

CIRCULACION EN LOS SERES VIVOS

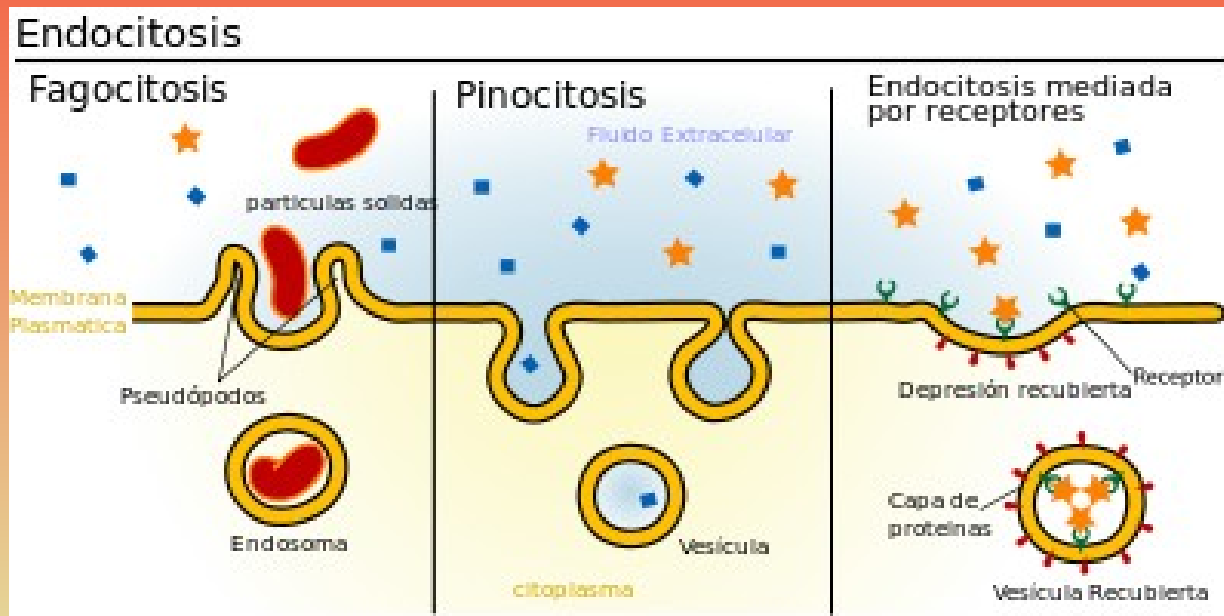
CIRCULACION

- Los seres vivos necesitan un sistema de transporte de los alimentos como igualmente de los materiales que ya no le sirven al organismo. Todos los seres vivos han desarrollado diferentes mecanismos para el transporte y circulación de nutrientes que van desde la difusión -que consiste en el paso de sustancias disueltas a través de la membrana celular, hasta sistemas mas completos con órganos especializados con es el caso de las plantas, los animales y el hombre.

La circulación es el proceso mediante el cual los seres vivos transportan nutrientes o células y eliminan productos que no son útiles para el organismo

- **Circulación en organismos unicelulares:**

En estos organismos unicelulares las sustancias nutritivas entran directamente del medio a la célula pasando por la membrana celular. Estas sustancias son transportadas por toda la célula a través de movimientos del citoplasma, de esta forma la célula aprovecha los nutrientes y se prepara para eliminar lo que no necesita. los mecanismos que usa son la difusión, ósmosis y endocitosis. Los organismos que la presentan son por ejemplos las bacterias, protozoos y hongos.



CIRCULACION EN ORGANISMOS SENCILLOS

Una vez que los nutrientes ingresan a la célula, son transportados a los sitios en los que se requieren por medio de tres mecanismos: *movimientos citoplasmáticos*, *motores moleculares* y *vesículas de transporte*.

Motores moleculares

Los componentes celulares, como las mitocondrias, los lisosomas y los filamentos del citoesqueleto, deben desplazarse hacia diferentes lugares dentro de la célula para poder realizar sus funciones. Para ello, existen unas proteínas llamadas **motores moleculares**, que se encargan de transportarlas.

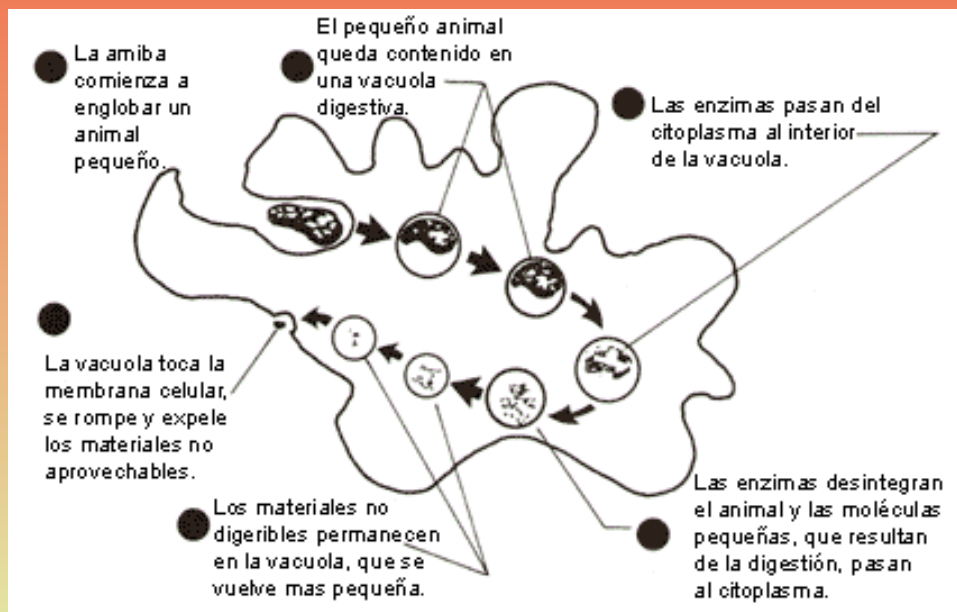
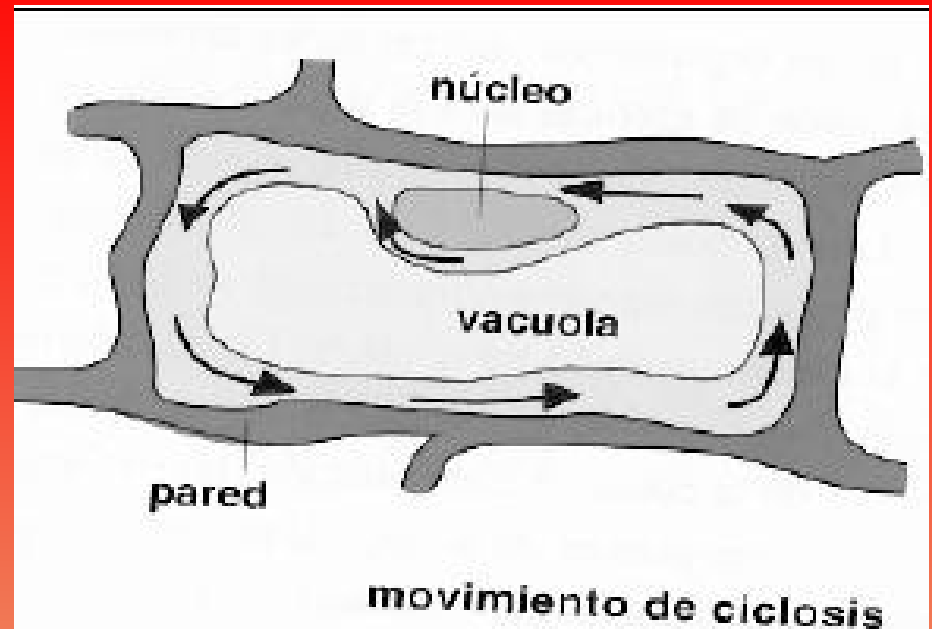


Vesículas de transporte

Las **vesículas de transporte** o citoplasmáticas son sacos de membrana, generalmente esféricos, que se encuentran sobre el citoplasma y que se encargan de transportar diferentes tipos de sustancias a los lugares de la célula en los que se requieran.

Corrientes citoplasmáticas

Las **corrientes citoplasmáticas** se producen cuando ingresan y salen sustancias de las células que hacen que el citoplasma se mueva llevando las diversas sustancias a los organelos en los que se requieran. Así, por ejemplo, la glucosa y el oxígeno son llevados a las mitocondrias, en donde se realiza la respiración celular; las proteínas y los lípidos se requieren en el aparato de Golgi para la síntesis de membranas, así que se dirigen hacia allí. En células vegetales, los movimientos del citoplasma, que se conocen como **ciclosis**, permiten el intercambio de sustancias tanto en el interior de la célula como entre el interior y el exterior de la misma.



ACTIVIDAD N. 1

- Defina con sus propias palabras:
 - Circulación
 - Absorción
 - Excreción
 - Ciclosis
 - Vacuola
- 2. Elabore un grafica donde explique la función de cada uno de los conceptos trabajados anteriormente.



Circulación en plantas

Circulación en plantas vasculares

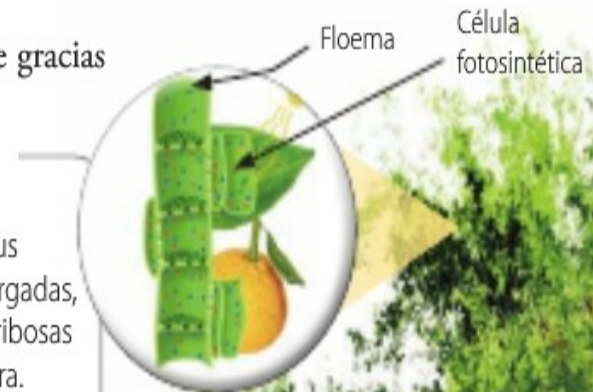
La circulación de sustancias a través de las plantas vasculares es posible gracias a dos tejidos especializados: el *floema* y el *xilema*.

Floema: conducto de transporte de la savia elaborada

El **floema** es una estructura conformada por los *tubos cribosos* o *vasos liberianos* y sus células acompañantes. Los **tubos cribosos** o **vasos liberianos** son células vivas, alargadas, dispuestas unas a continuación de otras, y cuyos tabiques de separación o placas cribosas están perforadas por poros, lo que permite la circulación de savia de una célula a otra. Poseen abundante citoplasma y paredes delgadas que participan de manera activa en el proceso de conducción de la savia elaborada. Los componentes orgánicos producidos en el parénquima clorofílico de las hojas pasan, por transporte activo, a las células acompañantes del floema y, a través de los plasmodesmos, ingresan a los tubos cribosos.

Xilema: conducto de transporte de la savia bruta

El **xilema** es una estructura leñosa de células muertas especializadas, llamadas **traqueidas**, cuyas paredes están engrosadas por una sustancia llamada **lignina**. Las traqueidas forman **vasos conductores** unidos entre sí que conducen la savia bruta, que es absorbida por la raíz y, posteriormente, transportada hacia las partes altas de la planta. El proceso de fotosíntesis permite que la savia bruta se transforme en savia elaborada. La savia bruta asciende por el xilema gracias a la transpiración, las fuerzas de tensión-cohesión y, mínimamente, por la presión radical.



Transpiración

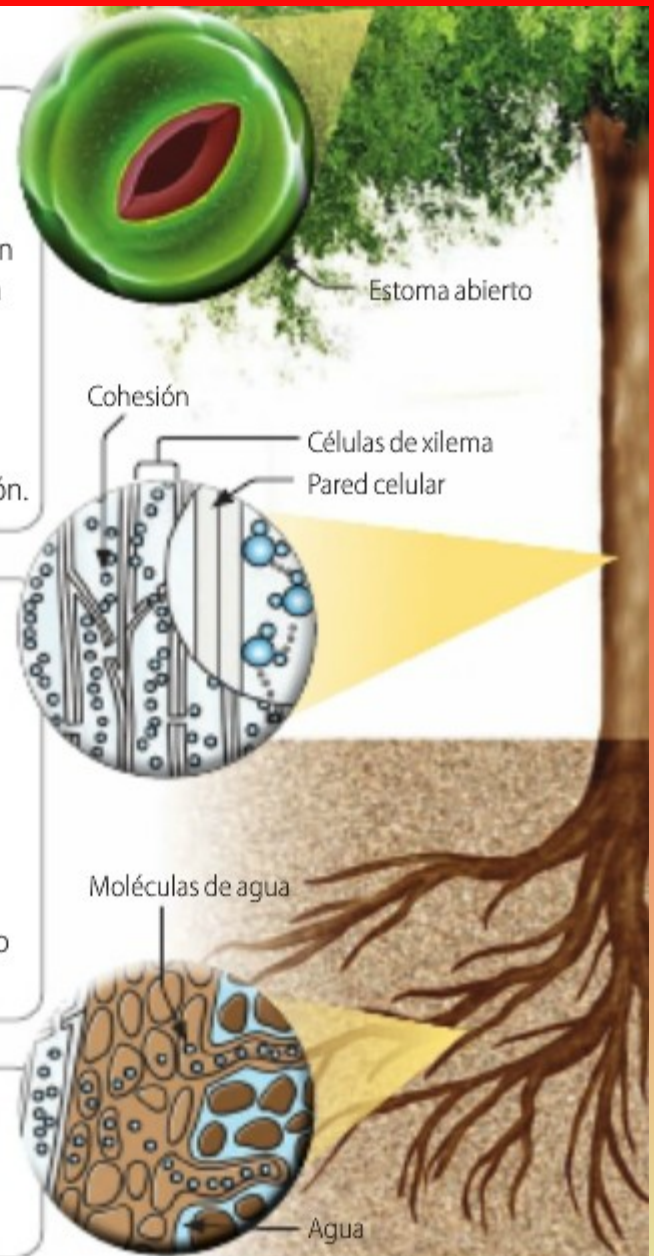
La **transpiración** es el proceso por el cual la planta elimina el exceso de agua en forma de vapor por difusión simple. El vapor de agua se elimina por estructuras llamadas **estomas**, ubicadas principalmente en el envés o el reverso de las hojas. Los estomas están constituidos por dos células en forma de riñón, llamadas **oclusivas**, entre las que hay una abertura u **ostíolo**. La velocidad de transpiración está regulada por factores como la luz, el viento, la humedad relativa del aire y la temperatura. A medida que el agua se evapora mediante transpiración, se genera una presión o tensión negativa que hace que el agua ascienda hacia las hojas, por los vasos del xilema. Esta tensión se transmite a lo largo del sistema vascular, desde el tallo hasta las raíces, haciendo que el agua se mueva por succión.

Fuerzas de adhesión-cohesión

La **cohesión** es la atracción entre las partículas de una sustancia. La molécula de agua (H_2O) está conformada por dos átomos de hidrógeno, con carga positiva, y uno de oxígeno, con carga negativa. Como las cargas contrarias se atraen, el hidrógeno de una molécula de agua es atraído por el oxígeno de otra, mediante puentes de hidrógeno. Como los hidrógenos y el oxígeno se atraen, se afirma que hay cohesión entre ellos. Cuando el agua asciende por el xilema, actúa otra fuerza llamada **adhesión**, que une las moléculas de agua con las moléculas que forman el xilema. Al ser mayor la fuerza de adhesión que la de cohesión, el agua asciende por los conductos del xilema, este proceso es conocido como **capilaridad**.

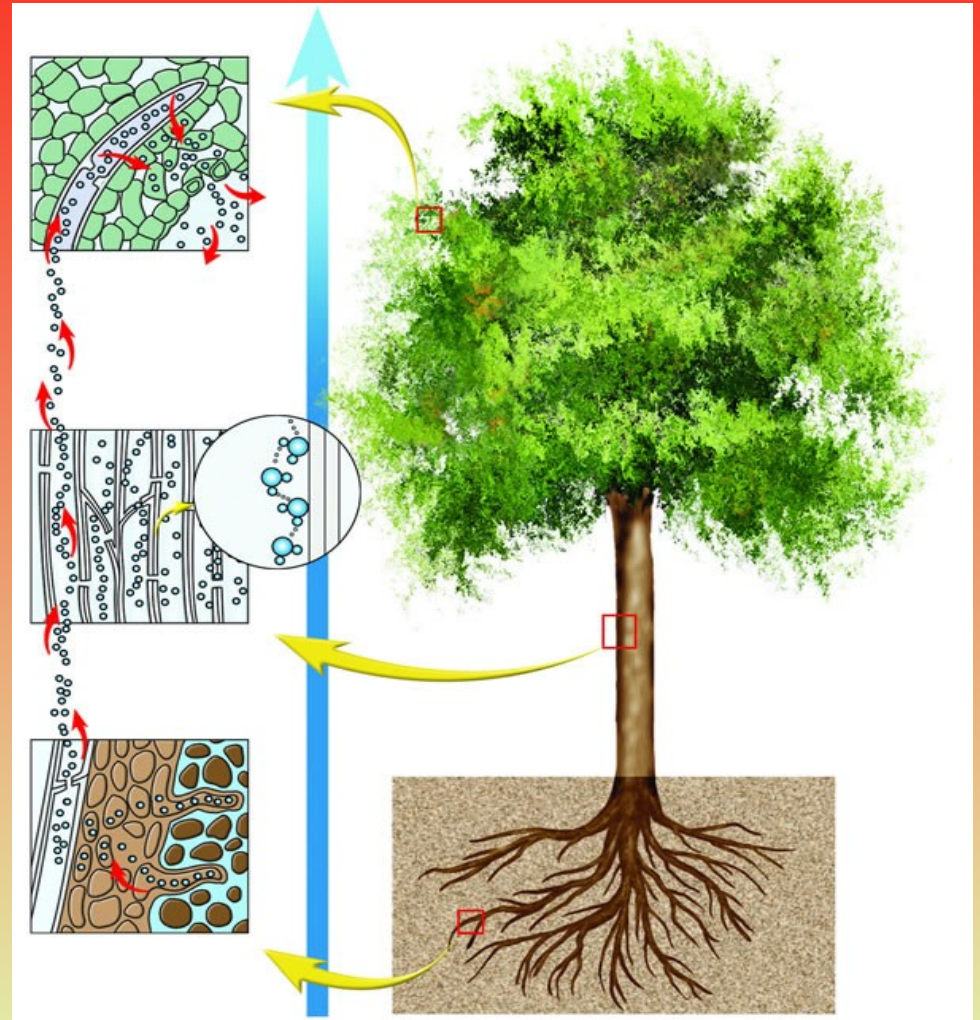
Presión radical

La **presión radical** es un aumento en la presión del interior de los conductos del xilema. Cuando el agua penetra en la raíz a través de los pelos absorbentes, la presión radical y la transpiración hacen que el agua ascienda por el xilema.



Actividad 2.

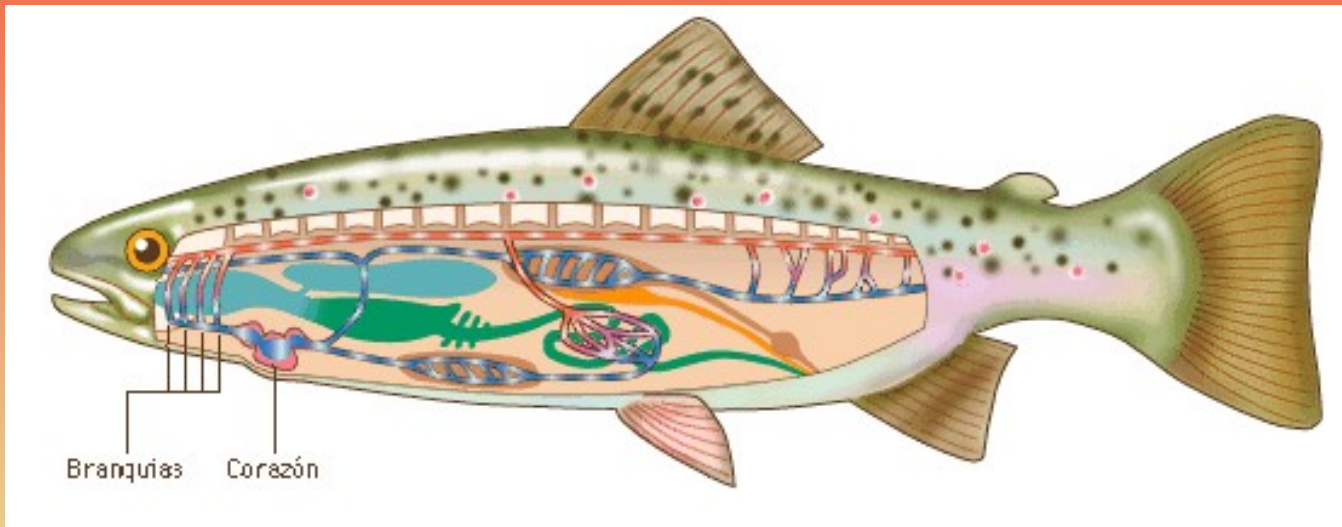
Observe la grafica y explique el proceso llevado a cabo en cada recuadro.



CIRCULACION EN PECES

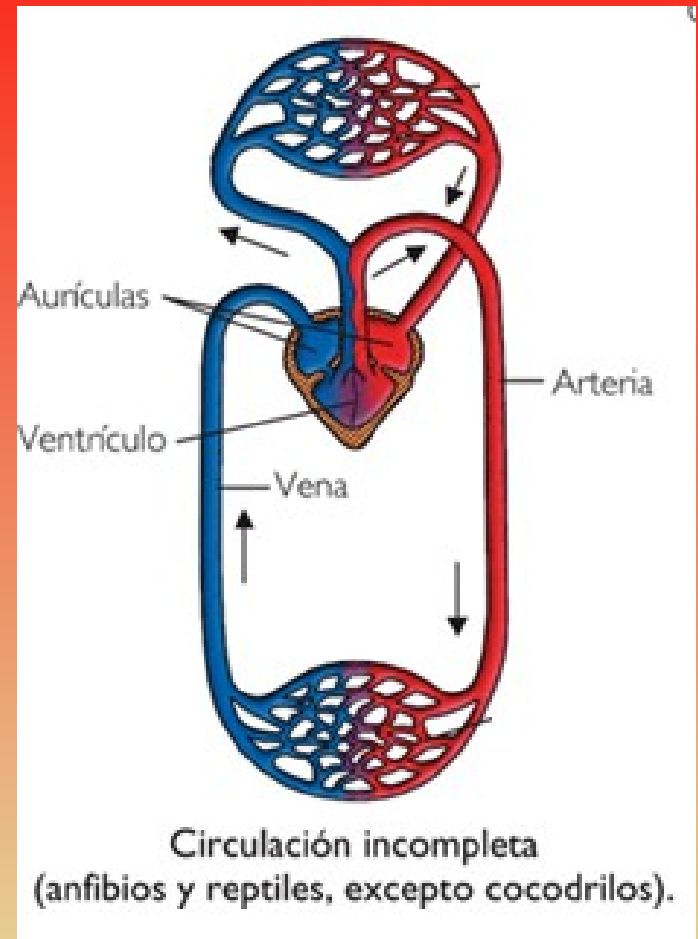
- En los peces, la circulación sanguínea está muy estrechamente ligada a la respiración, siendo los glóbulos rojos y el pigmento que contienen (la hemoglobina), los que distribuyen el oxígeno por todo el cuerpo. La hemoglobina es un componente complejo constituido por proteína y un compuesto férrico no proteínico, fácilmente oxidable. Se deduce que en los nadadores rápidos tienen gran cantidad de estos, mientras que en nadadores lentos su proporción es menor.

- La sangre circula dentro de un sistema cerrado y en ella van transportadas sustancias nutritivas, **hormonas**, residuos metabólicos, oxígeno y **gas** carbónico. La impulsión de la sangre por el sistema circulatorio se realiza mediante el corazón. Este se divide en dos partes, una aurícula y un ventrículo,

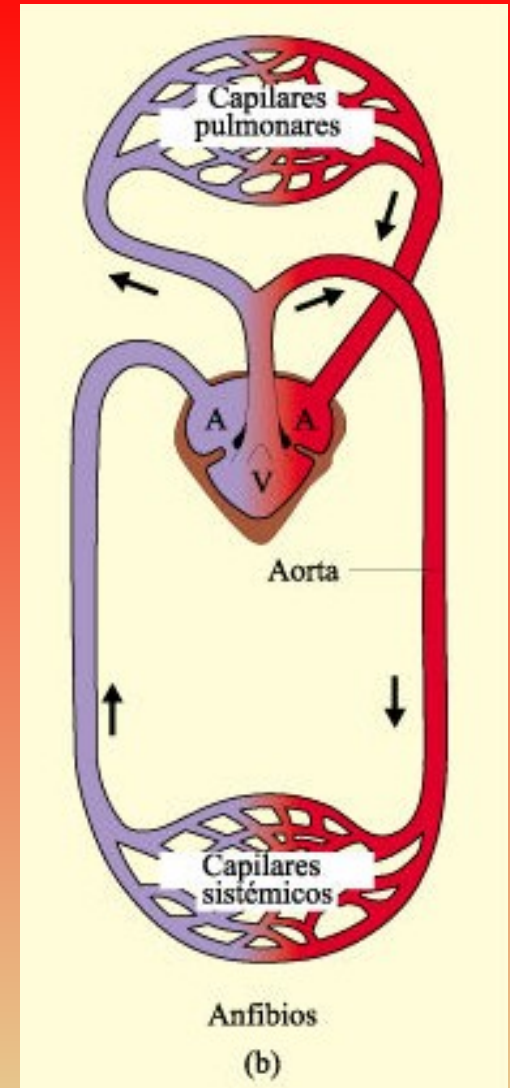


CIRCULACION EN ANFIBIOS

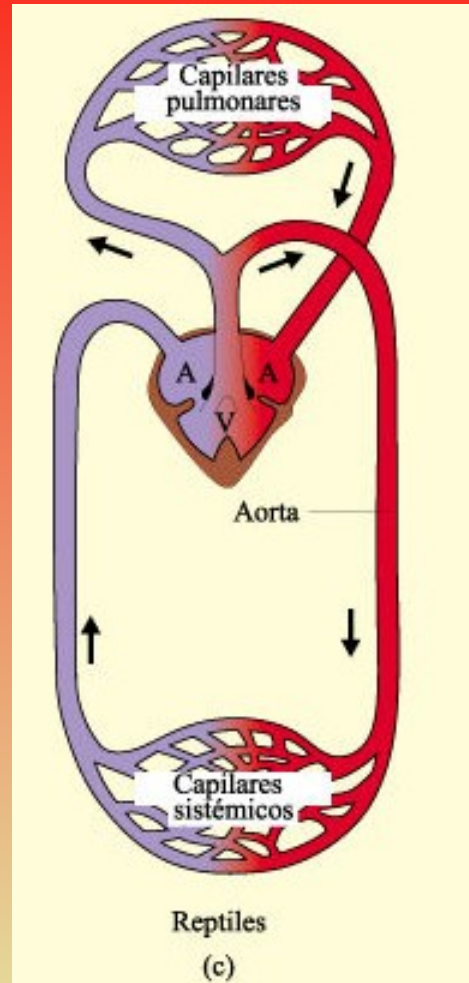
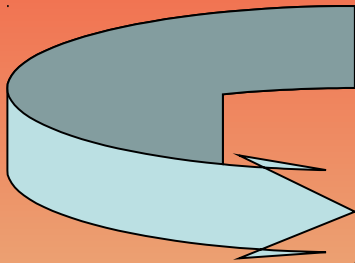
En los primeros Vertebrados pulmonados, el corazón está en posición torácica y aparece una circulación **doble**, ya que existe un circuito menor o pulmonar, que lleva la sangre venosa a los pulmones y trae de vuelta al corazón la sangre arterial desde aquellos, y el circuito mayor o general, que lleva la sangre arterial al resto del cuerpo y trae de vuelta la sangre venosa al corazón.



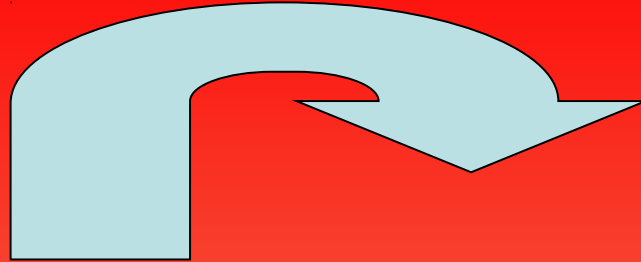
- En estos animales el corazón tiene *tres cavidades*: dos aurículas (derecha e izquierda) y un único ventrículo muy musculoso.
- La aurícula derecha recibe la sangre venosa procedente del resto del cuerpo, y la manda al ventrículo para que éste la bombee a los pulmones a través de la arteria pulmonar.
- La aurícula izquierda recibe la sangre arterial procedente de los pulmones, la manda al ventrículo y éste la bombea al resto del cuerpo a través de la aorta. Entre las dos arterias existe un pequeño tubo llamado conducto de Botal.
- Las aurículas se contraen de forma sucesiva, por lo que la mezcla de sangres en el **ventrículo** es escasa. De todas formas, la circulación doble será **incompleta**



CIRCULACION EN REPTILES

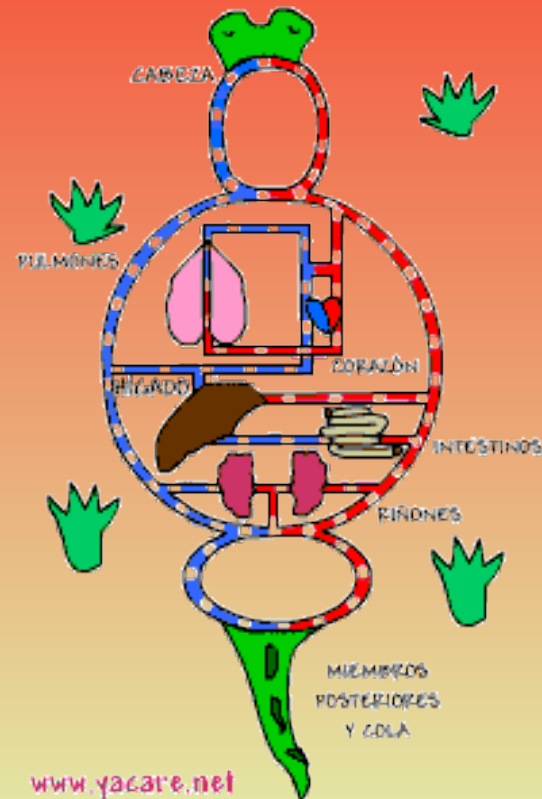


- En los **Reptiles** ya existe una división completa del ventrículo en dos compartimentos (derecho e izquierdo). Por tanto, el corazón ya es tetracameral



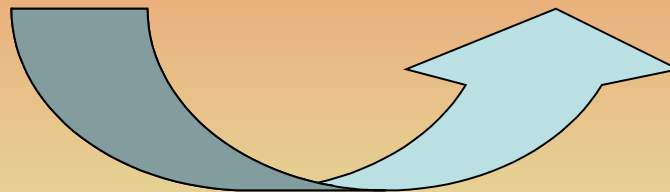
- . Se produce una pequeñísima mezcla de sangre en la aorta descendente. Por tanto, se considera que

Circulación cerrada doble y completa

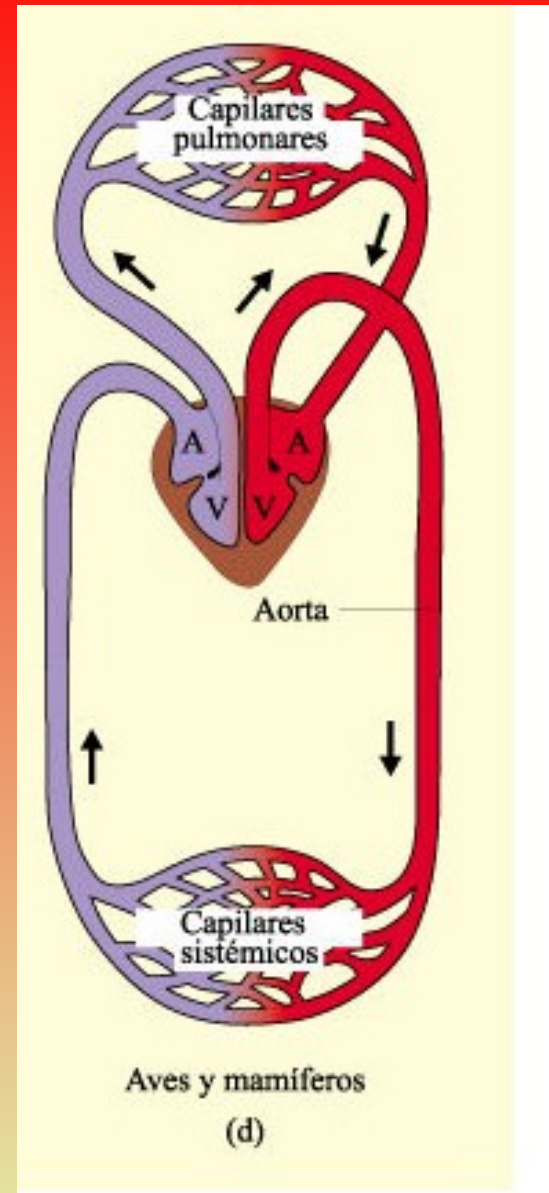


CIRCULACION EN AVES

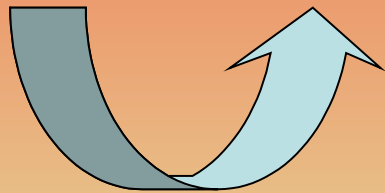
- El sistema circulatorio de las aves está compuesto por un corazón y un sistema complejo de venas y arterias.



- El principal avance evolutivo que presentan con respecto a sus parientes los reptiles (con excepción del cocodrilo) es que el corazón está formado por cuatro cavidades, dos aurículas y dos ventrículos, como en los mamíferos, lo cual evita la mezcla de la sangre venosa que viene del cuerpo, con la oxigenada que ha sido purificada en los pulmones



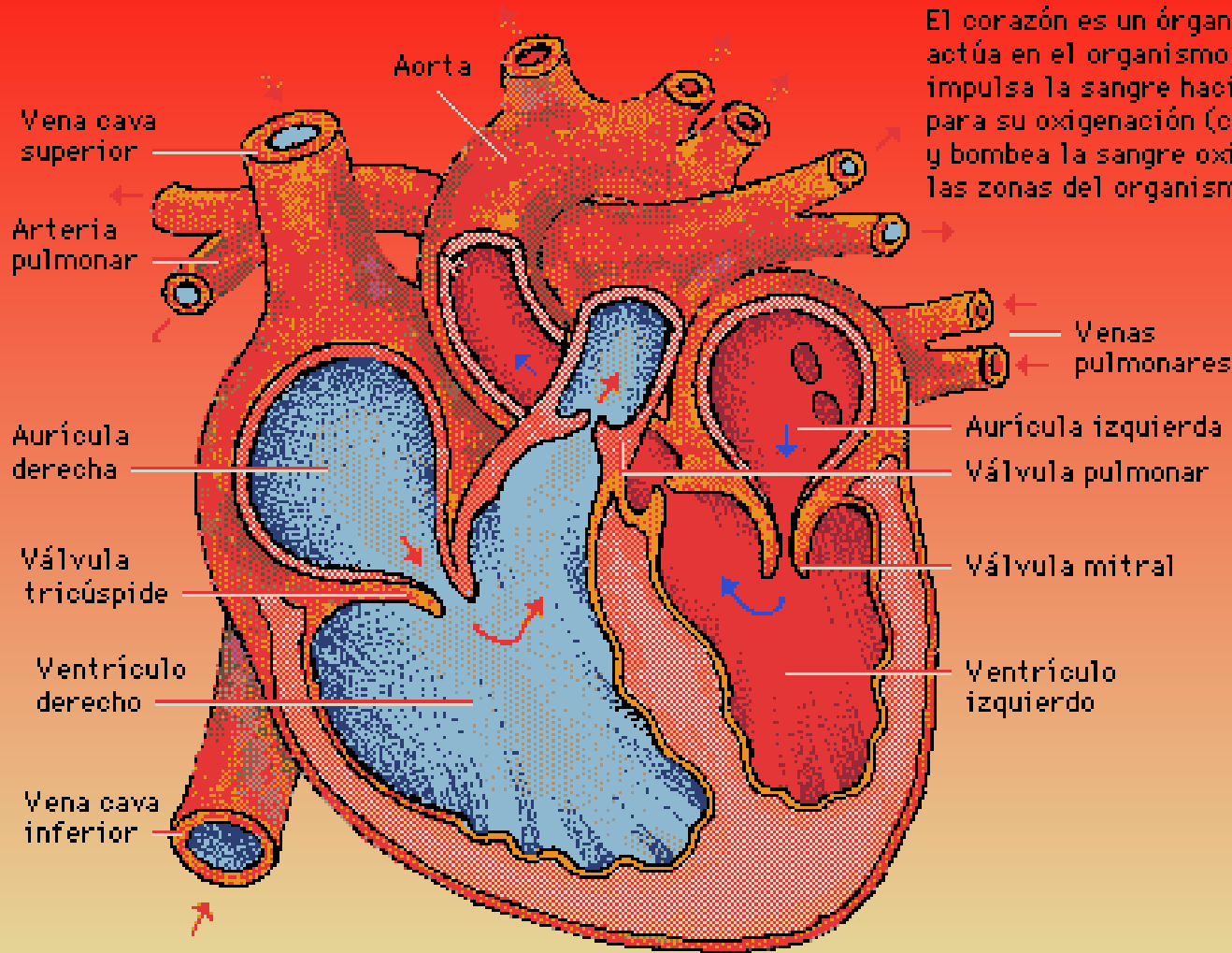
CIRCULACION EN MAMIFEROS



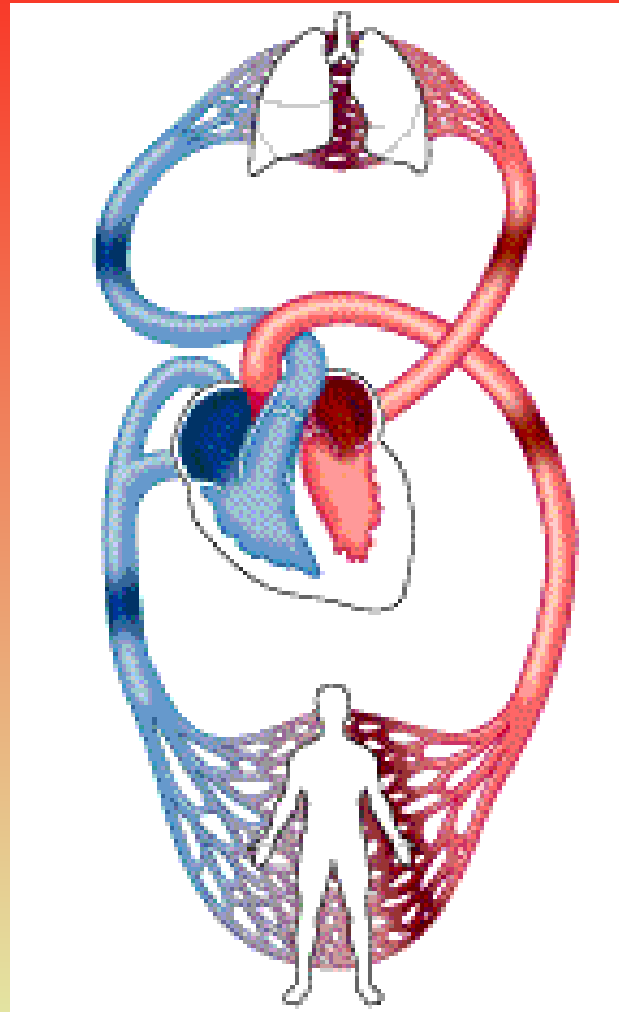
- Tienen el corazón dividido en cuatro compartimentos de modo que la circulación es doble y completa.
- Se encuentra localizado en el tórax. Básicamente el funcionamiento del corazón de los mamíferos es casi el mismo de las aves y de los reptiles,

CORAZON

El corazón es un órgano muscular hueco que actúa en el organismo como una doble bomba: impulsa la sangre hacia los pulmones para su oxigenación (circulación pulmonar), y bombea la sangre oxigenada hacia todas las zonas del organismo (circulación sistémica).



SISTEMA CIRCULATORIO EN EL HOMBRE



CIRCULACION EN EL HOMBRE

¿Qué órganos constituyen el aparato circulatorio en el hombre? :

Los órganos que constituyen el aparato circulatorio en el hombre son el corazón, arterias, venas y capilares.

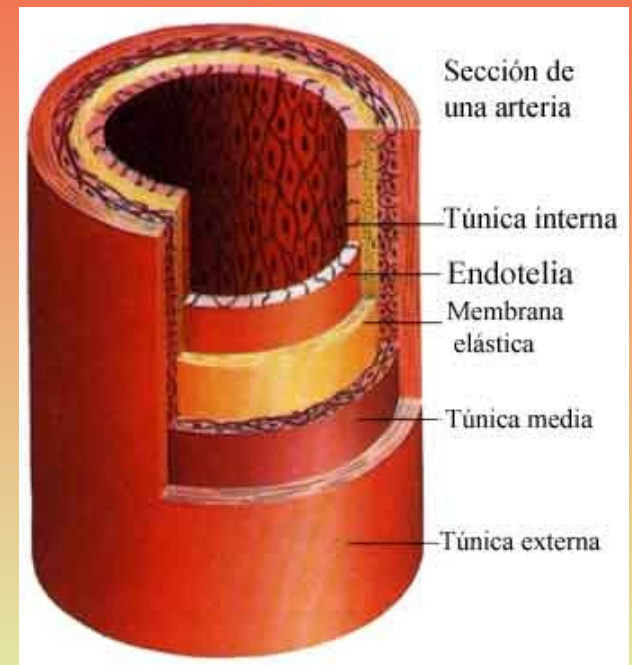
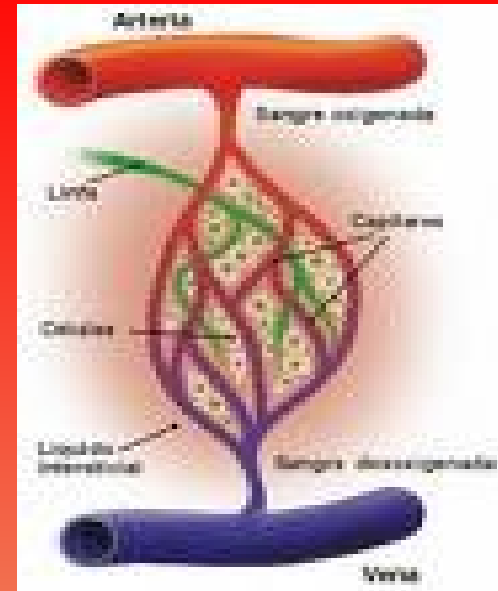
Corazón: Es el “motor” del sistema circulatorio. El corazón es un órgano cuya función esencial es el bombeo para impulsar la sangre, y aportar así el oxígeno y los nutrientes necesarios para la vida celular, lo que supone en definitiva la actividad vital de todo el organismo.

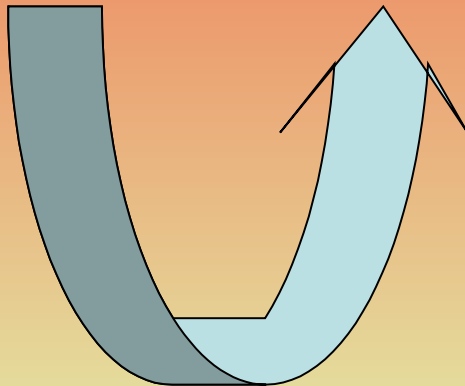
El corazón, a manera de una bomba aspirante – impelente, impulsa la sangre que recibe por las venas a través de las arterias, y su funcionamiento se debe a la existencia de un sistema de conducción formado por el módulo Keith Flack y el módulo de Tawara. Este sistema de conducción aporta los estímulos necesarios para el funcionamiento del músculo cardíaco

Arterias: Conducen la sangre que sale de los ventrículos. Las arterias de la circulación mayor conducen la sangre rica en oxígeno, procedente del ventrículo izquierdo, hasta todos los órganos que éste irriga

Las arterias de la circulación pulmonar, por el contrario, transportan sangre pobre en oxígeno, desde el ventrículo derecho hasta los pulmones.

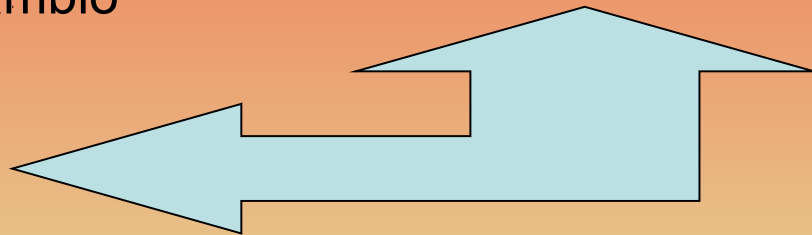
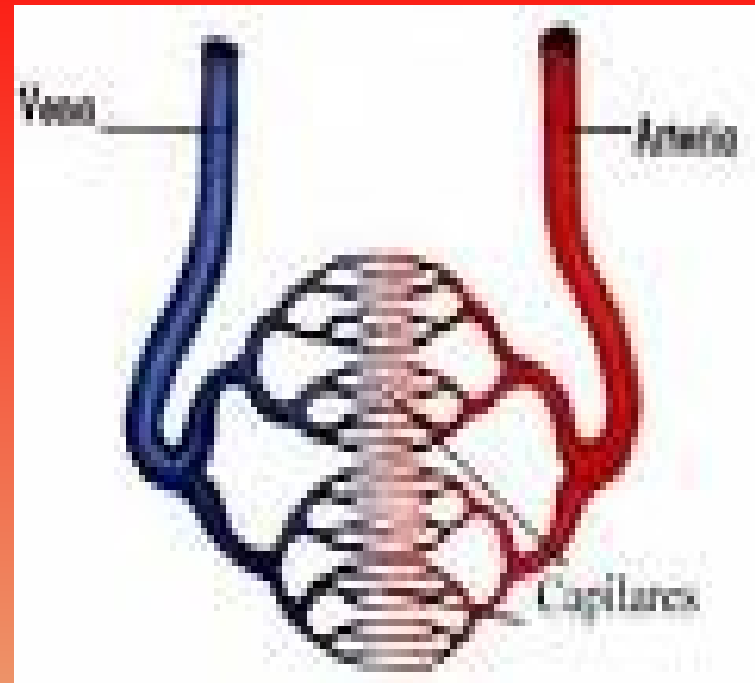
Poseen gran cantidad de tejido elástico, que le permite dilatar sus paredes, y recibir la sangre que sale del corazón, resistiendo la gran presión sanguínea.



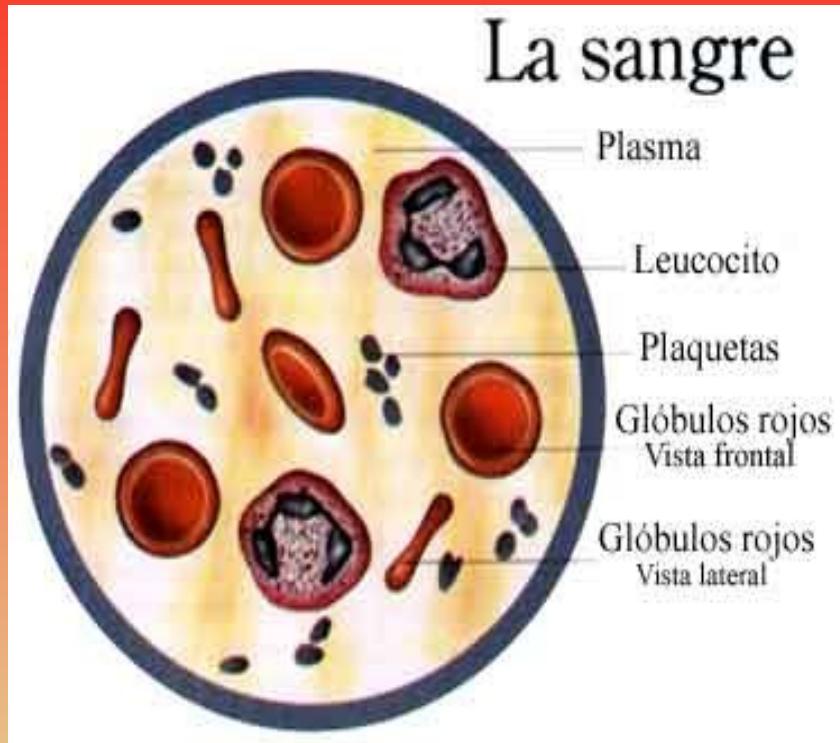


- Venas: Muchas veces están provistas de válvulas que permiten que la sangre circule en dirección al centro del cuerpo, impidiendo el reflejo sanguíneo.
- Las venas, exceptuando las del sistema pulmonar, conducen la sangre pobre en oxígeno, desde los distintos tejidos corporales hasta el corazón.

- Capilares: Los capilares arteriales y venosos unen las arterias a las venas y forman inmensas redes alrededor de los tejidos. Están constituidos por una sola capa de células, y en ellos la circulación es muy lenta. Al ser así sus paredes permeables al plasma sanguíneo, a través de ellas tiene lugar el proceso de intercambio de nutrientes con los tejidos irrigados



LA SANGRE



- **COMPONENTES**
La sangre humana está formada por el plasma sanguíneo, los glóbulos rojos o eritrocitos, los glóbulos blancos o leucocitos y las plaquetas. Su temperatura es de los 36°C, y una persona adulta tiene un promedio de unos 5 litros de sangre, lo cual corresponde al 8% del peso de su cuerpo.

- El plasma sanguíneo es el componente líquido de la sangre, es decir, una solución que contiene 90-92 % de agua y transporta sus elementos sólidos (glóbulos y plaquetas). Además, presenta una gran variedad de sustancias en disolución, como azúcares, proteínas, grasas, sales minerales, etc. que se pueden agrupar en tres categorías:
- Proteínas: Son albúminas, globulinas y fibrinógeno. El fibrinógeno es el responsable de la formación de coágulos, y la parte de plasma que no lo contiene se denomina suero sanguíneo.

Sales inorgánicas: Se encuentran disueltas en forma de aniones (iones cloro, bicarbonato, fosfato y sulfato) y cationes (sodio, potasio, calcio y magnesio). Actúan como una reserva alcalina que mantiene constante el pH y regula el contenido de agua.

- **Sustancias de transporte:** son moléculas que proceden de la digestión (glucosa, aminoácidos) o de la respiración (nitrógeno, oxígeno), residuos del metabolismo (dióxido de carbono, urea, ácido úrico), o bien sustancias absorbidas por la piel, las mucosas, los pulmones, etc.