



EL APARATO CIRCULATORIO

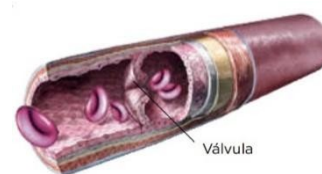
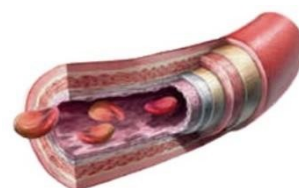
<https://www.youtube.com/watch?v=tmdmc1ipxpk>

El aparato circulatorio transporta los nutrientes y el oxígeno a todas las células del cuerpo y retira de ellas las sustancias de desecho procedentes de la actividad celular.

El aparato circulatorio está formado por los **vasos sanguíneos**, por los cuales circula la sangre, que constituye el medio de transporte del organismo, y por el **corazón**.

1. LOS VASOS SANGUÍNEOS

- Las **arterias** llevan la sangre desde el corazón a los tejidos. Son gruesas y elásticas, lo cual les permite soportar la fuerza con la cual la sangre sale del corazón. Se van ramificando en vasos más delgados, denominados arteriolas.
- Las **venas** llevan la sangre de retorno en el corazón. Sus paredes son más primas y menos elásticas que las de las arterias. Tienen válvulas en su interior.
- Los **capilares** están formados por una sola capa de células. Son vasos muy delgados que llegan a todas las células y comunican las arterias y las venas. En ellos se produce el intercambio de gases entre la sangre y los tejidos.



2. LA SANGRE

COMPOSICIÓN

La sangre humana está compuesta por el **plasma** (formado por agua, sales, nutrientes, sustancias de desecho...) y las **células sanguíneas**, que son de tres tipos: glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.

- Los **glóbulos rojos** o **eritrocitos** son células pequeñas, sin núcleo, con forma bicóncava. A su interior tienen una proteína, la hemoglobina, a la cual se unen el oxígeno y el dióxido de carbono, y de este modo viajan con la sangre por todo el cuerpo.
- Los **glóbulos blancos** o **leucocitos** son células más grandes que los glóbulos rojos. Defienden al organismo frente a los patógenos y las células tumorales. Hay de diferentes tipos, por ejemplo, los linfocitos.
- Las **plaquetas**. No son verdaderas células, sino trozos de citoplasma. Intervienen en la coagulación sanguínea.

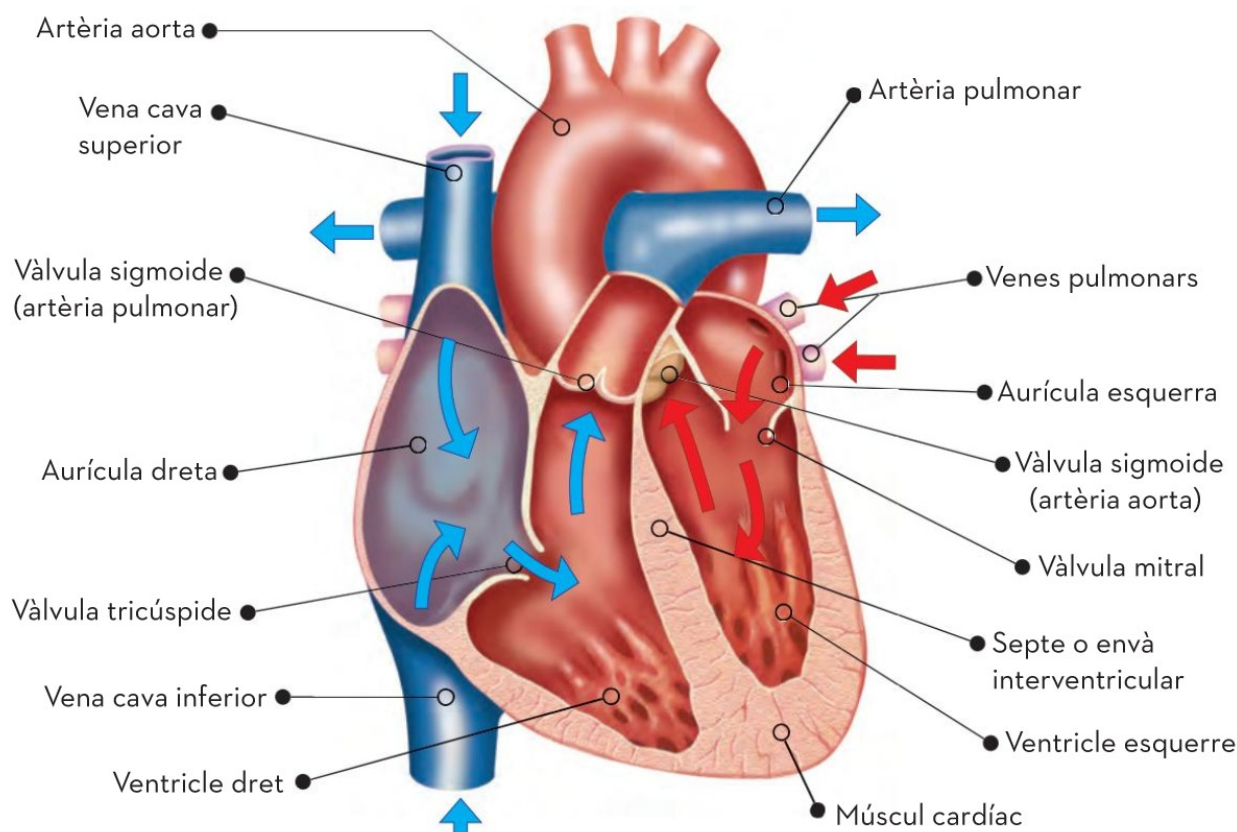
FUNCIONES

- Transporta sustancias. La sangre transporta nutrientes y sustancias de desecho por todo el organismo.
- Regula la temperatura corporal. La sangre ayuda a mantener la temperatura corporal distribuyendo el calor por todo el cuerpo.

- Defensa al organismo. Los glóbulos blancos intervienen en los mecanismos de defensa del organismo contra los patógenos y las células tumorales.
- Las plaquetas intervienen en la coagulación sanguínea, evitando que nos desangremos cuando sufrimos un traumatismo.

3. EL CORAZÓN

El corazón es un órgano musculoso encargado de impulsar la sangre a través de los vasos sanguíneos. Está dividido en dos mitades, derecha e izquierda, separadas por un tabique longitudinal. Cada mitad presenta dos cavidades: una superior, la **aurícula**, y una inferior, el **ventrículo**. Cada ventrículo se comunica con su aurícula correspondiente a través de una válvula que impide el retroceso de la sangre.



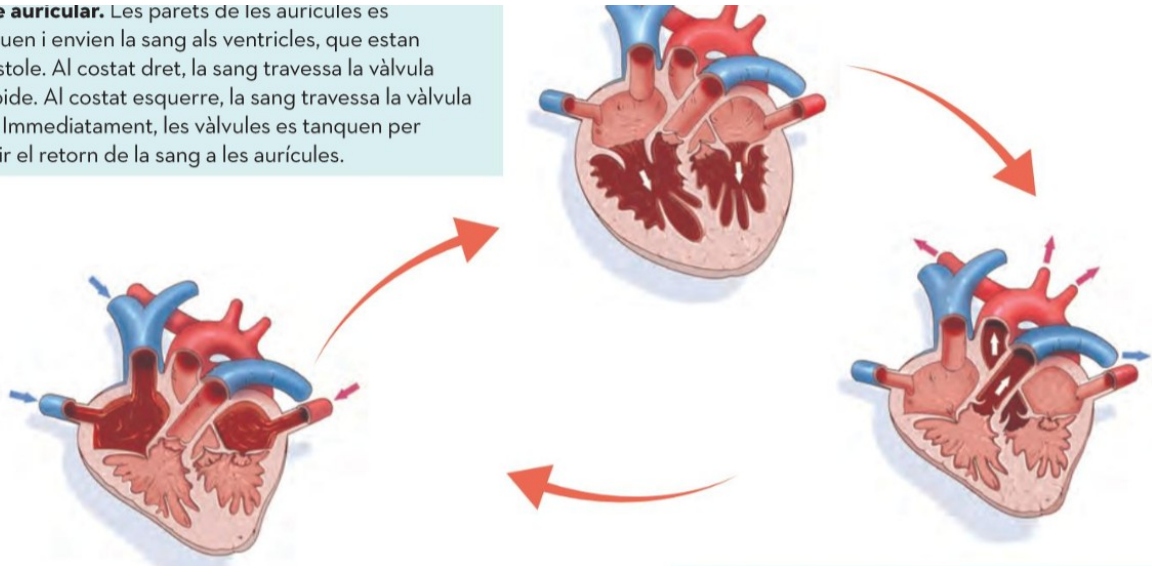
1. Escribe el nombre de cada parte del corazón a la cual hace referencia cada una de estas afirmaciones:

- Cavidades superiores del corazón:
- Cavidades inferiores del corazón:
- Las venas pulmonares desembocan en: .
- El ventrículo izquierdo y la aurícula izquierda se comunican por la válvula:
- El ventrículo derecho y la aurícula derecha se comunican por la válvula:
- Arteria que distribuye la sangre con oxígeno por todo el cuerpo y que sale del ventrículo izquierdo: .

- g) Arteria que sale del ventrículo derecho: .
- h) Venas que desembocan en la aurícula derecha: .
- j) Venas que desembocan en la aurícula izquierda:

4. EL CICLO CARDÍACO

Sístole auricular. Les parets de les aurícules es contreuen i envien la sang als ventricles, que estan en diàstole. Al costat dret, la sang travessa la vàlvula tricúspide. Al costat esquerre, la sang travessa la vàlvula mitral. Immediatament, les vàlvules es tanquen per impedir el retorn de la sang a les aurícules.



Diàstole. Els músculs del cor es relaxen i permeten l'entrada de la sang. Per les venes caves, la sang pobre en oxigen entra a l'aurícula dreta. Per les venes pulmonars, la sang rica en oxigen arriba a l'aurícula esquerra.

Sístole ventricular. A continuació, els ventricles es contreuen i la sang passa a l'artèria aorta i a l'artèria pulmonar travessant les vàlvules semilunars o sigmoïdes. Al ventricle dret, la sang pobre en oxigen es dirigeix als pulmons; al ventricle esquerre, la sang es dirigeix als diferents òrgans.

iscar



100%



17°C

Mayorm. nubl...



El corazón se contrae y se dilata para bombear la sangre en una secuencia de movimientos denominada ciclo cardíaco.

ACTIVIDAD: Determina el pulso a dos compañeros o compañeras de clase, situando los dedos índice y corazón en su muñeca, presionando suavemente hasta que se detectan las pulsaciones de la arteria radial.

Nombre del alumno	N.º pulsaciones / min	
	En reposo	Después de la actividad física

¿Existen variaciones de la actividad cardíaca al realizar ejercicio físico? ¿Por qué? Razona la respuesta

5. LA CIRCULACIÓN SANGUÍNEA

La circulación sanguínea es el recorrido que realiza la sangre por el aparato circulatorio. Consta de dos circuitos: el pulmonar y el general.

En el ser humano la circulación sanguínea es **cerrada** (siempre circula por el interior de los vasos sanguíneos), **completa** (la sangre rica con oxígeno no se mezcla con la sangre rica con dióxido de carbono) y **doble** (la sangre pasa dos veces por corazón).

➤ CIRCUITO GENERAL O MAYOR

La sangre rica en oxígeno y nutrientes pasa de la aurícula izquierda al ventrículo izquierdo, y de este, a la arteria aorta. Esta arteria se ramifica en arterias menores, que se distribuyen por todo el cuerpo.

Las arterias se ramifican en capilares, que reparten el oxígeno y los nutrientes por las células del cuerpo y recogen los desechos que estas han producido.

Los capilares se reúnen en venas, que desembocarán en las venas cavas.

Las venas cavas llegan a la aurícula derecha, donde empieza el circuito pulmonar.

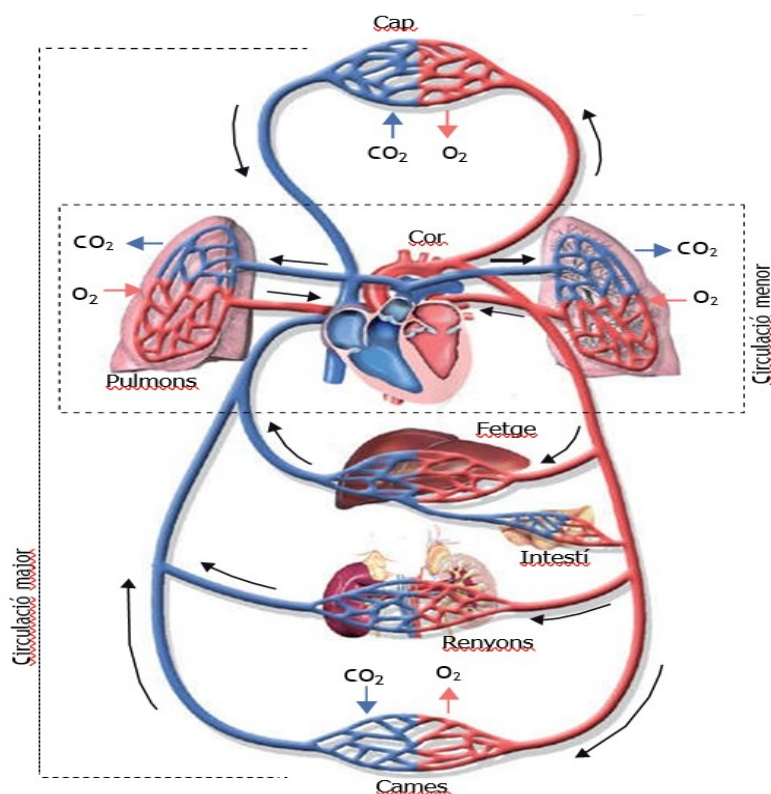
➤ CIRCUITO PULMONAR O MENOR

La sangre cargada de dióxido de carbono, que ha llegado al corazón procedente de todo el cuerpo, entra por las venas cavas a la aurícula derecha, y pasa al ventrículo derecho.

La sangre sale del ventrículo derecho por las arterias pulmonares, y va a los pulmones, donde deja el dióxido de carbono y se carga de oxígeno.

Desde los pulmones, a través de las venas pulmonares, la sangre oxigenada llega a la aurícula izquierda.

2. Actividad: Resume en un esquema el recorrido que realiza un glóbulo rojo desde que entra en la aurícula derecha hasta que vuelve a ella



6. EL SISTEMA LINFÁTICO

El sistema linfático está constituido por los vasos linfáticos y por los ganglios linfáticos. El líquido que contiene se denomina linfa. Los vasos linfáticos son ciegos, es decir no tienen salida. Por sus paredes absorben parte del líquido intersticial y lo conducen a los vasos sanguíneos.

El sistema linfático realiza tres funciones:

- **Devolver a la sangre una gran parte del plasma** que, a causa de la presión, ha salido de los capilares sanguíneos.
- **Transportar las grasas absorbidas en el intestino** evitando así que taponen los delgados capilares sanguíneos.
- **Producir anticuerpos**. En los ganglios linfáticos se generan linfocitos, un tipo especial de glóbulos blancos, los cuales producen anticuerpos. Los principales ganglios linfáticos se encuentran en el cuello, sobacos e ingles. Su inflamación es síntoma de sufrir una infección.

7. LAS ENFERMEDADES DEL APARATO CIRCULATORIO HUMANO.

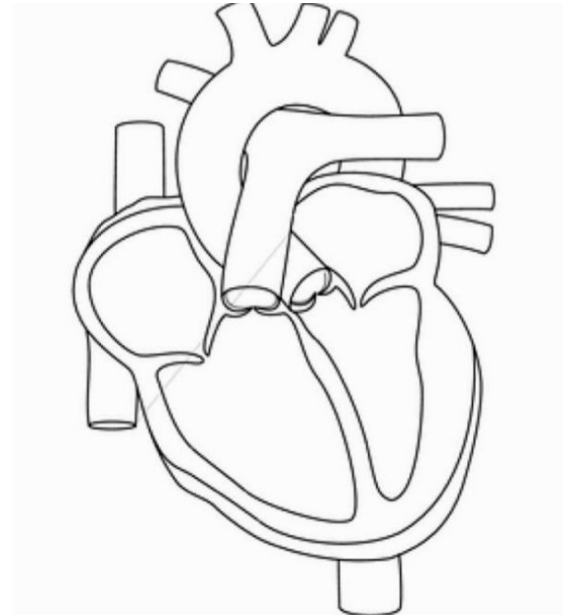
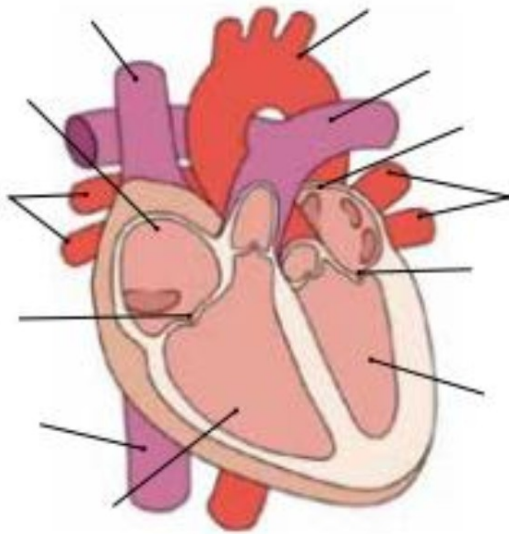
Las principales son:

- **Aterosclerosis**. Es el depósito de placas de colesterol en el interior de las arterias.
- **Arteriosclerosis**. Endurecimiento de las paredes de las arterias.
- **Trombosis**. Obstrucción de un vaso generalmente a causa de un coágulo de sangre que se ha formado al romperse las plaquetas a causa de frotar con los depósitos de colesterol que hay en el interior de las arterias.
- **Angina de pecho**. Dolor en el pecho motivado por una fuerte contracción del corazón al no recibir suficiente oxígeno generalmente a causa de la obstrucción de la arteria coronaria.
- **Infarto de miocardio**. Enfermedad que presenta los mismos síntomas y causas que la angina de pecho pero que al durar horas, provoca la destrucción de una parte del corazón y, si afecta a todo él, la muerte del individuo.
- **Bufo cardíaco**. Insuficiencia cardíaca debida a un vaciado inadecuado del corazón.
- **Taquicardia**. Frecuencia cardíaca superior a 100 latidos por minuto.
- **Hipertensión**. Es un aumento crónico de la presión arterial.
- **Leucemia o cáncer de sangre**. Es una proliferación anormal de los glóbulos blancos

ACTIVIDADES

3. ¿Cuál es la función del aparato circulatorio sanguíneo?

4. Completa el esquema siguiente:



Determina a qué células sanguíneas se refieren las definiciones siguientes:

- a) Se encargan de defender el cuerpo ante las infecciones:
- b) Cuando se produce una hemorragia, ayudan a cerrar las heridas:
- c) Transportan el oxígeno a las células del organismo:

6. Qué función realiza cada vaso?

Venas:

Arterias:

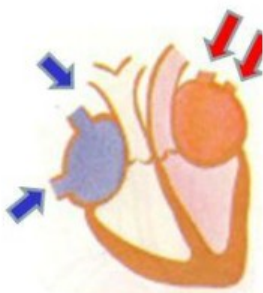
Capilares:

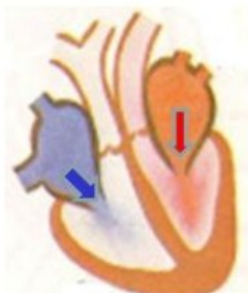
7. Pon nombre a las diferentes partes del corazón:

- a. En el dibujo del corazón sin pintar, pinte la parte derecha de morado y la parte izquierda de rojo.
- b. Razona porque lo hemos hecho de este modo.
- c. ¿A qué parte del corazón van a parar las venas?
- d. De qué parte del corazón salen las arterias?

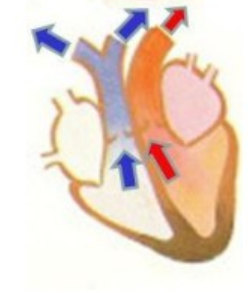
8. Junto a cada dibujo escribe qué está pasando y di qué representa al movimiento de diástole y cuál al de sístole (tengas en cuenta que el movimiento de sístole te dos pasos: la sístole auricular y la sístole ventricular).

9.











Identifica la enfermedad del aparato circulatorio que se representa a la imagen. Explica después en que consiste.

10. Lee el texto siguiente y contesta las preguntas:

“El colesterol es un lípido que cumple funciones muy importantes en nuestro cuerpo. El hígado fabrica el colesterol que necesitamos, pero también se encuentra en algunos alimentos, como los embutidos, la carne roja, los dulces industriales, la mantequilla, el queso, etc. El exceso de colesterol en la sangre aumenta el riesgo de sufrir un infarto, dado que se pega a las paredes de las arterias y las hace más estrechas, dificultando la circulación”.

- A) Qué enfermedad produce el exceso de colesterol en la sangre?
- B) Qué alimentos tienes que tratar de evitar para mantener la buena salud del aparato circulatorio?
- C) Por qué el exceso de colesterol aumenta el riesgo de sufrir un infarto?

11. Haz un listado de cosas (al menos 4) que tú y tus familiares podéis hacer para mantener la salud del aparato circulatorio.

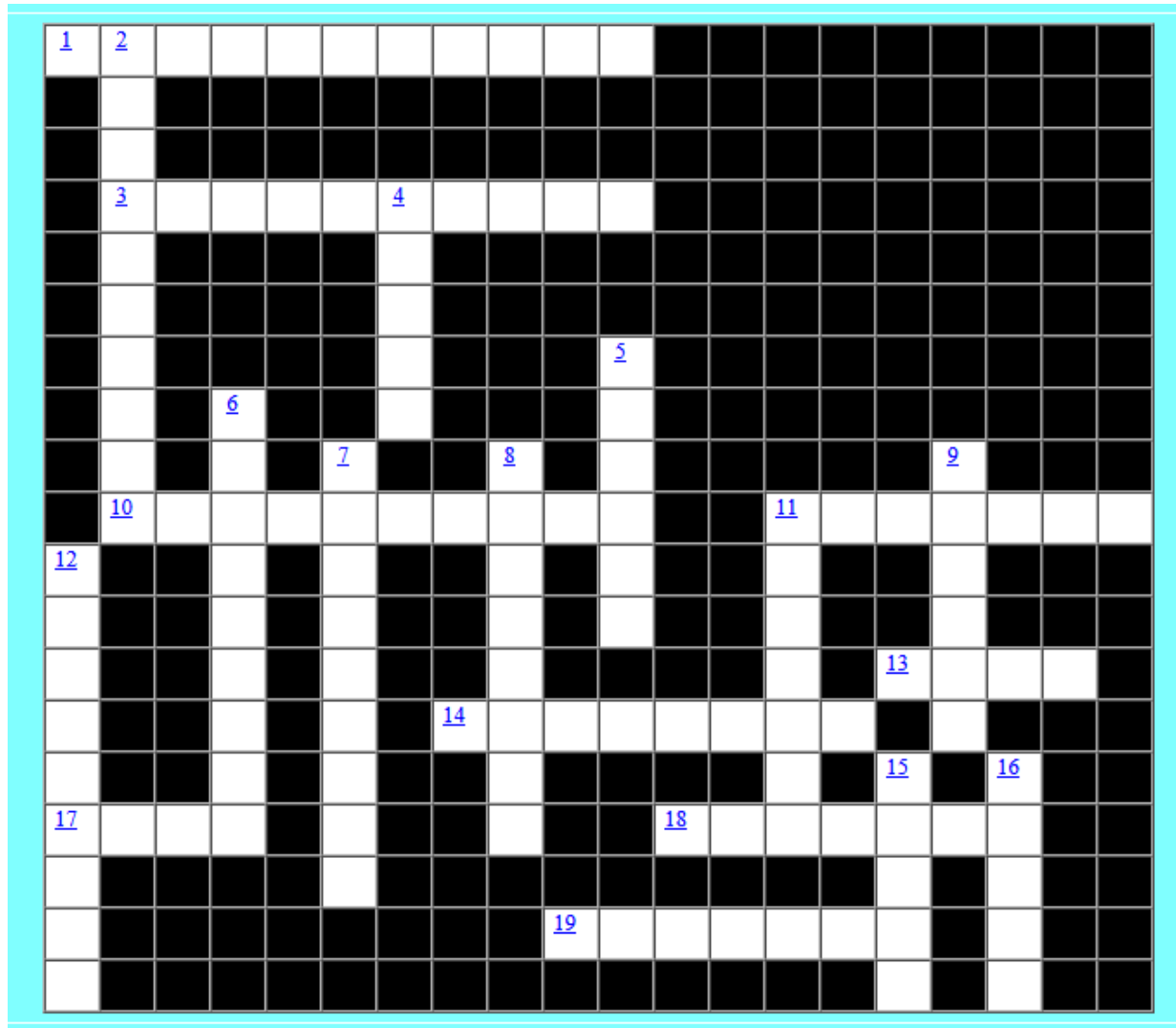
12. Crucigrama

Horizontales:

1. Nombre de la molécula presente a los glóbulos rojos que puede coger y liberar oxígeno.
3. Nombre de la válvula que hay entre la aurícula derecha y el ventrículo derecho.
10. Nombre de las válvulas que evitan que la sangre que llena las arterias retroceda hacia los ventrículos.
11. Nombre del tipo de sustancias que absorben los vasos linfáticos al intestino
13. Nombre del vaso que comunica con la aurícula derecha.
14. Nombre de la relajación del corazón.
18. Nombre de la contracción del corazón
19. Nombre de los aparatos circulatorios donde no hay mezcla de sangre oxigenada y no oxigenada en el corazón

Verticales:

2. Nombre sinónimo de glóbulos rojos.
4. Nombre del líquido constituido por agua y sustancias disueltas que hay a la sangre una vez se han retirado de él las proteínas: **SUERO**
5. Nombre del líquido constituido por agua y sustancias disueltas que hay a la sangre
6. Nombre de los glóbulos blancos que sintetizan anticuerpos.
7. Nombre de las células sanguíneas que contienen una sustancia que inicia la coagulación de la sangre
8. Nombre de los glóbulos blancos que liberan sustancias vasodilatadoras: **BASÓFILOS**
9. Nombre de la válvula que hay entre la aurícula izquierda y el ventrículo izquierdo
11. Lugar del sistema linfático donde se producen los linfocitos
12. Nombre sinónimo de glóbulos blancos.
15. Nombre del vaso que comunica con el ventrículo izquierdo
16. Nombre de los vasos sanguíneos que presentan válvulas internas para evitar el retorno de la sangre.
17. Nombre de los vasos que no tienen salida



DE QUÉ GRUPO SANGUÍNEO ERES?

<https://www.youtube.com/watch?v=lduzvedmume>

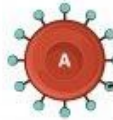
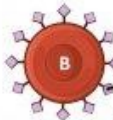
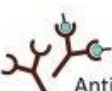
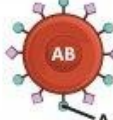
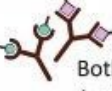
Los grupos sanguíneos son un sistema de clasificación de la sangre en función de unas moléculas presentes en la superficie de los glóbulos rojos, los antígenos. Nuestra sangre se caracteriza por el **sistema ABO** y por el Factor Rhesus o **Rh**.

El **Rh** es una proteína (antígeno) de superficie presente en los eritrocitos; aquellas personas que la tienen se llama que son Rh⁺, y los que carecen de ella, Rh⁻.

El sistema ABO está formado por los antígenos A, B y O, grupo al cual pertenecen aquellos individuos que no tienen ningún antígeno de superficie. El sistema ABO explica porque puede ser mortal trasfundir sangre de una persona a otra sin conocer a qué grupo sanguíneo pertenece cada uno.

Teniendo en cuenta el sistema ABO podemos pertenecer a cuatro grupos diferentes en función del antígeno que se exprese en la superficie de nuestros eritrocitos: A, B, AB, O. Estos antígenos serán igual al de uno de nuestros progenitores o una mezcla de los dos, puesto que el sistema ABO es hereditario.



RED BLOOD CELL TYPE AND ANTIGEN	ANTIBODIES IN PLASMA	CAN RECEIVE BLOOD FROM
 A antigen	 Anti-B antibodies	A, O
 B antigen	 Anti-A antibodies	B, O
 B antigen A antigen	No antibodies	A, B, AB, O Universal recipient
 No antigen	 Both Anti-A and Anti-B antibodies	O Universal donor

13. Llena la tabla siguiente y contesta las preguntas

Tipos de Sangre	Anticuerpos	Reacción cuando se mezclan con los grupos de la izquierda			
					
 A					
 B					
 AB					
 O					

a) Javier y Nuria han tenido un accidente con la moto de camino en el instituto y Javier ha sufrido heridas muy graves, por lo cual requiere una transfusión de sangre. Javier es del Grupo A y Nuria del Grupo B. Puede Javier recibir la sangre de Nuria? Por qué?

b) Javier podría recibir sangre de una persona del Grupo O? Por qué?