



El sistema cardiovascular está formado por el corazón y los vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares. Se trata de un sistema de transporte en el que una bomba muscular (el corazón) proporciona la energía necesaria para mover el contenido (la sangre), en un circuito cerrado de tubos elásticos (los vasos).

1. Corazón:

El corazón es un órgano musculoso formado por 4 cavidades, dos aurículas y dos ventrículos. Su tamaño es parecido al de un puño cerrado y se encuentra en el interior del tórax en el centro con una pequeña inclinación hacia la izquierda, por encima del **diafragma**, en la región denominada **mediastino**.

La pared del corazón está formada por tres capas:

- Una capa externa, denominada **epicardio**,
- Una capa intermedia, llamada **miocardio**, formada por tejido muscular cardíaco.
- Una capa interna, denominada **endocardio**, la cual recubre el interior del corazón y las válvulas cardíacas.

Esta formado por 4 cavidades

- **Aurícula derecha:** Recibe sangre de la **vena cava** superior e inferior y del **seno carotideo**, y le entrega sangre al ventrículo derecho por un orificio que tiene una valvula denominada "**valvula tricúspide**"
- **Ventrículo derecho:** Quien recibe la sangre de la aurícula derecha y entrega a la arteria pulmonar izquierda y derecha.
- **Aurícula izquierda:** recibe sangre desde las 4 venas pulmonares y entrega al ventrículo izquierdo por un orificio que tiene una valvula llamada "**valvula mitral**"
- **Ventriculo izquierdo:** recibe sandre desde la auricula izquierda y entrega sangre a la **aorta**, la cual es conocida como la arteria principal

El corazón está cubierta por una membrana llamada **Pericardio** el cual impide que el corazón se desplace de su posición en el mediastino, al mismo tiempo que permite libertad para que el corazón se pueda contraer, esta capa llamada Pericardio a su vez tiene dos capas, una llamada capa visceral y otra parietal y entre ellas existe una cavidad llamada "cavidad pericárdica" la cual tiene liquido pericárdico, que ayuda a reducir la fricción entre las capas.

La irrigación del corazón inicia en la aorta ascendente nacen las dos arterias coronarias principales, la arteria coronaria derecha y la arteria coronaria izquierda. Estas arterias se ramifican para poder distribuir la sangre oxigenada a través de todo el miocardio. La sangre no oxigenada es drenada por venas que desembocan el seno coronario, la cual desemboca en la aurícula derecha. El seno coronario se sitúa en la parte posterior del surco auriculoventricular.

Sistema de conducción cardíaco

Cada latido cardíaco se produce gracias a la actividad eléctrica inherente y rítmica de un 1% de las fibras musculares miocárdicas, las fibras autorítmicas o de conducción. Estas fibras son capaces de generar impulsos de una forma repetida y rítmica, y actúan como marcapasos estableciendo el ritmo de todo el corazón, y forman el sistema de conducción cardíaco. El sistema de conducción garantiza la contracción coordinada de las cavidades cardíacas y de esta forma el corazón actúa como una bomba eficaz. Los componentes del sistema de conducción son:

1. El **nódulo sinusal** o nódulo sinoauricular, localizado en la pared de la aurícula derecha, por debajo de desembocadura de la vena cava superior. Cada potencial de acción generado en este nódulo se propaga a las fibras miocárdicas de las aurículas.
2. El **nódulo auriculoventricular** (AV) se localiza en el tabique interauricular. Los impulsos de las fibras musculares cardíacas de ambas aurículas convergen en el nódulo AV, el cual los distribuye a los ventrículos a través del
3. **Haz de His** o fascículo auriculoventricular, que es la única conexión eléctrica entre las aurículas y los ventrículos. En el resto del corazón el esqueleto fibroso aísla eléctricamente las aurículas de los ventrículos.
4. El fascículo auriculoventricular se dirige hacia la porción muscular del tabique interventricular y se divide en sus ramas derecha e izquierda del haz de His, las cuales a través del tabique interventricular siguen en dirección hacia el vértice cardíaco y se distribuyen a lo largo de toda la musculatura ventricular.
5. Por último, **fibras de Purkinje** conducen rápidamente el potencial de acción a través de todo el miocardio ventricular.

2. Vasos sanguíneos

Los vasos sanguíneos forman una red de conductos que transportan la sangre desde el corazón a los tejidos y desde los tejidos al corazón. Las **arterias** son vasos que distribuyen la sangre del corazón a los tejidos. Las arterias se ramifican y progresivamente en cada ramificación disminuye su calibre y se forman las **arteriolas**. En el interior de los tejidos las arteriolas se ramifican en múltiples vasos microscópicos, **los capilares** que se distribuyen entre las células. Los capilares se unen en grupos formando venas pequeñas, llamadas **vénulas**, que se fusionan para dar lugar a **venas** de mayor calibre. Las venas retornan la sangre al corazón.

- **Las arterias** son vasos cuyas paredes están formadas por tres capas (capa interna o endotelio, capa media y capa externa o adventicia), con un predominio de fibras musculares y fibras elásticas en la capa media. Ello explica las principales características de las arterias: la elasticidad y la contractilidad.
- **Las arteriolas** son arterias de pequeño calibre cuya función es regular el flujo a los capilares. La pared de las arteriolas tiene una gran cantidad de fibras musculares que permiten variar su calibre y, por tanto, el aporte sanguíneo al lecho capilar.
- **Los capilares** son vasos microscópicos que comunican las arteriolas con las vénulas
- **Las vénulas** son pequeñas venas
- **Las venas** son estructuralmente muy similares a las arterias aunque sus capas interna y media son más delgadas. Las venas de las extremidades inferiores presentan válvulas en su pared, la función de estas válvulas es impedir el reflujo de sangre y ayudar a dirigir la sangre hacia el corazón.

Sistema linfático

El sistema linfático es uno de los componentes principales del sistema inmune y está compuesto por una red de órganos, conductos y ganglios linfáticos.

Este sistema cumple tres funciones básicas:

- **Defensa:** en los ganglios linfáticos, los linfocitos se reproducen para dar respuesta a los antígenos.
- **Absorción de grasas:** la mayor parte de las grasas son absorbidas por el sistema linfático y transportado posteriormente hacia la sangre.
- **Intercambio capilar:** recupera sustancias que el flujo sanguíneo ha perdido en el intercambio capilar.

Los **órganos linfoides** se encuentran divididos en dos grupos:

Primarios o centrales

Se produce el proceso conocido como **linfopoyesis**, que consiste en la maduración de los linfocitos. Estos obtienen receptores específicos para cada tipo de antígeno. Los órganos de este grupo son el **timo** (maduran los linfocitos T) y la **médula ósea** (maduran los linfocitos B).

Secundarios o periféricos

Proveen el ambiente para que los linfocitos puedan interrelacionarse y tengan contacto con el antígeno, provocando la respuesta inmunológica. Los órganos que participan en este proceso son los **ganglios, el tejido linfático y el bazo**.

Este sistema funciona de la siguiente manera: la **linfa** es recogida por **capilares linfáticos** y es conducida, posteriormente, a los **vasos linfáticos**. En el cuerpo hay dos grandes conductos que drenan los tejidos, el **torácico y el linfático derecho**. El primero recibe la linfa proveniente de más de la mitad del cuerpo y su viaje finaliza en la vena subclavia izquierda; el segundo, en tanto, facilita la salida de la linfa de la parte derecha del organismo y termina su recorrido en la **vena subclavia derecha**.

Los ganglios linfáticos se encuentran por todo el cuerpo, pero donde más abundan son en las **axilas, la ingle, el cuello y la pelvis**. Están formados por una pequeña cápsula resistente con pequeños **nódulos** redondos, que se mezclan con los vasos linfáticos. En su parte interna, posee tejido linfoide, en el que hay gran cantidad de linfocitos y **células fagocitarias**. La linfa pasa por el cuerpo a través de estos ganglios, que tienen canales de entrada y salida.

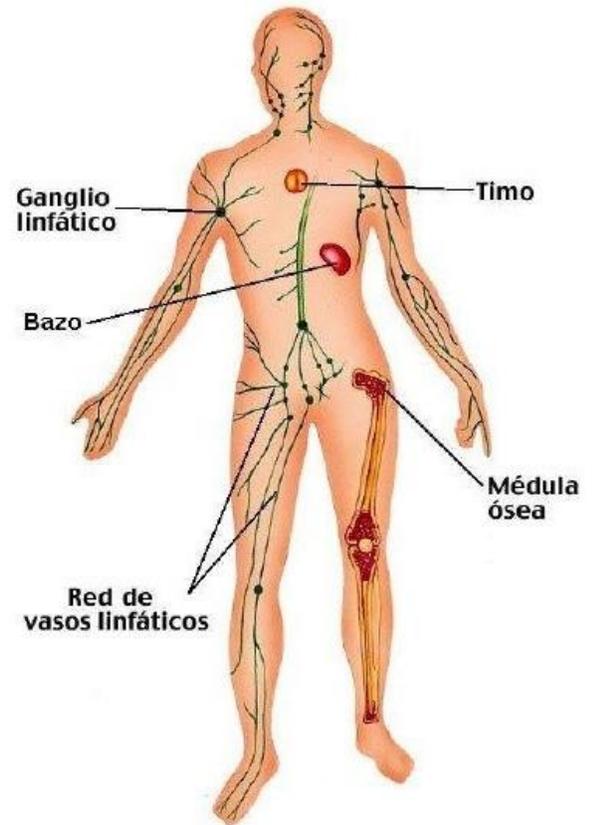
En los ganglios (presentes en el cuello, axilas, ingle, mediastino y cavidad abdominal) se distinguen tres zonas:

- **Corteza**, en la que existen células B y folículos linfoides. Estos folículos pueden ser primarios o secundarios.
- **Paracorteza**, muy rica en linfocitos T.
- **Médula**. En esta zona se encuentran los linfocitos maduros que están listos para salir del ganglio.

El tejido linfoide asociado a mucosas (MALT) es una agrupación de tejido linfoide no encapsulado, situado en la lámina propia y áreas submucosas de los tractos gastro-intestinal, respiratorio y génito-urinario.

Bazo

Este órgano está situado debajo del diafragma, en la parte izquierda del abdomen. Está dividido en tres zonas: una corteza protectora (en su parte externa), una pulpa roja (en el interior y la forman una red de conductos) y una pulpa blanca (en el interior y se compone de células inmunes).



Sus principales funciones son proteger al cuerpo contra las infecciones, filtrar la sangre y guardarla hasta que sea necesario y destruir las plaquetas y glóbulos rojos desgastados.

Fiebre

El cuerpo puede responder a las infecciones bacterianas o virales elevando su temperatura corporal a más de 37 °C normales, para evitar que los invasores se multipliquen. Este mecanismo se conoce como fiebre o pirexia y suele ir acompañada de sudoración y sensación de sed. El hipotálamo es el termostato del cuerpo, ya que es el que ordena que este genere más calor.

La linfa

Es un líquido transparente que recorre los vasos linfáticos, gracias a las contracciones de los músculos y arterias y al movimiento de las extremidades del cuerpo. Es pobre en proteínas, pero rica en lípidos y contiene glóbulos blancos y algunos microorganismos que son eliminados al pasar por el filtro de los ganglios.

Las tres funciones que realiza este líquido son recolectar y devolver el líquido intersticial a la sangre, proteger al cuerpo de los antígenos y absorber los nutrientes del sistema digestivo, transportándolos, junto al oxígeno, a la circulación sanguínea.

Timo

Se encuentra en la zona media del cuerpo, detrás del esternón. En su interior existe una médula llena de linfocitos T preparados para multiplicarse. Estos llegaron por el torrente sanguíneo desde la médula ósea roja. Desde el timo son expulsados al bazo y a los ganglios linfáticos. Aunque este órgano se atrofia a muy temprana edad (seis años), sigue funcionando pero con menor actividad.

Actividad:

1. Elabore en su cuaderno glosario de términos que desconoce (min. 20 palabras)
2. Dibuje el corazón y sus partes, considerando las válvulas y principales venas y arterias.
3. Investigue y dibuje las principales arterias y venas del cuerpo
4. Dibuje y explique con sus palabras el sistema de conducción cardíaca
5. Realice un mapa conceptual sobre el sistema cardiovascular y sistema linfático