

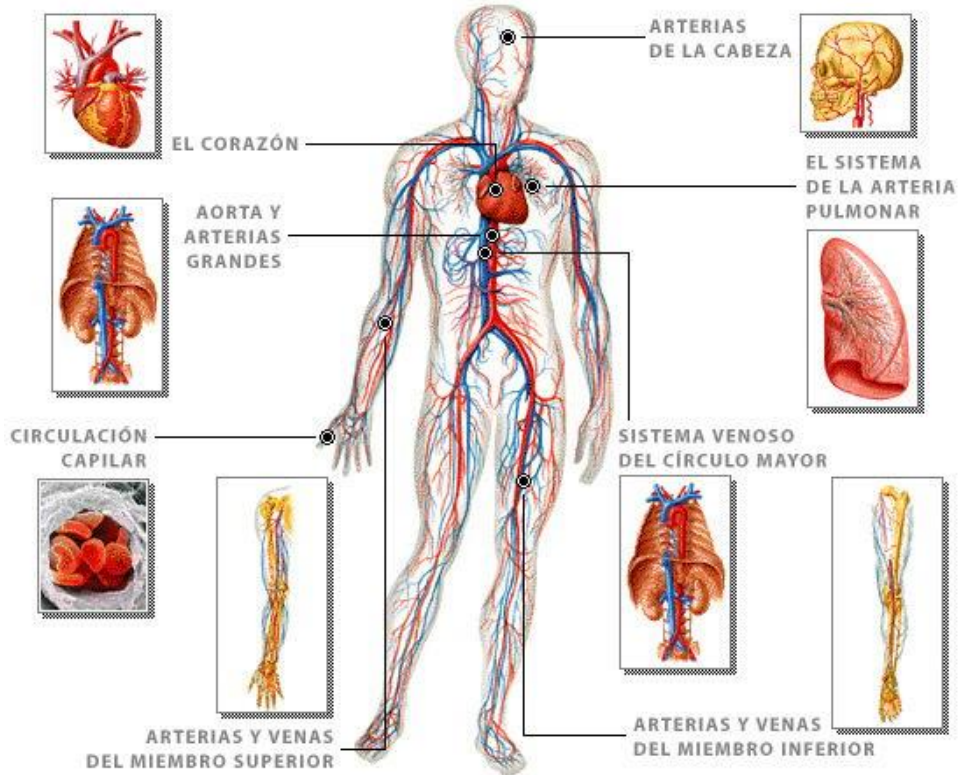
Docente: William Hernando Rodríguez S.

Nombre: _____

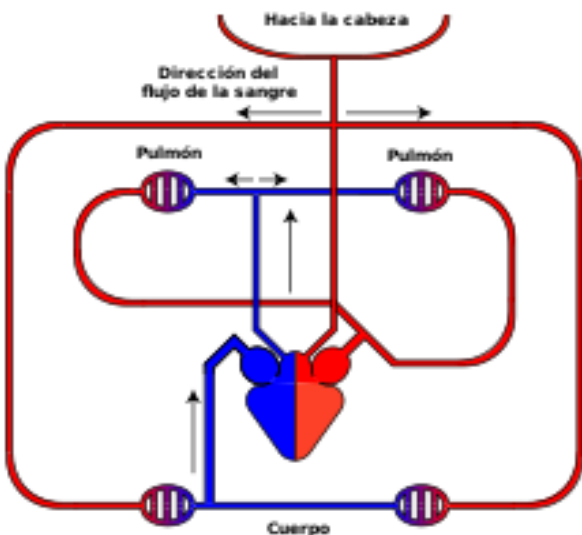
El aparato circulatorio o sistema circulatorio es la estructura anatómica compuesta por el **sistema cardiovascular** que conduce y hace circular la sangre, y por el **sistema linfático** que conduce la linfa unidireccionalmente hacia el corazón. En el ser humano, el sistema cardiovascular está formado por el corazón, los vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares) y la sangre, el sistema linfático que está compuesto por los vasos linfáticos, los ganglios, los órganos linfáticos (el bazo y el timo), la médula ósea, los tejidos linfáticos (como la amígdala y las placas de Peyer) y la linfa

La sangre es un tipo de tejido conjuntivo fluido especializado, con una matriz coloidal líquida, una constitución compleja y de un color rojo característico. Tiene una fase sólida (elementos formes), que incluye a los leucocitos (o glóbulos blancos), los eritrocitos (o glóbulos rojos), las plaquetas y una fase líquida, representada por el plasma sanguíneo.

La linfa es un líquido transparente que recorre los vasos linfáticos y generalmente carece de pigmentos. Se produce tras el exceso de líquido que sale de los capilares sanguíneos al espacio intersticial o intercelular, y es recogida por los capilares linfáticos, que drenan a vasos linfáticos más gruesos hasta converger en conductos que se vacían en las venas subclavias.



La función principal del aparato circulatorio es la de pasar nutrientes (tales como aminoácidos, electrolitos y linfa), gases, hormonas, células sanguíneas, entre otros, a las células del cuerpo, recoger los desechos metabólicos que se han de eliminar después por los riñones, en la orina, y por el aire exhalado en los pulmones, rico en dióxido de carbono (CO₂). Además, defiende el cuerpo de infecciones y ayuda a estabilizar la temperatura y el pH para poder mantener la homeostasis.



Sistema cardiovascular humano

Sistema circulatorio en mamíferos:

Circuito sistémico:

- *Arterias sistémicas (en rojo)
- *Venas sistémicas (en azul)

Circuito pulmonar:

- *Arterias pulmonares (en rojo)
- *Venas pulmonares (en azul).

Los componentes principales del sistema cardiovascular humano son el corazón, la sangre, y los vasos sanguíneos. En él están incluidos: la circulación pulmonar, un recorrido a través de los pulmones, donde se oxigena la sangre; y la circulación sistémica, el recorrido por el cuerpo para proporcionar sangre oxigenada. Un adulto promedio

contiene cincuenta y cinco cuartos de galón (aproximadamente 4.7 a 5.7 litros) de sangre, lo que representa aproximadamente el 7% de su peso corporal total. La sangre se compone de plasma, glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas. También el sistema digestivo funciona con el circulatorio para proporcionar los nutrientes que el sistema necesita para mantener el bombeo del corazón.

Ciclo cardiaco

Los capilares son los vasos sanguíneos más numerosos del cuerpo. Todas las células del organismo se encuentran cerca de un vaso capilar de donde tomarán alimentos y oxígeno y dejarán el dióxido de carbono. Los vasos capilares están conectados a venas pequeñas, las cuales se juntan para formar venas más grandes. Las que devuelven la sangre de la cabeza y los brazos se juntan para formar la vena cava superior. La sangre de la parte inferior del cuerpo es llevada hacia el corazón por la vena cava inferior.

Ambas venas cavas, superior e inferior, llevan la sangre al atrio derecho, una de las cuatro cavidades del corazón. De allí pasa al ventrículo derecho a través de la válvula tricuspídea. El ventrículo derecho se contrae y empuja la sangre, a través de la válvula pulmonar, hacia la arteria pulmonar.

La arteria pulmonar se divide en dos ramas que llevan la sangre hacia los vasos capilares de cada pulmón, donde el oxígeno entra en la sangre y el dióxido de carbono sale de ella. Después, la sangre regresa por las venas pulmonares hasta el atrio izquierdo y de allí, pasando por la válvula mitral, llega al ventrículo izquierdo. El ventrículo izquierdo empuja la sangre a través de la válvula aórtica hacia la arteria aorta, quien lleva la sangre nuevamente oxigenada a todos los capilares de nuestro cuerpo y así se completa el ciclo.

Sistema de conducción del corazón

Los latidos cardiacos normales son controlados por el propio corazón. Para que el corazón funcione se necesita de un nodo senoatrial (sinusal), también llamado marcapaso, que se encuentra en el atrio derecho. Este nodo dispara, aproximadamente cada segundo, un impulso nervioso en forma de onda de contracción que hace que las aurículas se contraigan, posteriormente este impulso nervioso llega a otro nodo que se encuentra entre los dos atrios, inmediatamente encima de los ventrículos, este último nodo tiene como función llevar el impulso nervioso a través de los nervios cardiacos.

Latido cardiaco

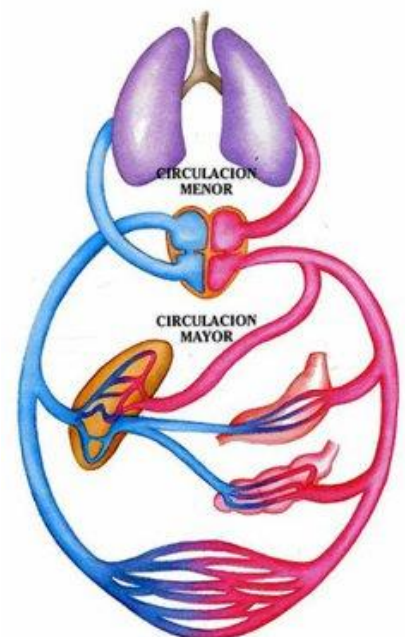
El corazón de una persona en descanso impulsa (gasto cardiaco), más o menos cinco litros de sangre por minuto, o sea 75 ml por latido. Durante los 70 años de vida promedio de un individuo, su corazón late unas 2600 millones de veces.

Cada latido cardiaco consta de una contracción o sístole, seguida de relajación o diástole. Entre cada latido el corazón descansa aproximadamente 0.4 segundos. El ritmo cardiaco normal es de 55 a 80 latidos por minuto.⁵

La circulación pulmonar

El sistema circulatorio pulmonar es la parte del sistema cardiovascular en el que la sangre pobre en oxígeno se bombea desde el corazón, a través de la arteria pulmonar, a los pulmones y vuelve, oxigenada, al corazón a través de la vena pulmonar.

La sangre privada de oxígeno procedente de la vena cava superior e inferior, entra en la aurícula derecha del corazón y fluye a través de la válvula tricúspide (válvula atrio ventricular derecha) y entra en el ventrículo derecho, desde el cual se bombea a través de la válvula semilunar pulmonar en la arteria pulmonar hacia los



pulmones. El intercambio de gases se produce en los pulmones, mediante el cual se libera CO_2 de la sangre, y se absorbe el oxígeno. La vena pulmonar devuelve la sangre ya oxigenada a la aurícula izquierda.

La circulación sistémica

La circulación sistémica es la circulación de la sangre a todas las partes del cuerpo, excepto los pulmones. Es la parte del sistema cardiovascular que transporta la sangre oxigenada desde el corazón a través de la aorta desde el ventrículo izquierdo donde la sangre se ha depositado previamente a partir de la circulación pulmonar, al resto del cuerpo, y devuelve la sangre pobre en oxígeno al corazón. La circulación sistémica es, en términos de distancia, mucho más larga que la circulación pulmonar, ya que recorre cada parte del cuerpo.

2- La sangre

La sangre es el fluido que circula por todo el organismo a través del sistema circulatorio. Es un tejido líquido, compuesto por agua y sustancias orgánicas e inorgánicas (sales minerales) disueltas, que forman el plasma sanguíneo y tres tipos de elementos formes o células sanguíneas:

- **Glóbulos rojos**
- **Glóbulos blancos**
- **Plaquetas**

Una gota de sangre contiene aproximadamente unos 5 millones de glóbulos rojos, de 5.000 a 10.000 glóbulos blancos y alrededor de 250.000 plaquetas.

2.1- Los glóbulos rojos

También denominados eritrocitos o hematíes, se encargan de la distribución del oxígeno molecular (O_2). Tienen forma de disco bicóncavo y son tan pequeños que en cada milímetro cúbico hay cuatro a cinco millones, midiendo unas siete micras de diámetro. No tienen núcleo, por lo que se consideran células muertas. Los hematíes tienen un pigmento rojizo llamado hemoglobina que les sirve para transportar el oxígeno desde los pulmones a las células. Una insuficiente fabricación de hemoglobina o de glóbulos rojos por parte del organismo, da lugar a una anemia, de etiología variable, pues puede deberse a un déficit nutricional, a un defecto genético o a diversas causas más.

2.2- Los glóbulos blancos

También denominados leucocitos tienen una destacada función en el Sistema Inmunológico al efectuar trabajos de limpieza (fagocitos) y defensa (linfocitos). Son mayores que los hematíes, pero menos numerosos (unos siete mil por milímetro cúbico), son células vivas que se trasladan, se salen de los capilares y se dedican a destruir los microbios y las células muertas que encuentran por el organismo. También producen anticuerpos que neutralizan los microbios que producen las enfermedades infecciosas.

2.3- Las plaquetas

Son fragmentos de células muy pequeños, sirven para taponar las heridas y evitar hemorragias.

3- El corazón

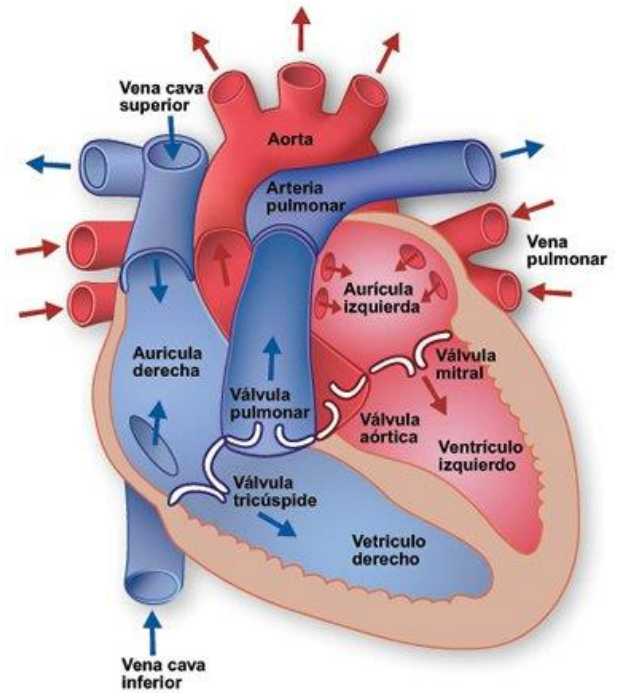
El corazón es el principal órgano del sistema cardiaco y uno de los más importantes del ser humano. Es un órgano muscular, responsable de recibir y bombear la sangre para que ésta circule por todo el cuerpo, alrededor de unas 60 a 100 veces por minuto.

3.1- El corazón por fuera

El corazón consiste principalmente, en una masa muscular llamada **miocardio** o músculo cardíaco. Está cubierto por una capa de endotelio llamada **endocardio** y lo recubre una membrana de doble pared llamadas **epicardio** y **pericardio**. Además, existe la llamada **cavidad pericárdica**, ubicada entre las dos paredes, en la que se encuentra un líquido lubricador, que permite que el corazón lata sin rozamientos.

3.2- El corazón por dentro

En el interior del corazón se encuentran cuatro cavidades: **dos aurículas** y **dos ventrículos**. Estas están conectadas entre sí mediante válvulas. La que conecta al ventrículo izquierdo con la aurícula izquierda se llama **válvula mitral** o **bicúspide**, y la que comunica al ventrículo derecho con la aurícula derecha se llama **válvula tricúspide**. Las válvulas están formadas por dos y tres membranas, respectivamente, que se encuentran conectadas a las paredes del corazón.



El corazón está conectado a los **vasos sanguíneos**, que son los tubos por los que circula la sangre. Son de tres tipos: arterias, venas y capilares.

a- Las venas

Las venas son las que llevan la **sangre al corazón, desde los órganos** del cuerpo. Las que llegan al corazón son las dos **venas cavas** y las **cuatro pulmonares**. Las venas cavas llegan a la aurícula derecha y las pulmonares, a la aurícula izquierda. Las venas llevan sangre continuamente al corazón y se abren libremente en sus paredes. Las venas cavas son dos de las venas mayores del cuerpo. Su característica principal es que cuenta con una vena cava superior o descendente, y otra inferior o ascendente.

- **Vena cava superior:** Recibe la sangre de la mitad superior del cuerpo.

- **Vena cava inferior:** Recibe la sangre de los órganos situados debajo del diafragma.

b- Las arterias

Las arterias son los vasos que llevan la sangre **desde el corazón hacia los órganos**. Salen del corazón la **arteria pulmonar** y la gran **arteria aorta**, una del ventrículo derecho y la otra, del ventrículo izquierdo. A diferencia de las venas, estas arterias no trabajan libremente, ya que la administración de sangre hacia ellas, está regulada por las válvulas sigmoideas, que dejan salir sangre sólo cuando se ejerce presión en los ventrículos cuando se contraen.

c- Los capilares

Los capilares son vasos microscópicos de finas paredes que llevan la sangre a todas las células de los órganos del cuerpo.

3.3- Cuida tu corazón, el gran trabajador

El corazón es una bomba que hace circular la sangre mediante una contracción (**sístole**) y relajación (**diástole**) constante y rítmica. A diferencia de los otros músculos sometidos a la voluntad, el corazón realiza su movimiento de manera automática. Si llegara a parar, significa la muerte de la persona. El corazón entonces, produce la fuerza necesaria para la circulación continua de la sangre y está sujeto a las necesidades del organismo, que podrían requerir la variación de su movimiento. Por ejemplo, ciertas emociones del ser humano, hacen que el corazón trabaje de manera más rápida.

Ya que es un órgano tan importante, es muy importante llevar una vida saludable para cuidarlo. Hacer ejercicios regulares, alimentarse sanamente, sin muchas grasas, evitar el tabaco, las drogas y el alcohol, entre otras, son muy buenas maneras de ayudar al corazón a mantenerse fuerte el mayor tiempo posible.