



Materiales Educativos GRATIS

BIOLOGIA

SEGUNDO

SISTEMA CIRCULATORIO

Quienes practican actividades físicas con frecuencia tienen un riesgo menor de padecer de enfermedades del corazón y problemas de tensión o colesterol, esto se debe a su poderosa influencia sobre el sistema circulatorio.



I. Concepto

Es un conjunto de órganos que conducen sustancias por todo el organismo (sistema de bombeo continuo en circuito cerrado).

II. Función

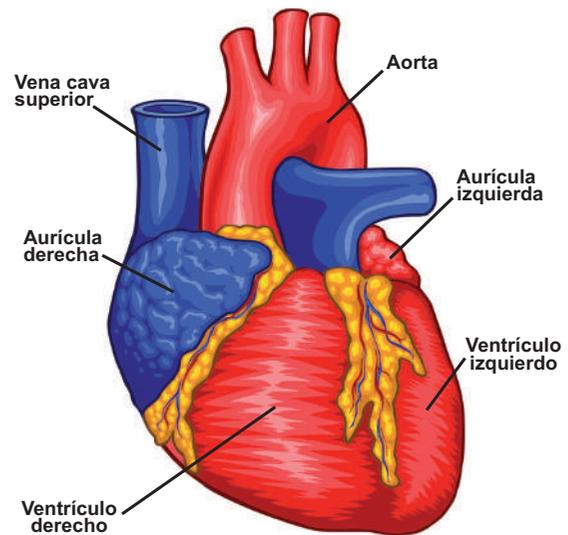
Es el encargado de realizar la distribución, no solo de la sangre; sino además de hormonas, desechos y otros líquidos circulantes por todo el organismo.

III. Componentes

A. El corazón

El corazón se puede comparar con un trabajador incansable, que día y noche bombea el líquido que nos mantiene vivos: la sangre. Se calcula que el corazón late a un promedio de 70 veces por minuto en estado de reposo. Tiene forma de pera, mide 12,5 centímetros de longitud y pesa aproximadamente 450 gramos.

Este poderosísimo órgano se encuentra situado en el interior del tórax, entre ambos pulmones; en el espacio conocido como mediastino. Está formado por un músculo hueco llamado miocardio, el que a su vez se recubre en el lado interno y externo por el endocardio y el pericardio, respectivamente.



Posee cuatro cavidades: dos superiores, llamadas aurículas, y dos inferiores, los ventrículos. Estas cavidades están separadas por tres tipos de tabiques: el interauricular, que divide las aurículas; el interventricular, que divide los ventrículos, y el auriculoventricular, que separa las aurículas de los ventrículos. Ahora que ya sabemos cómo está formado nuestro corazón, te habrás preguntado cómo se comunican sus cavidades, si aparentemente hay tabiques que las separan. Pues bien, te lo vamos a explicar: la aurícula derecha comunica con el ventrículo derecho por un orificio llamado auriculoventricular derecho. En los bordes de este agujero se sitúa la válvula tricúspide.

La aurícula izquierda hace lo mismo con el ventrículo izquierdo a través del orificio auriculoventricular izquierdo, en cuyos contornos se encuentra la válvula mitral o bicúspide. Estas válvulas son sumamente importantes, por cuanto dejan pasar la sangre desde las aurículas hacia los ventrículos, pero impiden el paso en sentido contrario.

Otras dos válvulas (denominadas pulmonar y aórtica) evitan que la sangre que está en las arterias refluya hacia los ventrículos.



Sabías que...

El corazón humano late más de 10 000 veces por día.

El sistema nodal

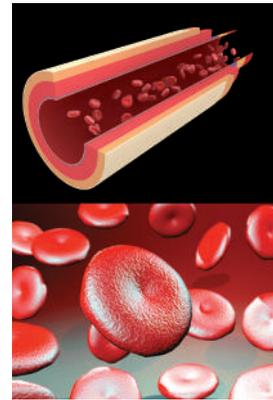
La principal acción que ejecuta nuestro corazón es la contracción, por lo que existen en él unos centros nerviosos -de células altamente especializadas- capaces de provocar impulsos rítmicos que ocasionan el latido cardíaco. Este sistema está formado por cuatro estructuras, que son: el nódulo sinoauricular, el nódulo auriculoventricular, el fascículo auriculoventricular de His y las fibras de Purkinje.

La conducción de los impulsos en el corazón, en estado normal, se inicia en el nódulo sinoauricular y se propaga a través del fascículo de His por las fibras de Purkinje, desde donde llega a los músculos papilares y las paredes ventriculares, donde tiene lugar el estímulo contráctil.

La actividad del corazón consiste en la alternancia sucesiva de un movimiento de contracción, llamado sístole, y uno de relajación, denominado diástole, de las paredes musculares de aurículas y ventrículos.

B. Arterias, venas y capilares

El sistema de canalizaciones de nuestro cuerpo está constituido por los vasos sanguíneos, que según su diámetro se clasifican en arterias, venas y capilares. Por esta estructura de conductos grandes y pequeños, circula la totalidad de nuestra sangre una y otra vez.



Arterias y glóbulos rojos

1. Las arterias

Son tubos que parten del corazón y se ramifican como lo hace el tronco de un árbol. Tienen paredes gruesas y resistentes formadas por tres capas: una interna o endotelial, una media con fibras musculares y elásticas, y una externa de fibras conjuntivas.

Llevar sangre rica en oxígeno, y; según la forma que adopten, o hueso y órgano junto al cual corran, recibe en diferentes denominaciones, tales como humeral, renal o coronaria, entre otras.

2. Las venas

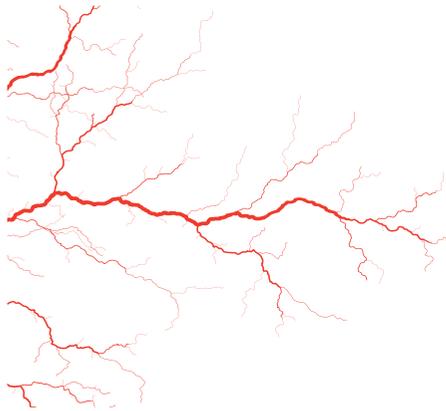
Una vez que la sangre ha descargado el oxígeno y recogido el anhídrido carbónico, este fluido emprende el viaje de regreso hacia el corazón y los pulmones a través de las venas. A diferencia de las arterias, sus paredes son menos elásticas, y cada cierta distancia poseen válvulas que impiden que la sangre descienda por su propio peso.

3. Los capilares

Los vasos sanguíneos se hacen cada vez más finos a medida que se van ramificando en el cuerpo. Formados por una sola capa de células, la endotelial, esta red, por su extrema delgadez, facilita su función de intercambio gaseoso entre la sangre y los tejidos o entre la sangre y el aire que ha penetrado en los pulmones.

4. La sangre

La cual está compuesta por plasma (parte líquida de la sangre) glóbulos rojos, eritrocitos o hematíes (llevan oxígeno) plaquetas o trombocitos (coagulan) y glóbulos blancos o leucocitos (defensa).



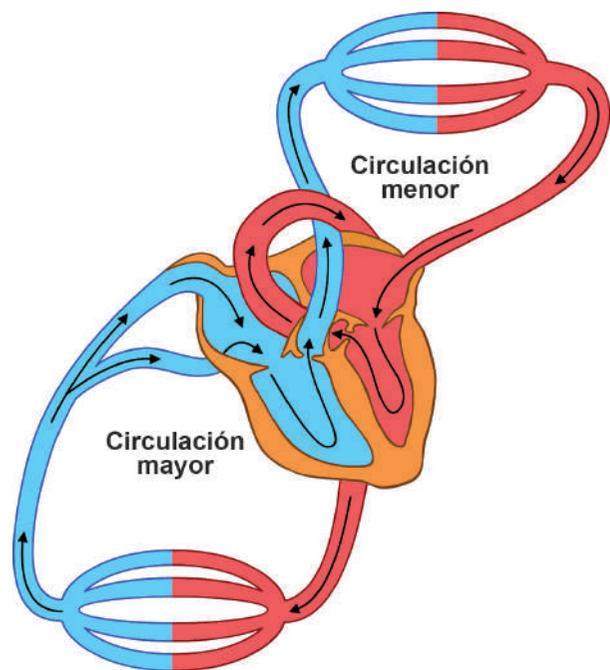
Venas

Tipos de circulación

El lado derecho del corazón bombea sangre carente de oxígeno, procedente de los tejidos, hacia los pulmones, donde se oxigena. El lado izquierdo, en tanto, recibe la sangre oxigenada desde los pulmones y la impulsa a través de las arterias a todos los tejidos del organismo. Es por ello que se habla de dos tipos de circulación: la menor o pulmonar, y la sistémica o mayor.

En la circulación menor o pulmonar, la sangre procedente de todo el organismo llega a la aurícula derecha a través de dos venas principales: la cava superior y la cava inferior. Cuando la aurícula se contrae, impulsa la sangre a través de un orificio hacia el ventrículo derecho. La contracción de este ventrículo conduce la sangre hacia los pulmones. En esta etapa, una válvula denominada tricúspide evita el refluo de sangre hacia la aurícula, ya que se cierra por completo durante la contracción del ventrículo derecho.

En su recorrido por los pulmones, la sangre se satura de oxígeno -el que se obtiene cuando inhalamos al respirar-, para regresar luego al corazón por medio de las cuatro venas pulmonares, que desembocan en la aurícula izquierda. Es aquí cuando se inicia lo que se denomina circulación mayor, mediante la cual la sangre oxigenada proveniente de los pulmones pasa a la aurícula izquierda (como dijimos, a través de las venas pulmonares), desde allí, pasando por la válvula mitral o bicúspide, al ventrículo izquierdo y luego a la aorta, desde donde, a partir de sucesivas ramificaciones, llega a cada uno de los rincones de nuestro organismo.



Circulación mayor y menor

Advertencia pre

- ▶ Aneurisma : dilatación anormal de una arteria
- ▶ Aterosclerosis : enfermedad caracterizada por la formación de placas de tejido fibroso y lípidos (grasas) en el endotelio de las arterias. La placa va obstruyendo paulatinamente los vasos hasta producir insuficiencia
- ▶ Bradicardia : disminución por debajo de 60 latidos por minuto
- ▶ Electrocardiograma : examen que evidencia la actividad eléctrica del corazón
- ▶ Taquicardia : aumento por encima de los 100 latidos por minuto
- ▶ Várices : dilatación anormal de las venas

Retroalimentación

1. Conjunto de órganos que efectúa la circulación de nutrientes: _____.
2. Función del sistema circulatorio: _____.
3. Componentes del sistema circulatorio: _____.
4. Los tipos de circulación son: _____.



Trabajando en clase

Sistema circulatorio { Componentes: { a. _____
b. _____
c. _____
d. _____

La Circulación en anfibios

En los primeros vertebrados pulmonados (anfibios y reptiles no cocodrilianos) 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 ellos, y el circuito mayor o general, que lleva la sangre arterial al resto del cuerpo y retorna la sangre venosa al corazón.



En estos animales el corazón tiene tres cavidades: dos aurículas (derecha e izquierda) y un único ventrículo bastante musculoso. La aurícula derecha recibe la sangre venosa procedente del resto del cuerpo, y la manda al ventrículo para que este 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 este la bombea al resto del cuerpo a través de la aorta. Entre las dos arterias existe un pequeño tubo llamado conducto arterioso o conducto de Botal. Las aurículas se contraen de forma sucesiva, por lo que la mezcla de sangres en el ventrículo es escasa. En cualquier forma, la circulación doble será incompleta.

Resolver de acuerdo al texto:

1. En los anfibios la circulación es _____.
2. El corazón de los anfibios tiene _____.
3. El número de ventrículos en el corazón de los anfibios es de _____.
4. El número de aurículas en los anfibios es de _____.

Verificando el aprendizaje

1. Conjunto de órganos que efectúan la circulación de nutrientes y hormonas:
 - a) Sistema excretor
 - b) Pleura
 - c) Sistema circulatorio
 - d) Intestino
 - e) Sistema respiratorio
2. Componente del sistema circulatorio:
 - a) Tráquea
 - b) Corazón
 - c) Laringe
 - d) Saliva
 - e) Aire
3. Es un tipo de circulación:
 - a) Lenta
 - b) Rápida
 - c) Pleura
 - d) Mayor
 - e) Espiración
4. Célula sanguínea que lleva oxígeno:
 - a) Leucocito
 - b) Plaqueta
 - c) Glóbulo rojo
 - d) Diafragma
 - e) Oxígeno
5. El músculo del miocardio hace alusión al:
 - a) Corazón
 - b) Páncreas
 - c) Aire
 - d) Saliva
 - e) Pulmón



6. Es un tipo de circulación en el ser humano:
 - a) Neutra
 - b) Menor
 - c) Glotis
 - d) Neumocito
 - e) Saliva
7. El corazón se ubica en el:
 - a) Mediastino
 - b) Molar
 - c) Espiración
 - d) Hipocondrio
 - e) Epigastrio
8. La capa muscular del corazón se denomina:
 - a) Endocardio
 - b) Grueso
 - c) Pericardio
 - d) Epicarpio
 - e) Miocardio
9. De acuerdo con el número de compartimentos, nuestro corazón se clasifica como:
 - a) Tetracameral
 - b) Dicameral
 - c) Pentacameral
 - d) Bicameral
 - e) Unicameral
10. La capa externa de la pared del corazón se denomina:
 - a) Epicardio
 - b) Glotis
 - c) Miocardio
 - d) Epiglotis
 - e) Endocardio

