PROPÓSITO:

Identificar cuáles son las características del sistema cardiovascular.

MOTIVACIÓN:

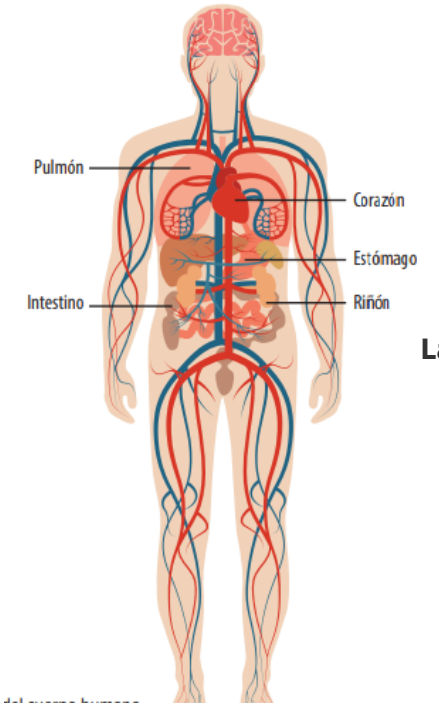
La importancia del sistema circulatorio es que posee los líquidos vitales -sangre, por ejemplo- que contienen los nutrientes y oxígeno necesarios para realizar los procesos vitales, además de transportar sustancias de desecho y dióxido de carbono para ser eliminados por el organismo.

EXPLICACIÓN:

GUIA 02 EL SISTEMA CIRCULATORIO HUMANO

En los organismos multicelulares, los nutrientes al igual que los desechos celulares, deben recorrer ciertas distancias, ya que están siendo asimilados y producidos por órganos especializados que están lejos. En consecuencia, el oxígeno viaja desde los pulmones, encargados del intercambio gaseoso, hasta las células. El dióxido de carbono por su parte, recorre el camino inverso, es decir, sale de las células para ser eliminado por los pulmones.

Para que este recorrido sea posible, una serie de estructuras se han ido especializando para dar lugar al sistema circulatorio, el cual transporta sustancias como nutrientes, hormonas, gases y desechos. Estas sustancias son llevadas y disueltas en la sangre que es impulsada por el corazón. En este recorrido, el sistema circulatorio recibe los nutrientes del aparato digestivo y el oxígeno de los pulmones, recoge los desechos metabólicos de las células como el CO2 y la úrea, y los deposita en el sistema respiratorio y excretor para ser eliminados.



La Sangre

Es un tejido conjuntivo compuesto por una fase líquida denominada plasma, que en su mayoría es agua, y una parte sólida formada por las siguientes células:

- Los glóbulos rojos albergan en su citoplasma hemoglobina, una proteína que además de darle el color rojo a la sangre, es la encargada de unirse al oxígeno para transportarlo y ayudar a eliminar el CO2.
- Los glóbulos blancos son los encargados de combatir los cuerpos extraños que entran al

organismo. Tienen gran capacidad de moverse, incluso, contra del flujo sanguíneo para llegar a los tejidos u órganos enfermos, ya que están a cargo de identificar agentes extraños para combatirlos y así proteger el cuerpo humano. Existen cinco tipos: linfocitos, monocitos, neutrófilos, eosinófilos y basófilos. Pero los principales son los linfocitos, ya que está a cargo de reconocer y expulsar agentes extraños.
- Las plaquetas cuya función principal es evitar la pérdida de sangre y así mantener el volumen sanguíneo. Esto lo hacen mediante el proceso de coagulación, que se produce gracias a una serie de reacciones en cadena que tienen como objetivo la formación de un coágulo. Un coágulo consiste en una red de proteínas como la fibrina con plaquetas y glóbulos rojos atrapados que bloquea la salida de la sangre hasta que el tejido sea reparado.

Por su alto contenido de agua, la sangre funciona como un sistema eficaz de transporte, por lo cual es capaz de:

- Transportar sustancias sólidas disueltas en el plasma como proteínas, grasas y azúcares. Adicionalmente, transporta gases como el oxígeno y CO2.
- Transportar hormonas que se producen en las glándulas hacia los tejidos y órganos sobre los que actúan.
- Transportar los desechos producidos por el metabolismo o funcionamiento celular hasta los lugares especializados para su eliminación.
- Distribuir el calor corporal. Cuando estamos haciendo ejercicio, la sangre se calienta al pasar por los músculos y se enfría al llegar a la piel para mantener constante la temperatura del cuerpo.
- Actuar como mecanismos de defensa. Los glóbulos blancos están encargados de detectar y destruir agentes extraños ya sea por fagocitocis o por sustancias tóxicas.
- Controlar hemorragias. Las plaquetas están a cargo de la coagulación sanguínea y así ayudan a detener las hemorragias, producto de la ruptura de los vasos sanguíneos.

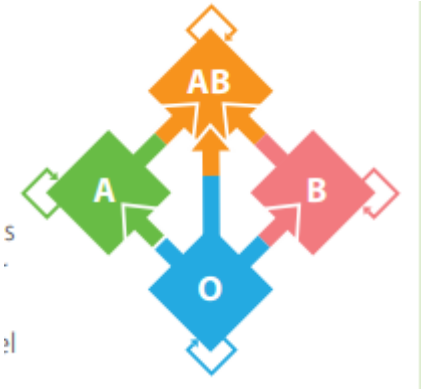
Los grupos sanguíneos

La sangre se clasifica como tipo A, B, AB o tipo O. Esto depende de la presencia de proteínas específicas llamadas antígenos6, ubicadas sobre la membrana de los glóbulos rojos. La clasificación corresponde al tipo de proteína ubicada sobre los glóbulos. En el tipo A la proteína es la A, en el caso de B, el tipo de proteína es la B y así hasta la O que no tiene proteínas sobre la membrana. Además, cada tipo sanguíneo lleva anticuerpos7 en el plasma para las proteínas que no están presentes en sus propios glóbulos rojos.

Por ello, las personas con sangre tipo A tienen anticuerpos para la proteína B. Si una persona con sangre tipo A recibiera una transfusión de sangre tipo B, sus anticuerpos para la proteína B atacarían los glóbulos rojos de la transfusión, ocasionando que se aglutinen y tapen vasos de sanguíneos, en ocasiones con resultados fatales. Por lo anterior, es muy importante a la hora de hacer una transfusión, saber el tipo de sangre tanto del donante como del receptor.

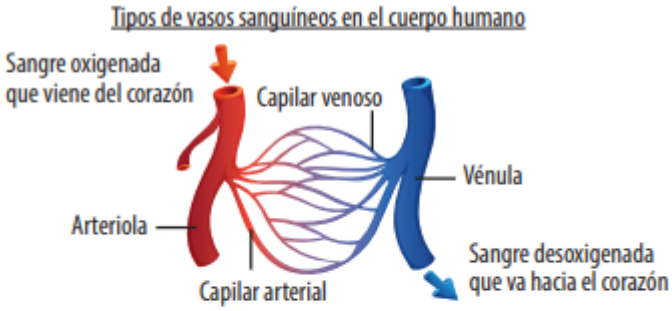
Anticuerpo: proteína segregada por ciertos glóbulos blancos para evitar la invasión del organismos por proteínas extrañas llamadas antígenos. Cada anticuerpo corresponde a su propio antígeno.

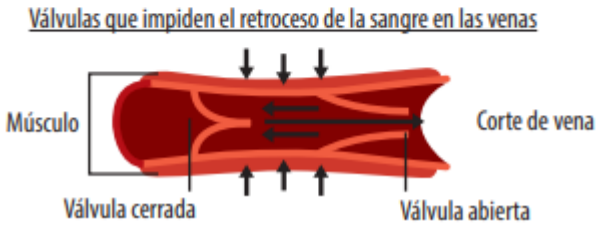
Antígeno: proteína que estimula la producción de un anticuerpo específico.



Venas: son vasos que conducen la sangre desde los órganos hacia el corazón en dirección contraria a las arterias. Sus paredes son finas, pero son de mayor diámetro. En su interior circula la sangre a menor presión. Son capaces de llevar la sangre hacia al corazón porque tienen válvulas que impiden su retroceso y aprovechan la contracción muscular para facilitar su avance. Las numerosas y finas venas que recogen la sangre de los tejidos y órganos va aumentando su diámetro a medida que se acercan al corazón.

Capilares: son vasos de diámetro pequeño. Forman densas redes en el interior de los órganos para conectar las dos rutas circulatorias antes descritas: la arterial y venosa. Sus paredes son finas, lo que facilita el intercambio de sustancias entre la sangre y los tejidos.





EJERCICIOS:

1. Escriba las características de las diferentes células sanguíneas y con verde sus funciones.

2. Qué ocurriría si las plaquetas no cumplen con su función de la coagulación de la sangre?

3. De acuerdo con la lectura y la Figura de la transfusión sanguínea , ¿sabe usted cuál es su tipo de sangre? Usted podría aceptar una transfusión de los siguientes tipos.

4. escriba las características de los vasos sanguíneos y con color verde sus funciones.

5. ¿En qué se parecen en su funciones y estructura los capilares alveolares y los capilares presentes en otros tejidos?

EVALUACIÓN:

1. Interprete la información de la siguiente tabla

Vasos sanguíneos	Presión (mm mercurio)
Arteria aorta	100
Arterias	40 - 100
Arterioles (terminaciones delgadas)	30 - 40
Capilares	12 - 30
Vénulas (terminaciones delgadas)	10 - 12
Venas	5 - 10
Vena cava	2

2. Teniendo en cuenta que la presión sanguínea es la fuerza que ejerce la sangre sobre los vasos sanguíneos, ¿cómo explica que se presenten cambios de la presión sanguínea en los diferentes vasos sanguíneos?

BIBLIOGRAFÍA: