

UNIDAD 4: APARATOS CIRCULATORIO Y EXCRETOR

Tanto para el transporte de nutrientes, como de desechos y para la eliminación de éstos, es necesaria la presencia de estos aparatos o sistemas.

El aparato circulatorio está constituido por el sistema sanguíneo y el linfático

Sistema Sanguíneo

El sistema sanguíneo es necesario para el transporte de nutrientes por el organismo, una vez llevada a cabo la digestión. El oxígeno de los pulmones también es necesario transportarlo.

Pero además cada célula genera desechos que serán finalmente expulsados por los riñones y habrá que llevarlos hasta allí.

Por otro lado, el sistema circulatorio no sólo transporta, sino que defiende al organismo puesto que posee células defensivas.

El aparato consta de:

- Líquido que se mueve: sangre, linfa y líquido entre células
- Conductos: vasos sanguíneos y linfáticos
- Bomba impulsora: corazón

Los líquidos corporales

- La sangre**: presenta una por una porción líquida: *plasma*, y una parte celular. El plasma contiene agua y sales minerales y en él se mueven los nutrientes y los desechos.

La parte celular está compuesta de:

- ✓ *Eritrocitos* (glóbulos rojos) que transportan el oxígeno y el CO₂
 - ✓ *Leucocitos* (glóbulos blancos) que son las defensas del organismo. Existen varios tipos.
 - ✓ *Plaquetas*: coagulan la sangre.
- La Linfa**: líquido que se forma a partir del líquido entre las células y contiene leucocitos. Se mueve por conductos.
 - Líquido intersticial o entre células**: Líquido que baña las células y de donde toman los nutrientes y aportan los desechos.

Los conductos

Según el líquido que lleven existen vasos sanguíneos y vasos linfáticos:

1. **Vasos sanguíneos:** Existen 3 tipos que se diferencian según su función:
 - Arterias: la sangre que sale del corazón
 - Venas: la sangre que retorna al corazón y evitan el retroceso porque poseen válvulas
 - Capilares: ramificaciones más finas de los vasos sanguíneos. Conectan arterias y venas.
2. **Vasos linfáticos:** Están conectados con las venas. La linfa circula en un solo sentido: tejidos → corazón

El corazón

Es un músculo situado en el centro del pecho ligeramente desplazado a la izquierda. Está envuelto por una membrana que se denomina **pericardio**. Se puede dividir en 4 cavidades: 2 aurículas (superiores) y 2 ventrículos (inferiores)

La sangre de las **venas entra** a las aurículas y **sale** por los ventrículos a través de las **arterias**. La sangre no puede pasar de los ventrículos a las aurículas porque existen válvulas: **tricúspide** (derecha) y **mitral** (izquierda).

El latido es el pulso del movimiento y se puede percibir en la mano. Al auscultar se percibe un ruido prolongado y luego uno seco y fuerte. Las fases del latido son:

1. Sístole (Se contraen las aurículas)
2. Sístole ventricular
3. Diástole (se relajan los ventrículos)

El recorrido de la sangre comienza con la que procede de los órganos por la vena cava y llega a la aurícula derecha, pasa al ventrículo derecho y de allí, por la arteria pulmonar, a **los pulmones**. Se realiza el intercambio gaseoso ($\text{CO}_2 \leftrightarrow \text{O}_2$) pasa a la aurícula izquierda y de allí al ventrículo izquierdo de donde sale al resto del organismo por la arteria aorta.

La sangre circula de la parte derecha del corazón a la izquierda sin entrar en contacto por lo que no existe mezcla de sangres.

Por todo esto la sangre realiza un circuito doble:

1. **Circulación pulmonar o menor:** recorrido por los pulmones e intercambio de gases.
2. **Circulación general o mayor:** recorrido por el organismo.

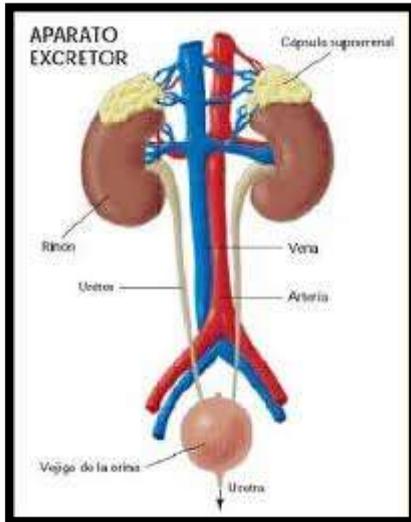
Por todo esto decimos que es un sistema cerrado, doble y completo porque pasa 2 veces por el corazón y no existe mezcla de sangre.

Aparato Urinario

Se denomina **excreción** a la eliminación de sustancias de desecho una vez ya han sido utilizadas. Por esto se considera aparato excretor no sólo al aparato urinario sino también a los pulmones que expulsan al exterior CO₂ (desecho)

La orina es un producto de desecho y se elimina por el sistema urinario. Está formada por agua y sustancias disueltas. Tiene una composición similar que el plasma, pero con una mayor concentración de sustancias de desechos.

El aparato urinario está formado por:



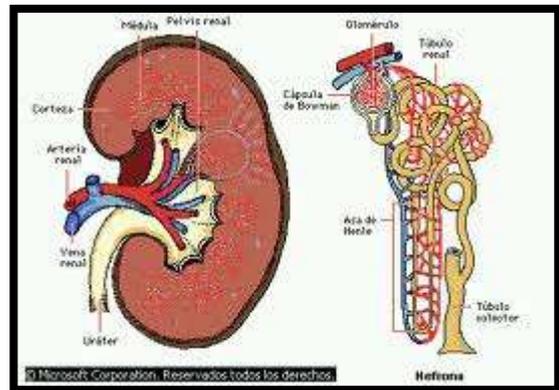
a) **Riñones:** órganos formadores de orina y se dividen en tres partes: corteza, médula y vasos sanguíneos.

b) **Uréteres:** tubos finos que conectan el riñón con la vejiga

c) **Vejiga:** órgano donde se almacena la orina. Es extensible y comunicada con el exterior por la uretra.

Fabricación de la orina

Un riñón está formado por más de un millón de unidades básicas que se denominan **nefronas**, que son un conjunto de túbulos estrechamente unidos a los capilares y en donde se fabrica la orina.



La sangre que circula por los capilares se filtra en los túbulos quedando retenidas sales y urea (derivado del nitrógeno que puede resultar tóxico).

Los riñones, por tanto, ayudan a limpiar la sangre de desechos y también controlan la cantidad de agua (líquidos) y sales que ésta contiene.