo. La sangre con un alto contenido de dióxido de carbono llega hasta el corazón, que se encarga de bombearla hacia los pulmones. El dióxido de carbono pasa de los capilares que rodean a los alvéolos al interior de los alvéolos. El dióxido de carbono asciende por los bronquiolos y los bronquios, atraviesa la tráquea y es exhalado.



# SISTEMA NERVIOSO

---

El sistema nervioso transmite señales entre el cerebro y el resto del cuerpo, incluidos los órganos internos. De esta manera, la actividad del sistema nervioso controla la capacidad de moverse, respirar, ver, pensar y más. La unidad básica del sistema nervioso es una célula nerviosa, o neurona. Incluye el encéfalo, la médula espinal y una compleja red de nervios. Este sistema envía mensajes desde el encéfalo hacia el cuerpo y viceversa. El encéfalo es el que controla las funciones del cuerpo. La médula espinal se extiende desde el cerebro hacia abajo a través de la espalda.

desempeña un rol en prácticamente todos los aspectos de nuestra salud y bienestar. Guía las actividades diarias como despertarse; las actividades automáticas como respirar; y los procesos complejos como pensar, leer, recordar y sentir emociones.

1. Sistema Nervioso Periférico: Formado por las prolongaciones o trayectos nerviosos que salen de la médula espinal hacia los diferentes tejidos.

2. Sistema Nervioso Central: Formado por el encéfalo (que incluye el cerebro, el cerebelo y el tronco encefálico) y la médula espinal.

Las funciones motora, cognitiva, sensorial y autónoma están todas coordinadas y dirigidas por el cerebro y los nervios.

Está conformado por el cerebro y la médula espinal, los cuales se desempeñan como el "centro de procesamiento" principal para todo el sistema nervioso y controlan todas las funciones del cuerpo.

La neurona es la unidad elemental de procesamiento y transmisión de la información en el sistema nervioso. Si se observa al microscopio una muestra de tejido cerebral con su debida tinción, las neuronas se distinguen con facilidad de las células de la glía.

Existen dos tipos de nervios: nervios craneales y nervios espinales.

Funcionalmente, el SNP puede ser dividido en sistema nervioso autónomo y sistema nervioso somático. Ambos pueden ser subdivididos; el primero en simpático y parasimpático, y el segundo en motor y sensitivo.

La vaina de mielina permite que los impulsos eléctricos se transmitan de manera rápida y eficiente a lo largo de las neuronas.



# SISTEMA CARDIOVASCULAR

---

El sistema cardiovascular distribuye oxígeno, hormonas, nutrientes y otras sustancias importantes para las células y los órganos del cuerpo. Cumple una función importante ayudándole al cuerpo a satisfacer las demandas de actividad, ejercicio y estrés. También ayuda a mantener la temperatura corporal, entre otras cosas.

Sistema que contiene el corazón y los vasos sanguíneos, y que mueve la sangre por todo el cuerpo. Este sistema ayuda a que los tejidos reciban suficiente oxígeno y nutrientes, y a que eliminen los productos de desecho.

El sistema circulatorio está dividido en dos circulaciones o subsistemas: La circulación pulmonar, o circulación menor, que intercambia sangre entre el corazón y los pulmones para realizar su oxigenación; y la circulación sistémica o circulación mayor, que distribuye la sangre a través de todos los otros sistemas.

La sangre desoxigenada regresa del resto del cuerpo al corazón a través de la vena cava superior (VCS) y la vena cava inferior (VCI), las dos venas principales que llevan la sangre de vuelta al corazón. La sangre desoxigenada entra a la aurícula derecha (AD), o cavidad superior derecha del corazón.

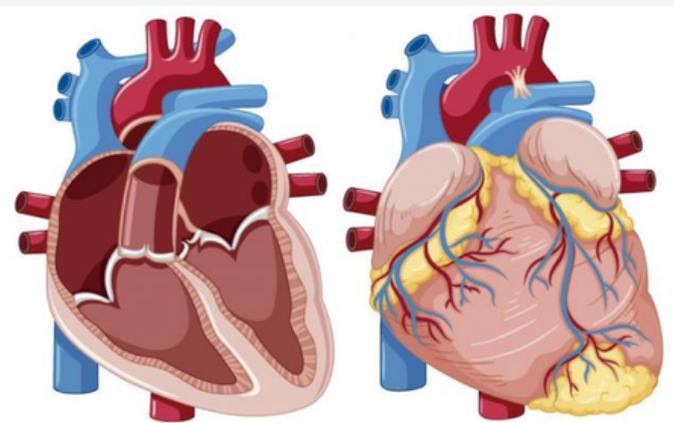
El movimiento de la sangre a través del corazón y por todo el cuerpo se llama circulación, y tu corazón lo hace muy bien: solo tarda 60 segundos en bombear sangre a todas las células del cuerpo. Tu cuerpo necesita este aporte constante de sangre para funcionar como es debido.

Las venas transportan la sangre desde la periferia corporal al corazón. Son fácilmente dilatables y tienen una función de reserva. Las venas de la circulación sistémica transportan sangre pobre en oxígeno; las de la circulación pulmonar, sangre rica en oxígeno.

Las arterias son vasos por los que circula la sangre del corazón a los tejidos con el oxígeno y los nutrientes requeridos para estos.

El corazón tiene dos arterias: la coronaria izquierda y la coronaria derecha. Su principal misión es la de suministrar sangre rica en oxígeno al corazón.

Los pulmones agregan oxígeno a la sangre. La sangre con alto contenido de oxígeno vuelve al corazón por las venas pulmonares.



# TEJIDO EPITELIAL

---

Los tejidos epiteliales limitan tanto las cavidades internas como las superficies libres del cuerpo. La presencia de uniones especializadas entre sus células permite a los epitelios formar barreras para el movimiento de agua, solutos o células, desde un compartimiento corporal a otro.

Los epitelios son un grupo de tejidos que incluyen epitelios de revestimiento de superficies y órganos sólidos. Los epitelios de revestimiento tapizan las superficies del cuerpo, cavidades y tubos, por lo que median numerosas funciones como la difusión, absorción, secreción y protección.

Todas las superficies externas del cuerpo, así como las de las cavidades, conductos y sacos internos, se encuentran recubiertas por células a partir de la membrana basal del ectodermo y el endodermo, conocidas de manera general como células epiteliales, epitelio o tejido epitelial.

Los epitelios están sujetos a una membrana basal, compuesta de una lámina lúcida y lámina densa que forman la lámina basal, y esta lo tapiza en toda su longitud basal y lo separa del tejido conectivo. La lámina lúcida está compuesta de un material electrodensito. La lámina densa tiene un espesor entre 50 a 80 nanómetros.

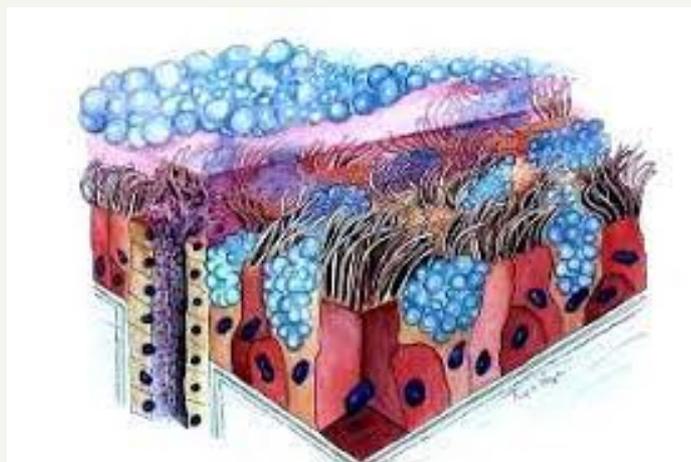
están especializados para cumplir las siguientes funciones: Recubren la parte externa del cuerpo y sirven de protección mecánica y contra la pérdida de humedad. Los que revisten las superficies internas del organismo tienen las funciones de transporte, filtración, absorción, secreción y excreción.

Las células epiteliales son los componentes estructurales básicos del tejido epitelial. Como cualquier otra célula, están rodeadas por una membrana celular. Las membranas de las células epiteliales tienen tres regiones (dominios) que varían en estructura y función; apical, lateral y basal. Esta característica se llama polaridad de la membrana.

Microvellosidades: son protuberancias microscópicas de la membrana celular que funcionan principalmente para aumentar el área de superficie apical de una célula epitelial y facilitar el proceso de absorción.

Esteriocilios: microvellosidades inmóviles y más largas que las microvellosidades comunes.

Cilios: estructuras en forma de dedos que se encuentran presentes en casi todas las células epiteliales.



# TEJIDO CONJUNTIVO

---

Tejido que sostiene, protege y estructura otros tejidos y órganos del cuerpo. El tejido conjuntivo también almacena grasa, ayuda a desplazar nutrientes y otras sustancias entre los tejidos y los órganos, además de reparar daños en los tejidos.

El tejido conjuntivo es generalmente de tipo fibroso (fibras de colágeno, elastina y reticulina), así como de una matriz de consistencia variable compuesta por agua, sales minerales, polipéptidos y azúcares complejos. Se encuentran principalmente en las paredes de los grandes vasos sanguíneos, el cartílago elástico, los ligamentos amarillos, los pulmones y la piel. La variación de las combinaciones de células y fibras proteicas y su disposición da lugar a diferentes tipos de tejido conectivo.

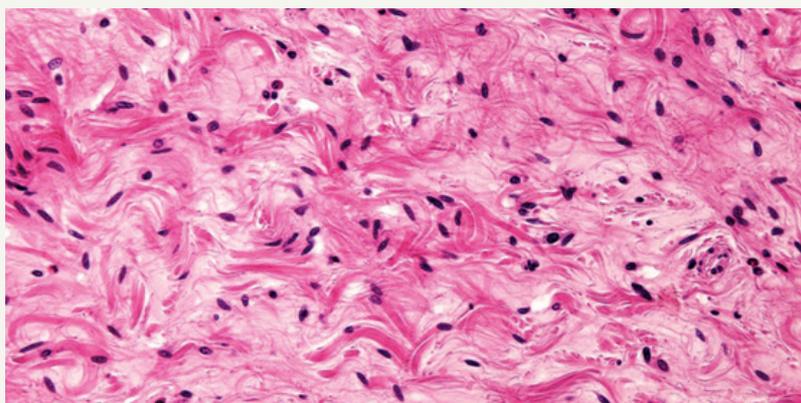
El tejido conectivo en el adulto se clasifica en dos variedades: el tejido conjuntivo propiamente dicho y el tejido conjuntivo especializado que corresponde a los tejidos adiposo, cartilaginoso, óseo, linfóide y la sangre. Fibroblastos, macrófagos, células grasas, mastocitos, leucocitos polimorfonucleares, linfocitos, células plasmáticas y eosinófilos. Los fibroblastos son las células principales del tejido conectivo. Forman una red dentro de la matriz extracelular y producen una amplia gama de componentes de esa matriz extracelular.

El tejido conectivo está formado por 3 elementos principales: sustancia fundamental, fibras y células. Los tipos y proporciones de estos elementos determinan el tipo de tejido conectivo. La sustancia fundamental se compone de: Líquido intersticial.

Los ligamentos, los tendones, la capa interna de la piel y la esclerótica (la capa blanca externa del ojo) son tipos de tejido conjuntivo denso.

Las fibras reticulares son el tipo más común de fibras en el tejido conectivo laxo. Estas en realidad consisten en fibrillas de colágeno que están compuestas de colágeno tipo III. El componente básico de estas fibrillas de colágeno son los monómeros de tropocolágeno, que son secretados por los fibroblastos.

Las fibras elásticas están compuestas por dos tipos de proteínas: la elastina y la fibrilina. Son fibras más delgadas que las fibras colágenas y abundan en tejidos conjuntivos laxos.



# PIEL

La piel es el órgano más grande del cuerpo. La piel y sus derivados (cabello, uñas y glándulas sebáceas y sudoríparas), conforman el sistema tegumentario. Entre las principales funciones de la piel está la protección. Ésta protege al organismo de factores externos como bacterias, sustancias químicas y temperatura.

Órgano dinámico constantemente cambiante, se compone en tres capas principales: epidermis, dermis y subcutis o tejido subcutáneo, cada una de las cuales está formada por varias subcapas.

- Regula la temperatura del cuerpo.
- Almacena agua y grasa.
- Es un órgano sensorial.
- Impide la pérdida de agua.
- Impide el ingreso de bacterias.
- Actúa como barrera entre el organismo y el entorno.

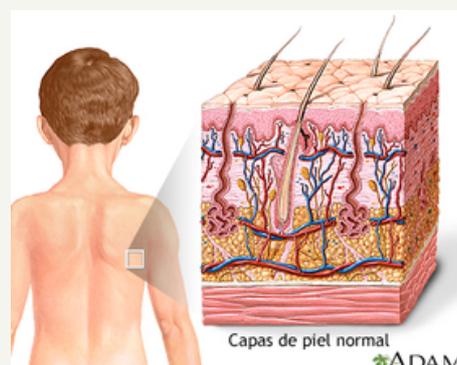
La capa exterior de la piel es llamada epidermis. Ésta protege las capas internas del mundo exterior y contiene células que producen la queratina, una sustancia que impermeabiliza y fortalece la piel. La epidermis también tiene células que contienen melanina que es la pigmentación oscura que da su color a la piel. Capa interna de las dos capas principales de la piel. La dermis tiene tejido conjuntivo, vasos sanguíneos, glándulas sebáceas y sudoríparas, nervios, folículos pilosos y otras estructuras.

Las subcapas de la EPIDERMIS son:

- CAPA BASAL (o estrato basal)
- CAPA ESPINOSA (o estrato espinoso)
- CAPA GRANULAR (estrato granuloso)
- CAPA CLARA (estrato lúcido)
- CAPA CÓRNEA (o estrato córneo)

Su función es el aislamiento y protección del cuerpo frente a las agresiones externas: tóxicas, químicas, mecánicas, calor, frío, radiación ultravioleta y microorganismos patógenos.

La piel normal contiene células llamadas melanocitos. Estas células producen melanina, la sustancia que le da el color a la piel. La piel con demasiada melanina se denomina piel hiperpigmentada.



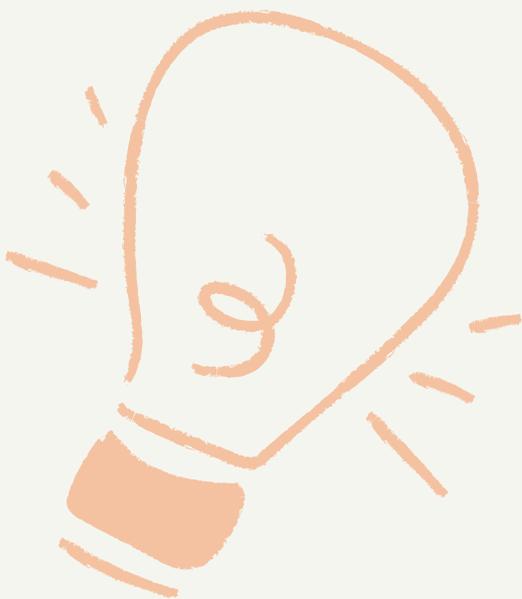
# CONCLUSIÓN

---

**El cuerpo humano se compone de sistemas organizados que funcionan para sostener la vida. Cada sistema es una parte específica del cuerpo, pero estos sistemas dependen entre sí para garantizar que el cuerpo sea capaz de realizar acciones como moverse, pensar y respirar.**

**El cuerpo humano posee unos cincuenta billones de células. Éstas se agrupan en tejidos, los cuales se organizan en órganos, y éstos en ocho aparatos o sistemas: locomotor (muscular y óseo), respiratorio, digestivo, excretor, circulatorio, endocrino, nervioso y reproductor.**

**Un sistema se forma cuando varios órganos se organizan para cooperar con la función que debe realizar el sistema. Para que nuestro organismo funcione de forma adecuada es necesaria la intervención coordinada de todos los aparatos y sistemas que lo constituyen.**



# BIBLIOGRAFÍA

---

ROSS, M. H., & PAWLINA, W. (2013). HISTOLOGÍA: TEXTO Y ATLAS COLOR CON BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR (6A. ED.).