

Tarea 3

Título: Vías de reparto a domicilio: Sistema circulatorio 24h

Nivel: 6º de Educación Primaria (adaptado ANEE)

Nº de actividades: 4

Actividad 1

Arrancando motores de reparto

Nº de ejercicios: 2

Recursos: Adaptación del texto en inglés correspondiente al sistema circulatorio, video (érase una vez el cuerpo humano: el sistema circulatorio)

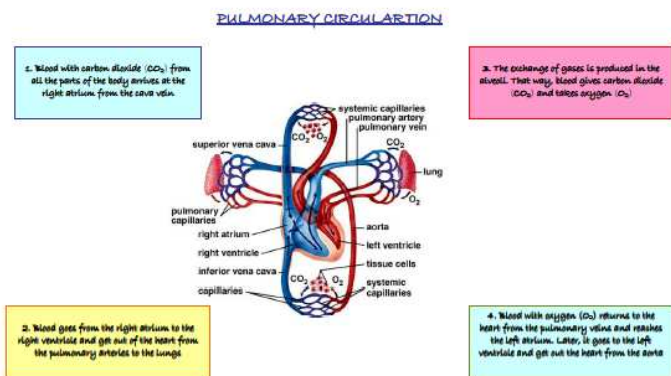
Procesos cognitivos: enseñanza directa, inductivo y organizadores previos

o Ejercicio 1: Me documento

Se trata de que los alumnos hagan un acercamiento al tema y, en su caso y si fuera necesario, una profundización del mismo. Se hará una lectura de la primera parte del tema, en la que destacaremos las principales ideas y conceptos relacionados con el sistema circulatorio. Una vez resueltas las principales dudas y adaptaciones lingüísticas, pasaremos a ver el video “Irrigación sanguínea” (Érase una vez...)

o Ejercicio 2: ¿Qué células tenemos en la sangre?

Los alumnos tendrán que hacer una búsqueda usando las TIC para documentarse más en profundidad de los tipos de células sanguíneas de nuestro cuerpo y cuál es su función. En sus cuadernos expondrán las imágenes que han encontrado en su búsqueda y las clasificarán y nombrarán. En el caso de los glóbulos blancos harán una subclasificación de los diferentes tipos. Esta segunda actividad nos servirá para la primera práctica de laboratorio



Circulatory System

The **circulatory system** is responsible for the transport of nutrients, gases (oxygen and carbon dioxide) and waste products to all the parts of our body.

Circulatory system consists of the blood, blood vessels and the heart.

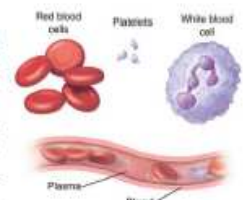
Blood

An adult human body has got around 5 litres of blood circulating around our body thanks to the heart. Blood is composed of:

- **Plasma** which it is a liquid composed mainly of water. Within plasma, we can find nutrients, waste products and gases (oxygen and carbon dioxide).

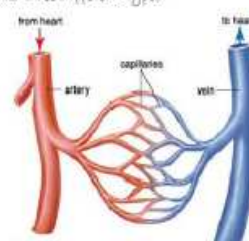
- **Blood cells** that are classified in to:

- o **Red blood cells:** they give a red colour to blood because of haemoglobin. They transport gases.
- o **White blood cells:** they are cells that help our body be safe against infections.
- o **Platelets:** they are fragments of cells that help close a wound when bleeding.



Blood vessels

Blood vessels are those conducts through which blood circulates. They are classified into three different types:



- **Arteries:** they carry blood from the heart to the rest of the body
- **Veins:** they carry blood from the body to the heart
- **Capillaries:** they carry blood to the inner parts of organs. Arteries and veins become thinner until they form capillaries

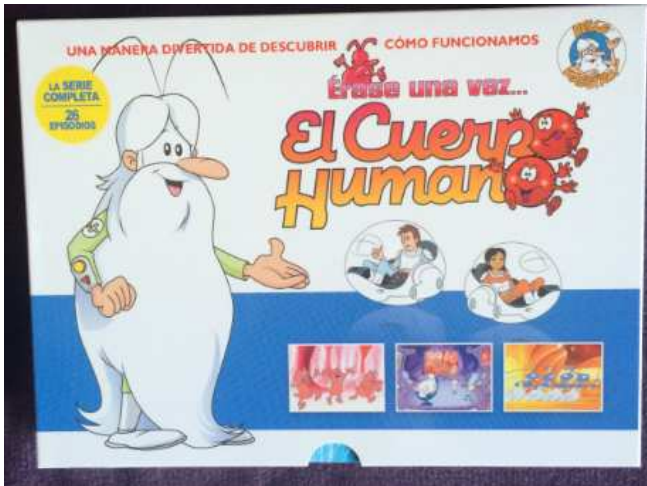
© 2009 Encyclopædia Britannica, Inc.

SYSTEMIC CIRCULATION

1. The left ventricle contracts and pumps blood with oxygen (O_2) out of the heart through Aorta artery



2. In the capillaries, blood gives oxygen (O_2) and nutrients and takes carbon dioxide (CO_2) and waste products from the cells



Actividad 2

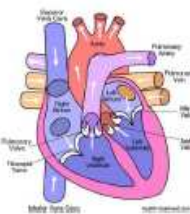
La bomba hidráulica de nuestro sistema circulatorio

Nº de ejercicios: 2

Recursos: Adaptación del texto en inglés correspondiente al sistema circulatorio, réplica de plástico de un corazón humano, video “El corazón” (Érase una vez...)

Procesos cognitivos: enseñanza directa, inductivo y organizadores previos

The Heart



The **heart** is a hollow muscular organ that pumps blood to all the parts of the body. It is located in the thorax, between the lungs. The heart is divided into four chambers. The upper part is called **atrium** and the lower part is called **ventricle**. We have two **atria** (right and left) and two **ventricles** (right and left) separated by **valves**.

Language Hall

- Foreign plural

atrium → atria

Atria receive blood from **veins**
Ventricles receive blood from **arteries**

The heart beats continuously, pumping blood. It has got two movements, a contraction and a relaxation movement. When the heart contracts the movement is called **systole** and when the heart relaxes the movement is called **diastole**.

Circulation can be classified into:

- Pulmonary circulation
- Systemic circulation



a. Pulmonary circulation

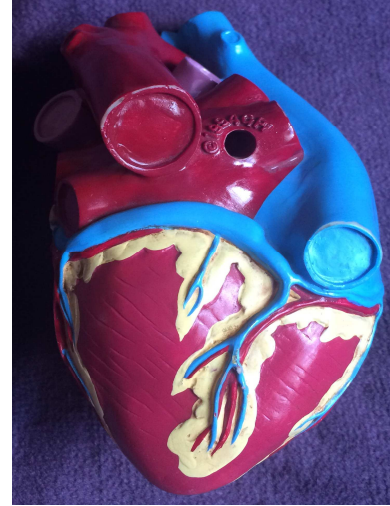
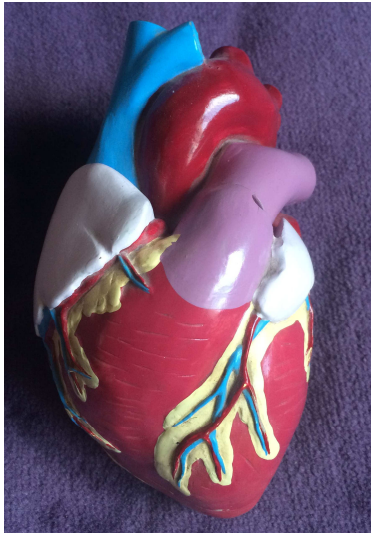
Pulmonary circulation is the circuit that blood follows from the heart and the lungs. It is the circulation of blood between the heart and the lungs. Blood enters

o Ejercicio 1: Me documento

Se trata de que los alumnos hagan un acercamiento al tema y, en su caso y si fuera necesario, una profundización del mismo. Se hará una lectura de la primera parte del tema, en la que destacaremos las principales ideas y conceptos relacionados con el sistema circulatorio. Una vez resueltas las principales dudas y adaptaciones lingüísticas, pasaremos a ver el video “El corazón” (Érase una vez...)

○ **Ejercicio 2: Pum Pum**

Los alumnos por grupos manipularán la maqueta del corazón para poder observar sus cavidades, arterias y venas. En su blog, dibujarán un corazón en el que etiquetarán sus principales partes. Esta actividad nos servirá para la segunda práctica de laboratorio.



Actividad 3

¿Qué contiene la sangre?

Nº de ejercicios: 1

Recursos: Libro de prácticas de laboratorio escolar “*Biology in Use*”, materiales de laboratorio (microscopio, láminas, bandeja, alcohol, metanol, giemsa...)

Procesos cognitivos: enseñanza directa, inductivo y organizadores previos

Lugar de realización: Laboratorio

o Ejercicio 1: Frotis de sangre

En esta actividad práctica, los alumnos analizarán unas gotas de sangre para hacer un frotis sanguíneo en una placa o lámina. La actividad consistirá en teñir las células sanguíneas para que los alumnos puedan apreciarlas usando un microscopio. La práctica se hará en la mayor medida de lo posible usando la lengua extranjera (inglés), no obstante y debido al uso de material delicado, se hará una posterior explicación o aclaración en la lengua materna si fuera necesario.

4. Blood Smear

Materials

- Microscope
- Microscope slides
- Tray
- Lancet
- Alcohol
- Methanol
- Giemsa

Procedure

1. Disinfect the fingertip to do the puncture.
2. Deposit the blood drop on a slide and in the middle of a clean microscope slide.
3. Later, with the use of a microscope slide we have to do the extension of the blood, as indicated in the illustration of Figure 1. It is convenient to do two or three extensions to choose the best one for the colouring. Dry with air and never blowing or heating as red blood cells may deform themselves.

Technique for the colouring

1. Take the microscope slide on the tray.
2. Add some drops of methanol and wait for the alcohol to evaporate.
3. Covering the whole slide, add some drops of giemsa; leave it for 5 minutes.
4. Wash the preparation, until all colouring disappears.
5. Dry the slide, never touching the sample and holding the slide by the edges.

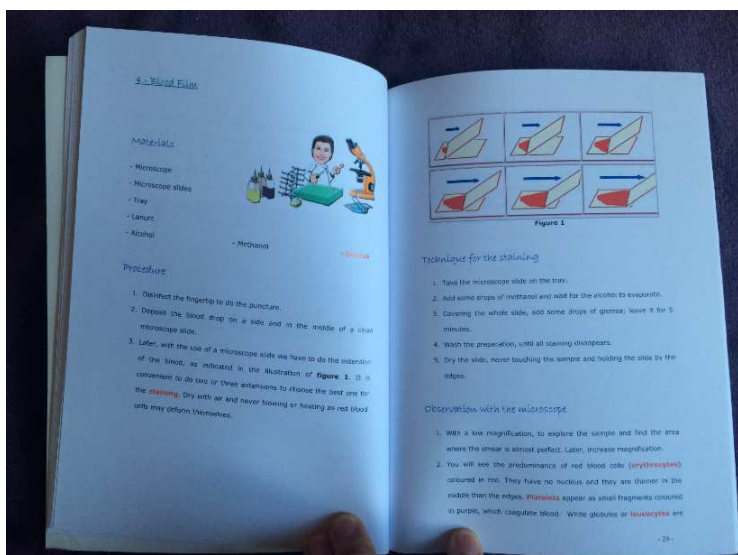
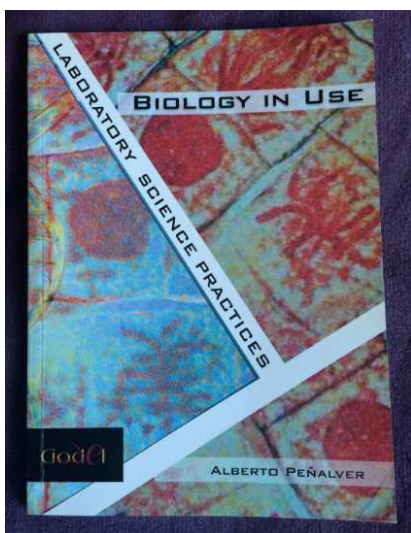
Observation with the microscope

1. With a low magnification, to explore the sample and find the area where the smear is almost perfect. Later, increase magnification.
2. You will see the predominance of red blood cells (erythrocytes) coloured in red. They have no nucleus and they are thinner in the middle than the edges. Platelets appear as small fragments coloured in purple, which coagulate blood. White globules or leucocytes are

identified easily because they have nucleus. There are some different types of White Globules:

- a. Lymphocytes, bigger than red blood cells, with a voluminous nucleus are coloured strong purple.
- b. Monocytes are bigger leucocytes. They have a big round nucleus that appears coloured in purple and whose function is phagocytosis.
- c. Polynuclears present a fragmented nucleus in a pinkish tone.
- d. Eosinophils granulocytes present granulations in red with a nucleus in navy blue. When they are abundant means that the subject is under a parasitosis or allergic process.
- e. Basophil granulocytes present a nucleus coloured in red and granulations in the cytoplasm of a strong

Figure 2



Actividad 4

A corazón abierto

Nº de ejercicios: 1

Recursos: Libro de prácticas de laboratorio escolar “*Biology in Use*”, materiales de laboratorio (bisturí, pinzas, bandeja de disección, corazón de vaca)

Procesos cognitivos: enseñanza directa, inductivo y organizadores previos

Lugar de realización: Laboratorio

○ Ejercicio 1: Disección y estudio del corazón

En esta actividad práctica, los alumnos diseccionarán por grupos un corazón de vaca real para poder observar sus cavidades, válvulas, entradas y salidas. La práctica se hará en la mayor medida de lo posible usando la lengua extranjera (inglés), no obstante y debido al uso de material delicado, se hará una posterior explicación o aclaración en la lengua materna si fuera necesario.



Actividad 5

Sangre oxigenada

Nº de ejercicios: 1

Recursos: globos azules y blancos, tizas gruesas de colores, cajones, cinta y soportes, gusanos de tela (preferentemente azul y roja), conos, cuerdas, aros, petos (rojos), silbato, papel continuo marrón

Procesos cognitivos: enseñanza directa, inductivo y organizadores previos

Lugar de realización: Patio / Educación Física

○ Ejercicio 1: Circuito de la circulación pulmonar

En esta actividad de tipo *Respuesta Física Total* (Asher), los alumnos tendrán que realizar un circuito portando globos. Los alumnos simularán ser glóbulos rojos cuya tarea será depositar el dióxido de carbono (globos azules) procedente de diferentes órganos/partes del cuerpo. Recorrer las cavidades izquierdas del corazón para ir a los pulmones y recoger oxígeno (globos blancos). Volverán al corazón para recorrer la parte derecha y salir por la aorta hasta volver a sus lugares de origen y depositar el oxígeno.

Diseño del circuito

1. El corazón se dibujará en el centro del patio (en el suelo) usando tizas gruesas de colores. Una vez que tenemos el corazón dibujado se pondrán los obstáculos para realizar las válvulas cúspide y tricúspide que se hará con conos y cuerdas. Las paredes del corazón estarán delimitadas con cinta para que los alumnos no pasen de una zona a otra. Otra opción para las paredes del corazón puede ser papel continuo marrón. De ese modo se crea un espacio cerrado más apropiado.
2. Para el diseño de las venas y arterias se usarán gusanos de tela, que se harán con tela (preferiblemente de color rojo para las arterias y azul para las venas) y aros. La disposición de cada una se puede observar en el dibujo de abajo. Para un mejor funcionamiento del circuito, a la entrada de cada gusano habrá un cartel identificativo con el nombre del vaso sanguíneo.
3. Por otro lado, habrá diferentes espacios dedicados a:
 - a. Mesa de mando. Este simulará el cerebro. Se pondrán dos mesas y dos sillas donde habrá dos alumnos que escribirán mensajes (en inglés) con las órdenes que los demás alumnos tienen que seguir (realizar en el circuito). Para el transporte de esas órdenes se necesitarán alumnos, tantos como órganos hayamos desplegado por el circuito, que actuarán de neurotransmisores y que llevarán los mensajes a los alumnos (glóbulos rojos) que están esperándolos en los órganos.
 - b. Órganos. Alrededor del circuito (patio) se colocarán cajas llenas de globos azules (dióxido de carbono) y al lado de cada caja un alumno con un peto y un dorsal con el dibujo del órgano al que representa. Para el **pulmón**, la caja contendrá globos blancos (oxígeno) y al lado habrá una caja vacía, donde se depositarán los globos azules (intercambio de

gases). En el pulmón no habrá ningún alumno representando a dicho órgano.

Funcionamiento

1. La mesa de mando escribe el mensaje (orden cerebral)
2. Los neurotransmisores corren para llevar el mensaje a los glóbulos rojos
3. Los glóbulos rojos cogen un globo azul (CO₂) y corren hacia la vena cava más cercana (superior si vienen de los brazos y el cerebro o inferior si vienen de los riñones, hígado, intestinos...). Dentro de la parte izquierda del corazón los alumnos deberán tener cuidado porque se encontrarán con el estrechamiento correspondiente a la válvula (conos y cuerdas)
 - a. Los movimientos que realizarán los glóbulos dentro del corazón estarán marcados de manera intermitente por un silbato ¹(simulando los latidos del corazón)
4. Saldrán por la arteria pulmonar hacia el pulmón donde realizarán el intercambio de gases soltando el globo azul en la caja vacía y cogiendo un globo blanco (O₂)
5. Volverán por la vena(s) pulmonar(es) donde nos movernos de nuevo según el ritmo del silbato pasando por las estrecheces de las válvulas (conos y cuerdas) hasta salir por la arteria aorta
6. Cada glóbulo deberá llevar su partícula de oxígeno (globo blanco) al órgano del que partió

¹ De este modo evitamos aglomeraciones en el funcionamiento de las diferentes partes del circuito que se harán de manera ininterrumpida. Aceleraremos los movimientos del corazón a nuestro interés dependiendo de cómo vayan los demás alumnos en las diferentes partes del circuito

