

APARATO CARDIOVASCULAR: LA SANGRE

Características: el aparato cardiovascular está formado por tres componentes interrelacionados: la sangre, el corazón y los vasos sanguíneos. En este texto, nos centraremos en uno de sus componentes, la sangre. La sangre es más densa y viscosa que el agua, su temperatura es de 38° C y su pH es ligeramente alcalino. El color de la sangre varía de acuerdo con su contenido de oxígeno, cuando está saturada es rojo brillante, y cuando esta insaturada es rojo oscuro. El volumen sanguíneo es de entre 5 y 6 litros en un hombre adulto de talla promedio, y de entre 4 y 5 litros en una mujer adulta de talla promedio.

Funciones: la sangre tiene tres funciones principales:

- **Transporte:** la sangre transporta oxígeno desde los pulmones hacia las células del cuerpo y dióxido de carbono desde las células hacia los pulmones. También, lleva los nutrientes desde el tracto gastrointestinal y hormonas desde las glándulas endocrinas.
- **Regulación:** la sangre ayuda a mantener la homeostasis de todos los líquidos corporales. Ayuda a regular el pH, contribuye en el ajuste de la temperatura corporal, etc.
- **Protección:** la sangre puede coagularse, lo cual previene su pérdida excesiva. Sus glóbulos blancos, nos protegen de las enfermedades llevando a cabo la fagocitosis.

Componentes de la sangre: la sangre tiene dos componentes principales: el plasma y los elementos corpusculares. El **plasma** es un líquido citrino (amarillo), compuesto por alrededor de un 91,5 % de agua y 8,5% de solutos, la mayoría de los cuales son proteínas tales como las proteínas plasmáticas, la albumina, las globulinas. Estas proteínas plasmáticas son también llamadas anticuerpos o inmunoglobulinas. Los **elementos corpusculares** de la sangre incluyen los **glóbulos rojos**, los **glóbulos blancos** y las **plaquetas**.



- ¿Qué es la sangre y donde cree que se encuentre o transporta?
- ¿Cuáles son sus funciones? De un ejemplo de cada uno.
- ¿Cuáles son sus componentes principales?
- ¿Todas las personas tienen el mismo volumen sanguíneo?
- ¿Qué relación existe entre el sistema sanguíneo y el sistema respiratorio?

1- Analice la siguiente información, luego realice las actividades:

Elementos corpusculares

GLÓBULOS ROJOS: los glóbulos rojos (GR) o eritrocitos, son discos bicóncavos, de membrana plasmática flexible y resistente, lo que les permite deformarse sin romperse mientras se comprimen en su recorrido por los capilares estrechos. Los GR, carecen de núcleo y otros orgánulos y no pueden reproducirse ni llevar a cabo funciones metabólicas complejas. Contienen la proteína transportadora de oxígeno denominada **hemoglobina**, el pigmento que le da el color rojo característico de la sangre. Un hombre adulto, contiene aproximadamente 5.4 millones de glóbulos rojos por microlitro (uL) de sangre y una mujer adulta alrededor de 4.8 millones (una gota de sangre equivale más o menos a 50uL). La función principal que cumplen los glóbulos rojos, es la de transportar oxígeno a todas las células y tejidos del cuerpo.

GLÓBULOS BLANCOS: los glóbulos blancos también llamados leucocitos, a diferencia de los GR, contienen núcleo y orgánulos, pero no contienen hemoglobina. Los GB son mucho menos numerosos que los glóbulos rojos, aproximadamente 5000 a 10000 células por uL de sangre. La función principal de los leucocitos es la de combatir a los agentes infecciosos mediante la fagocitosis o la respuesta inmunitaria. Los glóbulos blancos se clasifican en granulares o agranulares:

- **Leucocitos Granulocitos:**

Neutrófilos: son mas pequeños que los otros leucocitos, se distribuyen en forma pareja y tienen un color violeta claro y constituyen el 60 a 70% del total de los GB. La función que tienen es la de fagocitosis y destrucción de bacteria por medio de diversas enzimas.

Eosinófilos: son gránulos mas grandes y uniformes, posee un color anaranjado-rojizo y constituyen el 2 al 4% del total de los GB. La función principal que poseen, es combatir los efectos de la histamina en las reacciones alérgicas, fagocita complejos antígenos-anticuerpos y destruyen ciertos parásitos.

Basófilos: son gránulos redondeados y de variable tamaño, tienen un color azul-violáceo y constituyen el 0,5 al 1% del total de los GB. La función que cumplen es liberar heparina, histamina y serotonina en reacciones alérgicas que intensifican la respuesta inflamatoria.

- **Leucocitos Agranulares:**

Linfocitos: el núcleo de un linfocito es redondeado o levemente hendido, se ve un color celeste azulado y constituyen el 20 al 25% del total de los GB. La función principal que tienen es mediar las respuestas inmunitarias. Las células B se desarrollan en las células plasmáticas y secretan los anticuerpos. Las células T, atacan a virus invasores, células cancerosas y células de tejido trasplantado.

Monocitos: el núcleo de un monocito tiene forma de riñón o herradura y el citoplasma es azul-grisáceo y de apariencia espumosa, constituyen el 3 al 8% del total de los GB. La función que tienen es la de fagocitosis, se transforman en macrófagos fijos o circulares.

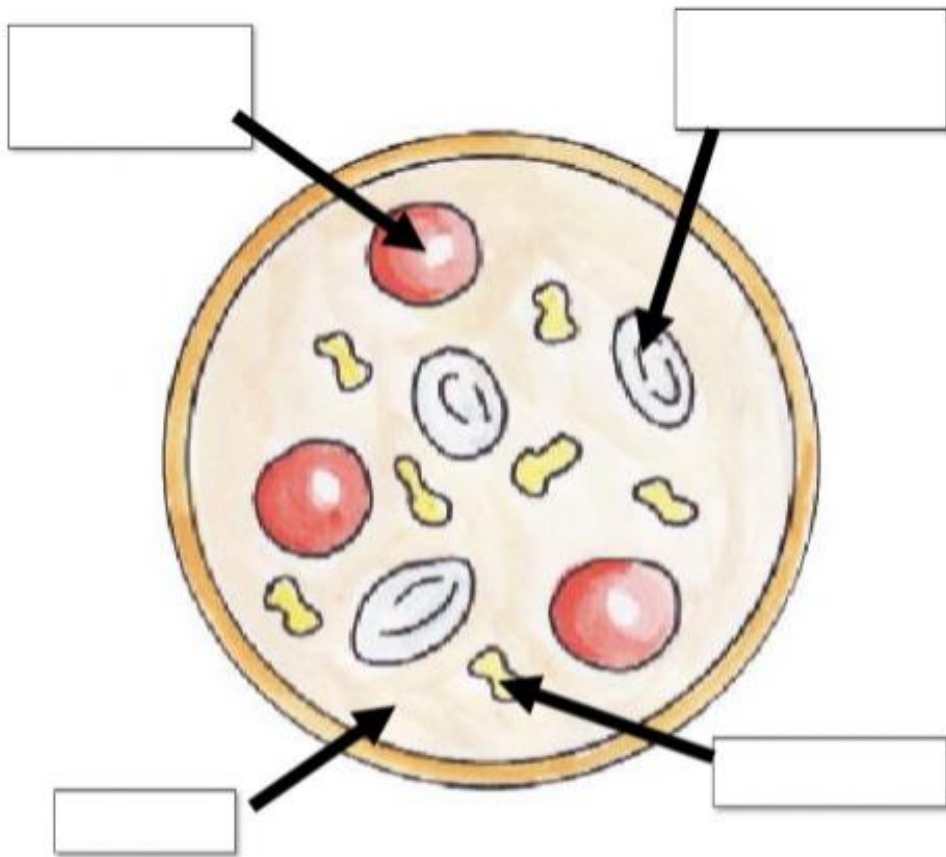
PLAQUETAS: las plaquetas, también denominadas trombocito, son células fragmentadas, encerradas en una porción de membrana plasmática. Tienen una forma de disco, muchas vesículas y carecen de núcleo. Hay aproximadamente 150.000 y 400.000 plaquetas por uL de sangre. Su función principal se relaciona con las sustancias que contienen y que una vez liberadas promueven la coagulación de la sangre.

2- Completa el siguiente cuadro comparativo:

Elemento corpuscular	Cantidad por uL de sangre	Características	Funciones
Glóbulos rojos o Eritrocitos			
Glóbulos blancos o Leucocitos			
Granulocitos			
Neutrófilo			
Eosinófilos			
Basófilos			
Agranulocitos			

Linfocitos			
Monocitos			
Plaquetas trombocitos	o		

3- Completa el siguiente esquema señalando los componentes de la sangre:



4- Une las dos columnas indicando la función de cada componente:

Defensores del cuerpo.

plasma.

Parte líquida de la sangre.

plaquetas.

Transporte de oxígeno.

glóbulos rojos.

Ayudan a la coagulación de la sangre.

glóbulos blancos.