

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN					
	NOMBRE ALUMNA:				
	ÁREA / ASIGNATURA: Ciencias naturales /Biología				
	DOCENTE: Fabio Alejandro Paredes Oviedo				
	PERIODO	TIPO GUÍA	GRADO	Nº	FECHA
II	Aprendizaje	10	1		16 de mayo

Desempeños

- Conoce los componentes básicos del sistema circulatorio.
- Identifica los componente y características de la sangre.

EL SISTEMA CIRCULATORIO

El sistema circulatorio es el encargado de transportar el oxígeno y los nutrientes por todo el cuerpo, y de recoger el dióxido de carbono y los productos de excreción procedentes de las células. Para poder realizar esta función, está formado por:

- ◊ Un tejido líquido denominado **sangre**.
- ◊ Una bomba que impulsa la sangre denominada **corazón**.
- ◊ Unos conductos denominados **vasos sanguíneos**, formado por arterias, arteriolas, capilares, vénulas y venas.



Imagen 1. Sistema circulatorio

Estas tres estructuras u órganos actúan de forma conjunta y coordinada, como lo verás a continuación.

• ¿QUÉ ES LA SANGRE?

La sangre corresponde a un tejido formado por dos porciones, la porción líquida y la porción celular. Es la encargada de llevar los gases sanguíneos, es decir, actúa como un automóvil que tiene como pasajeros a los gases.

Específicamente, la porción líquida está formada por una sustancia amarillenta denominada **plasma sanguíneo**, el cual está compuesto en mayor proporción por agua y por otras sustancias disueltas como sales minerales, glucosa, lípidos y proteínas. Su función es contener los gases, nutrientes y sustancias de desecho que la sangre debe transportar.

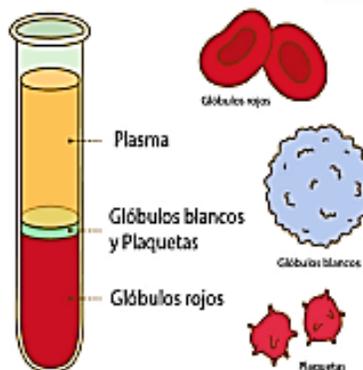


Imagen 2. Composición de la sangre

Por su parte, la **porción celular** está formada por las células sanguíneas, las que son fabricadas en la médula ósea ubicada en el interior de los huesos largos: ■

- ◊ Los **glóbulos rojos** o **eritrocitos** corresponden a células que carecen de núcleo, de forma bicóncava, en cuyo interior se encuentra una proteína llamada hemoglobina, la cual es la encargada de **transportar los gases sanguíneos**, es decir, el oxígeno y el dióxido de carbono.
- ◊ Los **glóbulos blancos** o **leucocitos** son el 1% de las células sanguíneas, son las de mayor tamaño y son los encargados de la defensa de nuestro organismo, por lo que también forman parte del sistema inmune.
- ◊ Las **plaquetas** o **trombocitos** son fragmentos citoplasmáticos que participan en la coagulación de la sangre.



Imagen 3. Porción celular de la sangre

• LOS VASOS SANGUÍNEOS

Los vasos sanguíneos son estructuras de forma tubular que recorren todo el cuerpo, es decir, actúan como la **carretera por donde debe transitar el automóvil llamado sangre**.

Se diferencian cinco tipos denominados arterias, arteriolas, capilares, vénulas y venas:

- ◊ **Arterias y arteriolas:** Son los vasos que llevan sangre desde el corazón a otras partes del cuerpo, por ello se caracterizan por ser los vasos sanguíneos de mayor diámetro y poseer paredes musculares, que son las responsables del pulso. Todas ellas, menos la arteria pulmonar, **llevan sangre rica en oxígeno (O₂)**.
- ◊ **Capilares sanguíneos.** Son unos vasos extremadamente delgados, originados por las sucesivas ramificaciones de arterias y venas que unen el final de las arterias con el principio de las venas. Sus paredes son tan delgadas que permiten el intercambio de gases en los tejidos gracias a la permeabilidad de dichas paredes.
- ◊ **Vénulas y venas.** Son los vasos que llevan sangre de regreso al corazón. Son muy poco elásticas, razón por la cual poseen válvulas internas para evitar el regreso de la sangre. Todas ellas, menos la vena pulmonar, **conducen sangre pobre en oxígeno (O₂)**.

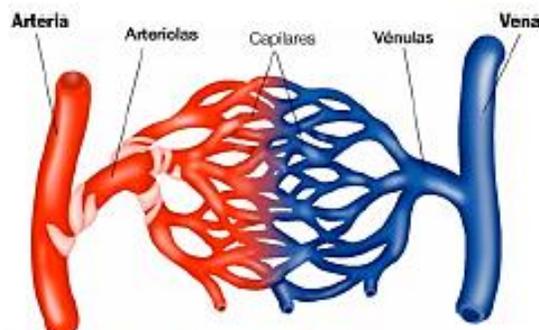


Imagen 4. Representación de vasos sanguíneos

• MORFOLOGÍA CARDÍACA Y CICLO CARDÍACO

El corazón corresponde a un **órgano muscular hueco**, que actúa como el motor que impulsa la sangre para que pueda llegar a todo nuestro cuerpo.

En el ser humano presenta cuatro cámaras: dos que reciben sangre: las **aurículas**, y dos que expulsan sangre: los **ventrículos**. Entre la aurícula izquierda y el ventrículo izquierdo está la **válvula mitral** que regula el paso de la sangre. Entre la aurícula derecha y el ventrículo derecho está la **válvula tricúspide**.

El corazón funciona como una bomba aspirante e impelente. Para lo cual realiza movimientos de **relajación o diástole**, seguidos de movimientos de **contracción o sístole**.

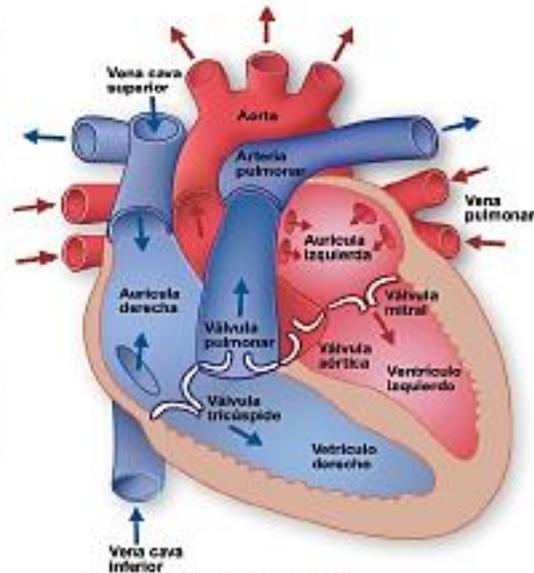


Imagen 5. Morfología corazón

Descripción de los movimientos del corazón:

- ◊ **Diástole:** Las paredes de las aurículas y de los ventrículos se relajan y aspiran la sangre, la cual llega por las venas. La sangre que llena las arterias no retrocede gracias a que las válvulas semilunares (también denominadas sigmoideas) que hay en su inicio están cerradas. Esta fase dura 0,35 segundos.
- ◊ **Sístole auricular:** Las paredes de las aurículas se contraen, se abren las válvulas auriculo-ventriculares (mitral y tricúspide) y la sangre pasa a los ventrículos. Esta fase dura 0,15 segundos.
- ◊ **Sístole ventricular:** Las paredes de los ventrículos se contraen y la sangre del ventrículo izquierdo pasa a la arteria aorta, hacia el resto del cuerpo, y la del ventrículo derecho pasa a la arteria pulmonar hacia los pulmones. Esta fase dura 0,3 segundos.

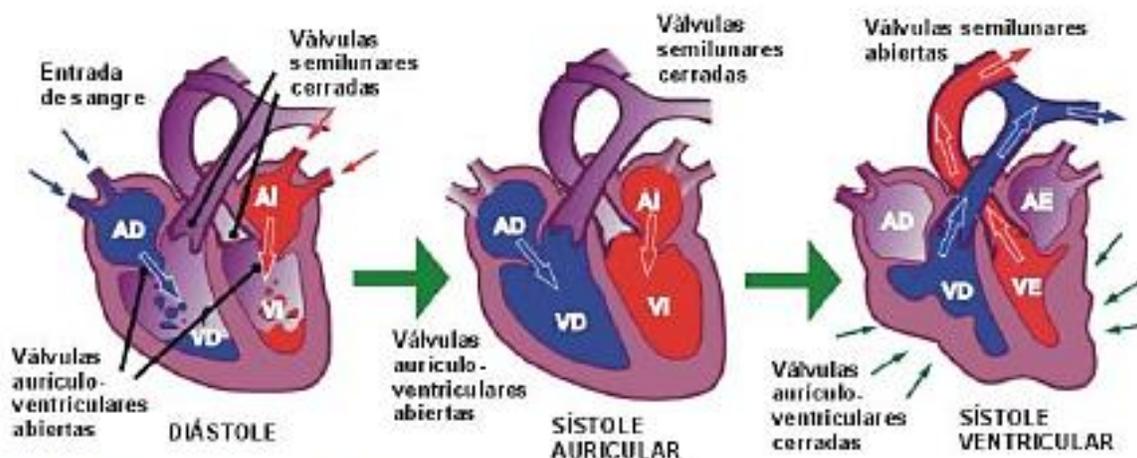


Imagen 6. Representación movimientos

AD = Aurícula derecha, AE = Aurícula izquierda, VD = Ventrículo derecho, VIENE = Ventrículo izquierdo

• **CIRCULACIÓN SANGUÍNEA**

La circulación en el ser humano es doble, porque en su recorrido la sangre establece dos circuitos: el mayor o sistémico y el menor o pulmonar.

- **Circulación mayor:** es el recorrido que efectúa la **sangre oxigenada** (representada con color rojo) que sale del ventrículo izquierdo del corazón y que, por la arteria aorta llega a todas las células del cuerpo, donde se realiza el intercambio gaseoso celular o tisular. En este, deja el O₂ que transporta y se carga con el dióxido de carbono, por lo que se convierte en **sangre carboxigenada** (representada con color azul). Esta sangre con CO₂ regresa por las venas cavas superior e inferior a la aurícula derecha del corazón.

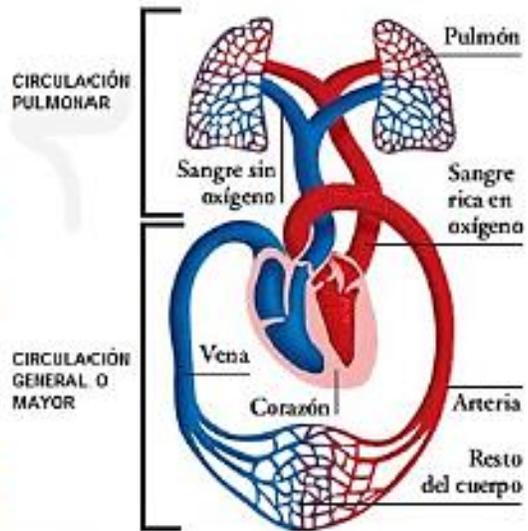
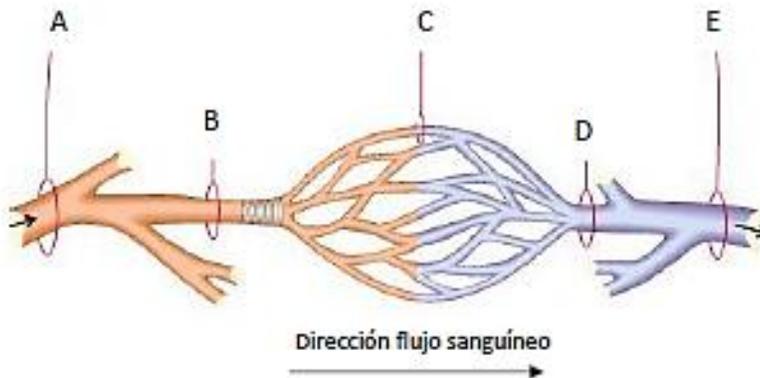


Imagen 7. Circulación sanguínea

- **Circulación menor:** es el recorrido que efectúa la sangre carboxigenada que sale del ventrículo derecho del corazón y que, por la arteria pulmonar, llega a los pulmones donde se realiza el intercambio gaseoso alveolar o hematosis: deja el CO₂ y fija el O₂. Esta sangre oxigenada regresa por las venas pulmonares a la aurícula izquierda del corazón.

ACTIVIDAD

- I. Según el siguiente diagrama, indica si las aseveraciones son verdaderas o falsas. Responde con una V si es verdadero y una F si es falso. Justifica las falsas.



- a) _____ En A la sangre lleva más oxígeno que en D.

- b) _____ En C el flujo sanguíneo es más rápido que en A.

c) _____ En E la sangre contiene más dióxido de carbono que en A.

d) _____ En C el dióxido de carbono pasa desde la sangre a los tejidos.

e) _____ En C los eritrocitos pasan en fila india y a menor velocidad que en B.

II. **Completa el siguiente cuadro comparativo de la circulación sanguínea según lo aprendido.**

	Circulación mayor	Circulación menor
¿En qué cavidad del corazón se inicia?		
¿Qué vasos sanguíneos recorre?		
¿En qué cavidad del corazón finaliza?		
¿Con qué intercambio gaseoso se asocia?		
¿En qué consiste dicho intercambio?		

"La ciencia es el gran antídoto contra el veneno del entusiasmo y la superstición".

Adam Smith