

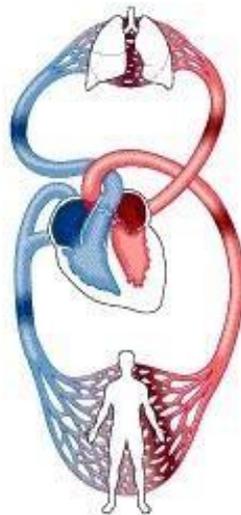
## SISTEMA CIRCULATORIO

El aparato circulatorio tiene varias funciones: sirve para llevar los alimentos y el oxígeno a las células, y para 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 (CO<sub>2</sub>). De toda esta labor se encarga la sangre, que está circulando constantemente. Además, el aparato circulatorio tiene otras destacadas funciones: interviene en las defensas del organismo, regula la temperatura corporal, transporta hormonas, etc. La sangre es el fluido que circula por todo el organismo a través del sistema circulatorio, formado por el corazón y un sistema de tubos denominado vasos sanguíneos.

La sangre recorre dos circuitos de circulación complementarios llamados circulación menor y mayor.

El circuito de circulación menor es el que va del corazón a los pulmones y de los pulmones regresa al corazón con sangre oxigenada para ser distribuida por todo el cuerpo.

El circuito de circulación mayor es el que va del corazón hacia todo el cuerpo llevando sangre oxigenada, y luego regresa del cuerpo hacia el corazón con sangre carboxigenada.



La **sangre** 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 o células sanguíneas: glóbulos rojos, glóbulos blancos y 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.

El **plasma sanguíneo**: Es la parte líquida de la sangre. Es salado, de color amarillento y en él flotan los demás componentes de la sangre, también lleva los alimentos y las sustancias de desecho recogidas de las células. El plasma cuando se coagula la sangre, origina el suero sanguíneo.

Los **glóbulos rojos**: También denominados eritrocitos o hematíes, se encargan de la distribución del oxígeno molecular (O<sub>2</sub>). 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, puede deberse a un déficit nutricional, a un defecto genético o a diversas causas más.

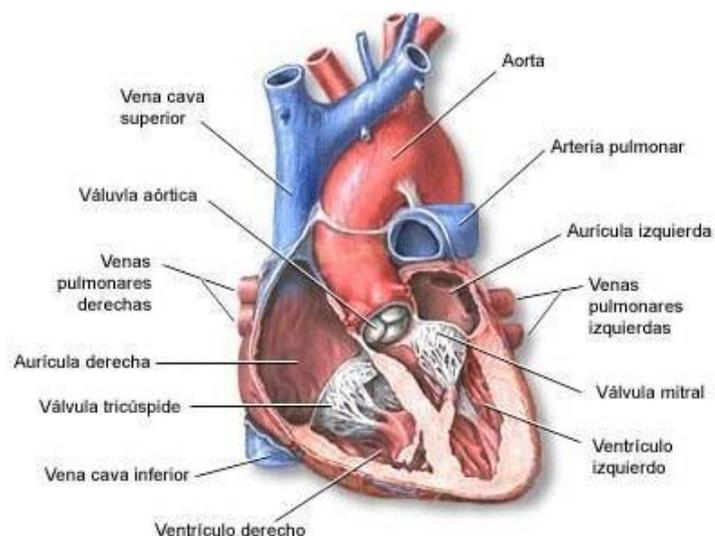
Los **glóbulos blancos**: también denominados leucocitos tienen una destacada función en el Sistema Inmunológico al efectuar trabajos de limpieza (fagocitos) y defensa (linfocitos). Son mayores que los hematíes, pero menos numerosos (unos siete mil por milímetro cúbico), son células vivas que se trasladan, 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.

Las **plaquetas**: También llamadas trombocitos. Son fragmentos de células muy pequeños, sirven para taponar las heridas y evitar hemorragias

El **corazón** es un órgano hueco, del tamaño del puño, encerrado en la cavidad torácica, en el centro del pecho, entre los pulmones, sobre el diafragma, dando nombre a la "entrada" del estómago o cardias. En el corazón se distinguen tres capas de diferentes tejidos que, del interior al exterior se denominan endocardio, miocardio y pericardio. El endocardio está formado por un tejido epitelial de revestimiento que se continúa con el endotelio del interior de los vasos sanguíneos. El miocardio es la capa más voluminosa, estando constituido por tejido muscular de un tipo especial llamado tejido muscular cardíaco. El pericardio envuelve al corazón completamente.

El corazón está dividido en dos mitades que no se comunican entre sí: una derecha y otra izquierda, La mitad derecha siempre contiene sangre pobre en oxígeno, procedente de las venas cava superior e inferior, mientras que la mitad izquierda del corazón siempre posee sangre rica en oxígeno y que, procedente de las venas pulmonares, será distribuida para oxigenar los tejidos del organismo a partir de las ramificaciones de la gran arteria aorta. En algunas cardiopatías congénitas persiste una comunicación entre las dos mitades del corazón, con la consiguiente mezcla de sangre rica y pobre en oxígeno, al no cerrarse completamente el tabique interventricular durante el desarrollo fetal.

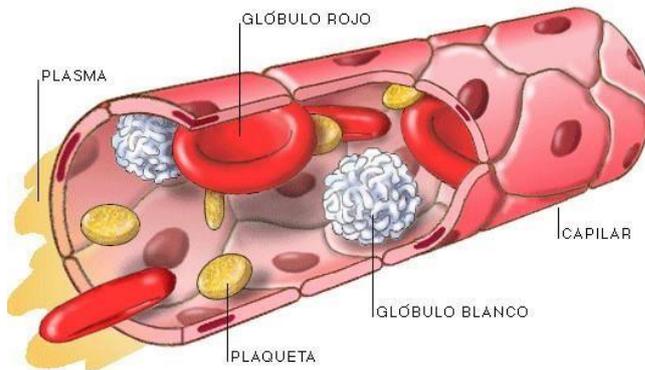
Cada mitad del corazón presenta una cavidad superior, la **aurícula**, y otra inferior o **ventrículo**, de paredes musculares muy desarrolladas. Existen, pues, **dos aurículas**: derecha e izquierda, y



**dos ventrículos:** derecho e izquierdo. Entre la aurícula y el ventrículo de la misma mitad cardiaca existen unas válvulas llamadas **válvulas auriculoventriculares (tricúspide y mitral,** en la mitad derecha e izquierda respectivamente) que se abren y cierran continuamente, permitiendo o impidiendo el flujo sanguíneo desde el ventrículo a su correspondiente aurícula.

### VASOS SANGUÍNEOS:

Los vasos sanguíneos (arterias, capilares y venas) son conductos musculares elásticos que distribuyen y recogen la sangre de todos los rincones del cuerpo. Se denominan arterias a aquellos vasos sanguíneos que llevan la sangre, ya sea rica o pobre en oxígeno, desde el corazón hasta los órganos corporales. Las grandes arterias que salen desde los ventrículos del corazón van ramificándose y haciéndose más finas hasta que por fin se convierten en capilares, vasos tan finos que a través de ellos se realiza el intercambio gaseoso y de sustancias entre la sangre y los tejidos. Una vez que este intercambio sangre-tejidos a través de la red capilar, los capilares van reuniéndose en vénulas y venas por donde la sangre regresa a las aurículas del corazón.



Las **arterias:** Son vasos gruesos y elásticos que nacen en los ventrículos, aportan sangre oxigenada a los órganos del cuerpo, por ellas circula la sangre a presión debido a la elasticidad de las paredes.

Del corazón salen dos Arterias :

1. Arteria Pulmonar que sale del ventrículo derecho y lleva la sangre a los pulmones.
2. Arteria Aorta que sale del ventrículo izquierdo y se ramifica, de esta última arteria salen otras principales entre las que se encuentran:
  - Las carótidas: Aportan sangre oxigenada a la cabeza.

- Subclavias: Aportan sangre oxigenada a los brazos.
- Hepática: Aporta sangre oxigenada al hígado.
- Esplénica: Aporta sangre oxigenada al bazo.
- Mesentéricas: Aportan sangre oxigenada al intestino.
- Renales: Aportan sangre oxigenada a los riñones.
- Ilíacas: Aportan sangre oxigenada a las piernas.

Los **Capilares**: Son vasos sumamente delgados en que se dividen las arterias y que penetran por todos los órganos del cuerpo, al unirse de nuevo forman las venas.

Las **Venas**: Son vasos de paredes delgadas y poco elásticas que recogen la sangre carboxigenada y la devuelven al corazón, desembocan en las Aurículas. En la Aurícula derecha desembocan: La vena Cava superior formada por las yugulares que vienen de la cabeza y las subclavias (venas) que proceden de los miembros superiores.

La Cava inferior a la que van las Ilíacas que vienen de las piernas, las renales de los riñones, y la suprahepática del hígado. La Coronaria que rodea el corazón.

En la Aurícula izquierda desemboca las cuatro venas pulmonares que traen sangre desde los pulmones y que curiosamente es sangre arterial.

Información adicional de ayuda: [EL RECORRIDO DE LA SANGRE](#)

El sistema circulatorio está formado por vasos que transportan la sangre: las **arterias** y las **venas**, y otros mas delgados y permeables, que permiten el intercambio entre la sangre y las células: los **capilares**. Esta extensa red de vasos forma dos circuitos de circulación de la sangre: el circuito menor o circulación pulmonar y el circuito mayor o circulación general del cuerpo.

**Circuito menor**: permite oxigenar la sangre que viene del cuerpo cargada con dióxido de carbono. La sangre sale del ventrículo derecho por la arteria pulmonar, la que inmediatamente después se divide en dos ramas: derecha e izquierda. Cada una entrará en un pulmón. La sangre se cargará de oxígeno, que los pulmones incorporaron desde el exterior y, cederá el dióxido de carbono que se liberará al exterior. De allí llevarán la sangre oxigenada a la aurícula izquierda del corazón.

**Circuito mayor**: de la aurícula izquierda, la sangre pasa al ventrículo izquierdo. De allí sale la arteria aorta, con muchas ramificaciones que se dirigen a los diferentes órganos. Luego de recorrer todo el cuerpo, la sangre ya es muy pobre en oxígeno y está cargada de dióxido de carbono; en este estado vuelve al corazón, que la bombea hacia los pulmones. La sangre retorna al corazón a través de las venas cavas: superior, proveniente de la zona de la

cabeza, e inferior, originada en la zona inferior del cuerpo. Ambas desembocan en la aurícula derecha.

