

# 4

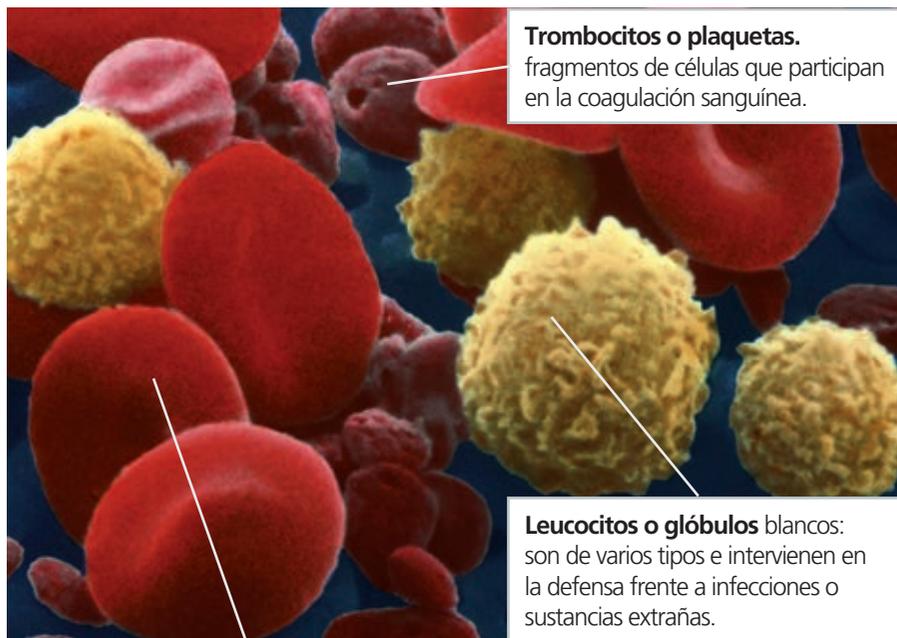


## NUTRICIÓN: APARATOS CIRCULATORIO Y EXCRETOR

1. El medio interno y la sangre
2. La circulación de la sangre
3. El sistema linfático
4. El aparato excretor
5. Hábitos saludables. Enfermedades de los aparatos circulatorio y excretor

Evaluación

## 1. EL MEDIO INTERNO Y LA SANGRE



**Trombocitos o plaquetas.** fragmentos de células que participan en la coagulación sanguínea.

**Leucocitos o glóbulos blancos:** son de varios tipos e intervienen en la defensa frente a infecciones o sustancias extrañas.

**Eritrocitos o glóbulos rojos:** contienen hemoglobina, una proteína que transporta el oxígeno y el dióxido de carbono.

En los organismos pluricelulares, el espacio que queda entre las células está ocupado por un medio líquido llamado **medio interno**, que está constituido por el plasma intersticial.

La renovación del plasma intersticial se realiza gracias a la **sangre**, que está formada por los siguientes componentes:

■ **Plasma sanguíneo.** Consta de agua (90%), sales minerales, nutrientes y otras sustancias.

■ **Células sanguíneas.** Existen tres tipos: **eritrocitos, leucocitos y trombocitos.**

La sangre circula por los vasos sanguíneos transportando nutrientes y retirando productos de desecho. Así, la composición del plasma intersticial permanece constante y las células se mantienen vivas.

### ACTIVIDADES

1.1. ¿Qué es el medio interno?

1.2. ¿Cómo se renueva el plasma intersticial? Completa los espacios en blanco:

La sangre circula por los \_\_\_\_\_ transportando nutrientes y retirando \_\_\_\_\_. Así, la composición del plasma intersticial permanece \_\_\_\_\_ y las células se mantienen \_\_\_\_\_.

1.3. Cita al menos dos funciones de la sangre.

1.4. ¿Cuáles son los componentes de la sangre?

1.5. Completa esta tabla:

Tipo de célula sanguínea	Función
	Contiene hemoglobina, una proteína que transporta el oxígeno y el dióxido de carbono.
	Interviene en la defensa frente a infecciones o sustancias extrañas.
Trombocito	

## 2. LA CIRCULACIÓN DE LA SANGRE

La sangre circula siempre en el interior de los **vasos sanguíneos**. Son los encargados de transportar la sangre y son de tres tipos:

- **Arterias.** Conducen la sangre procedente del corazón.
- **Capilares.** Son vasos microscópicos que se encuentran en todos los tejidos del organismo. Permiten la entrada y salida de moléculas, y el intercambio entre la sangre y las células.
- **Venas.** Conducen la sangre desde los tejidos al corazón.

Cada órgano tiene una arteria que le proporciona sangre y una vena que la retira.

El **corazón** es un órgano musculoso, hueco, dividido por un tabique en dos partes (derecha e izquierda) entre las que no hay comunicación. Cada mitad del corazón se subdivide, a su vez, en una cámara superior de pequeño tamaño, la **aurícula**, y otra inferior y más grande, el **ventrículo**. A las **aurículas** llega la sangre, y de los **ventrículos** sale la sangre.

La sangre, impulsada por el corazón, recorre **dos circuitos**:

- El **circuito circulatorio mayor** comienza en el corazón, la sangre sale por la arteria aorta, que se ramifica y llega a todos los tejidos, donde cede el oxígeno a las células y coge el  $\text{CO}_2$  y retorna al corazón.
- El **circuito circulatorio menor** sale del corazón y llega a los pulmones donde la sangre cede el  $\text{CO}_2$  y recoge el oxígeno, volviendo de nuevo al corazón, donde recomienza el circuito circulatorio mayor.

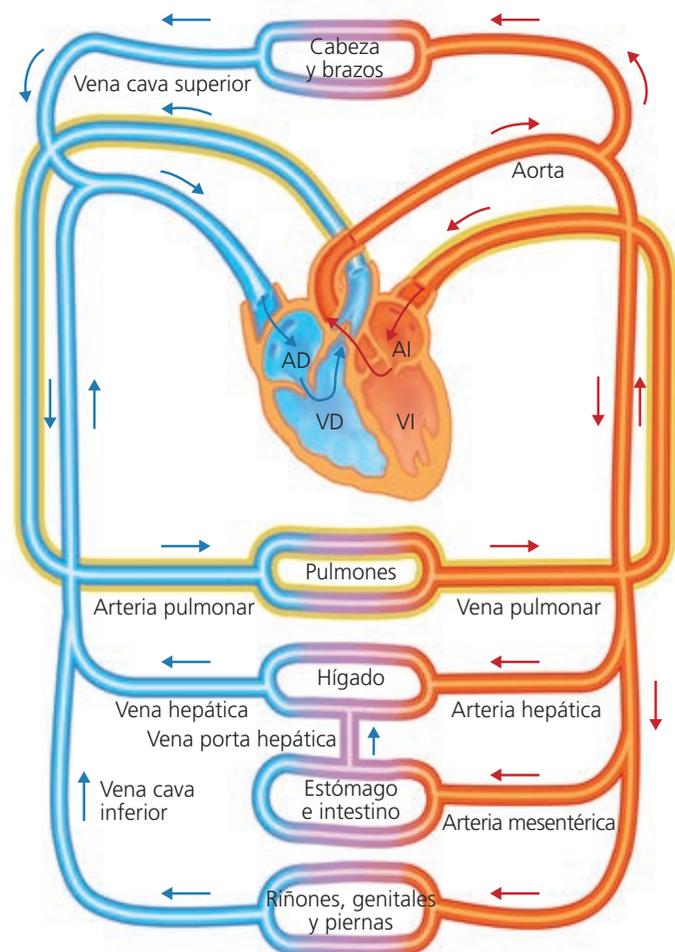
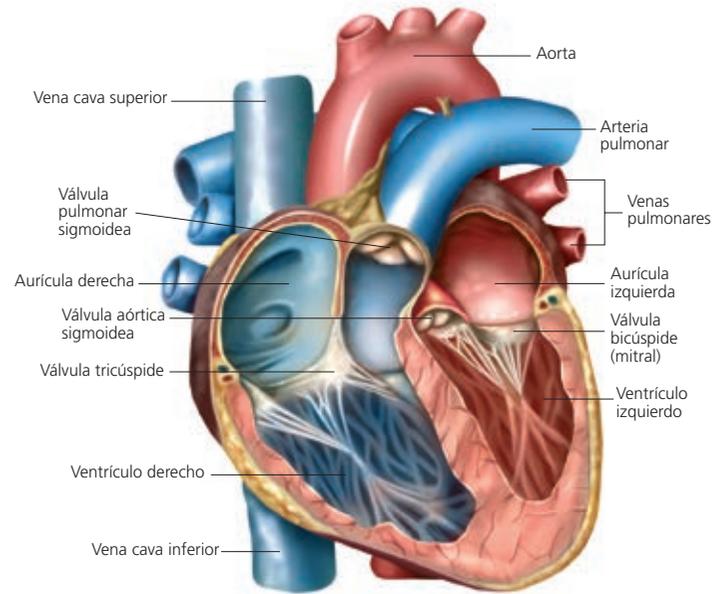
### ACTIVIDADES

2.1. Indica qué frases de las siguientes son verdaderas:

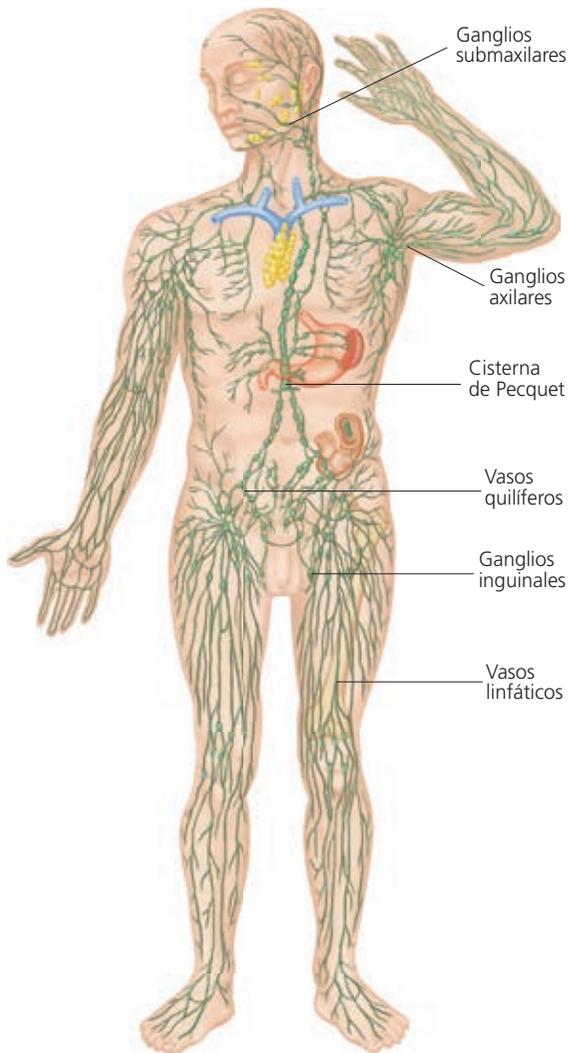
- a) El corazón es una bomba que impulsa la sangre a través de los vasos sanguíneos para que recorra todo el organismo.
- b) Las arterias llevan la sangre desde los órganos al corazón y las venas desde el corazón a los órganos.
- c) El latido cardíaco consiste en una serie de dilataciones y contracciones del corazón y debe ser rítmico.
- d) El circuito circulatorio menor es el que lleva la sangre desde el corazón a los pulmones y desde los pulmones de nuevo al corazón.
- e) El circuito circulatorio mayor sirve para que la sangre lleve oxígeno a todos los tejidos y de ellos recoja el  $\text{CO}_2$ .

2.2. Completa el texto:

Las \_\_\_\_\_ son vasos sanguíneos que llevan la \_\_\_\_\_ desde el corazón a los diferentes órganos, en cambio, las \_\_\_\_\_ recogen la sangre de los tejidos y la llevan al \_\_\_\_\_.



### 3. EL SISTEMA LINFÁTICO



Esquema del sistema linfático y de los principales órganos linfáticos.

El sistema linfático pertenece al sistema circulatorio, forma parte del sistema inmunitario y participa en el transporte de grasas y en el mantenimiento del equilibrio interno del organismo.

El sistema linfático está formado por la **linfa**, los **vasos linfáticos**, los **órganos linfáticos**, como el bazo y el timo, los **tejidos linfáticos**, como las amígdalas, y los **ganglios linfáticos**.

La **linfa** es un líquido que circula por los vasos linfáticos. Está formada por plasma recogido de los tejidos y por linfocitos liberados por los ganglios linfáticos.

■ Los **vasos linfáticos** tienen una estructura semejante a las venas.

■ Los **órganos y tejidos linfáticos** desempeñan diversas funciones, como la producción y la maduración de linfocitos y la depuración de la sangre.

■ Los **ganglios linfáticos**. Son masas de tejido linfático situadas en ciertas zonas del trayecto de algunos vasos linfáticos, que forman linfocitos y los liberan al plasma linfático.

#### ACTIVIDADES

**3.1.** ¿Qué funciones tiene el sistema linfático en el organismo?

**3.2.** Une las palabras relacionadas:

Vasos linfáticos	Masas de tejido linfático
Órganos linfáticos	Estructuras semejantes a las venas
Ganglios linfáticos	Timo y bazo

**3.3.** Haz un esquema de los componentes del sistema linfático.

**3.4.** Responde las preguntas:

a) ¿Qué componentes del sistema linfático son los encargados de formar los linfocitos?

b) ¿Y cuáles se encargan de conducir la linfa por el organismo?

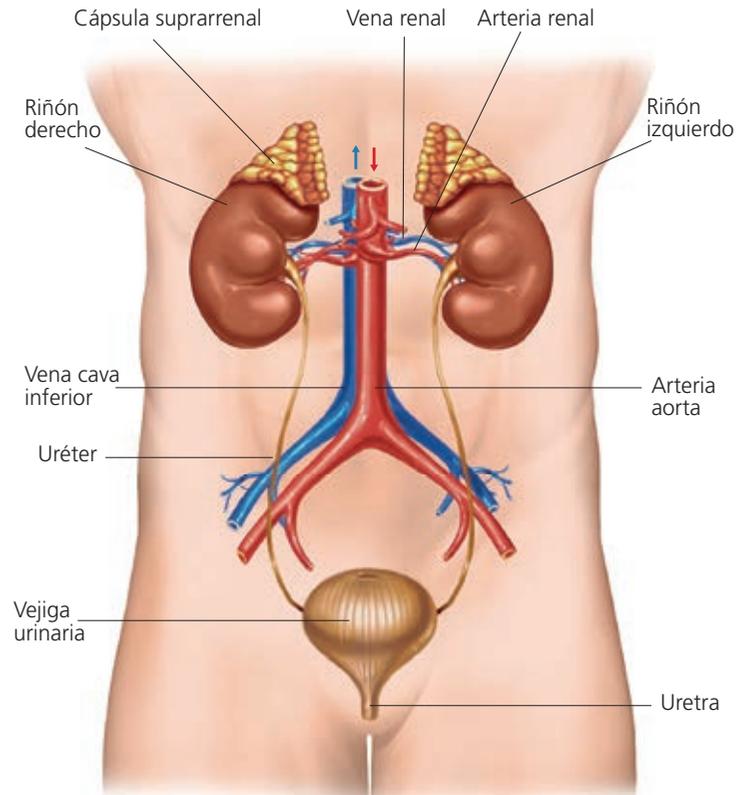
## 4. EL APARATO EXCRETOR

El metabolismo de los seres vivos produce sustancias que pueden resultar tóxicas y deben ser eliminadas del organismo. Estas sustancias de desecho, como el  $\text{CO}_2$ , el ácido úrico o sustancias tóxicas como el alcohol, las drogas, los medicamentos, salen al exterior disueltas en la orina o en el sudor producidos por el sistema excretor.

El **aparato excretor** es el conjunto de órganos que intervienen en la eliminación de los productos de desecho obtenidos en las células tras la actividad metabólica. Los productos de excreción formados en las células son recogidos por la sangre y conducidos a los órganos excretores para que sean expulsados al exterior.

El más importante de los sistemas de excreción es el **aparato urinario**, que está constituido por dos órganos, los **riñones**, y dos tipos de conductos o **vías urinarias**: los uréteres y la uretra.

La **orina** es un líquido, obtenido a partir de la sangre, que se compone de agua, sales minerales en proporción variable y diversos productos de excreción, fundamentalmente urea y ácido úrico. Se forma en el interior de los riñones mediante un complicado sistema de filtraciones sucesivas.



### ACTIVIDADES

4.1. Escribe las partes del aparato urinario humano.

4.2. ¿Qué composición tiene la orina?

4.3. Indica qué frases de las siguientes son ciertas y cuáles falsas y por qué:

- El aparato excretor es el encargado de eliminar las sustancias de desecho y tóxicas.
- El sudor y la orina son producidos por el aparato urinario.
- Los uréteres son los tubos que comunican los riñones con la vejiga urinaria.
- Los riñones son los órganos encargados de formar la orina.
- Los riñones pertenecen al aparato digestivo.
- La uretra está en el interior de los riñones.

4.4. ¿Qué le ocurre a una persona cuyos riñones no funcionan?

## 5. HÁBITOS SALUDABLES. ENFERMEDADES DE LOS SISTEMAS CIRCULATORIO Y EXCRETOR

Para conseguir un correcto funcionamiento de nuestros sistemas circulatorio y excretor es necesario incorporar a nuestra vida hábitos saludables.

Una correcta **alimentación**, una **higiene** adecuada y la práctica habitual de **ejercicio físico**, así como intentar el equilibrio personal y el control del estrés, son la base de la salud de estos sistemas.

■ Las principales enfermedades que afectan al **aparato circulatorio** están relacionadas con el mal funcionamiento de los vasos sanguíneos, el corazón o la sangre. Las más comunes son las siguientes: arterioesclerosis, aneurisma, varices, infarto de miocardio, anemia, leucemia, trombosis.

Para prevenir las enfermedades cardiovasculares hay que llevar una alimentación sana y equilibrada, no fumar, evitar el sobrepeso, tomar poca sal, reducir el estrés y evitar la vida sedentaria

■ Las enfermedades del **aparato excretor** están relacionadas con los riñones, la vejiga o las vías urinarias. Las más comunes son las siguientes: insuficiencia renal, cistitis, cálculos, diabetes mellitus.

Cuando los riñones no pueden realizar su función, se recurre a una técnica denominada **diálisis**, que consiste en un filtrado artificial de la sangre para eliminar los productos tóxicos cuando los riñones no son capaces de hacerlo por sí solos.

Para prevenir enfermedades del aparato excretor hay que beber agua abundante, evitar la sal y evitar consumir productos tóxicos, como el alcohol.

### ACTIVIDADES

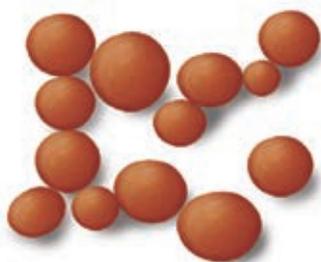
5.1. Indica qué se debe hacer para mantener una buena salud cardiovascular.

5.2. ¿Qué es la diálisis? ¿Para qué sirve?

5.3. Relaciona cada enfermedad con el aparato o sistema correspondiente:

Enfermedades: infarto, cistitis, trombosis, varices, insuficiencia renal, leucemia, cálculos.

5.4. ¿Qué le recomendarías a alguien para que prevenga las enfermedades del aparato excretor?



Cálculos de ácido úrico



Cálculo de cistina



Cálculo de estruvita



Cálculo de fosfato de calcio

Tipos de cálculos.

## EVALUACIÓN

1. ¿Cuáles son las células sanguíneas y cuál es su función?

2. Une los términos que se correspondan de las dos columnas:

Bombea la sangre	Arteria
Lleva la sangre desde el corazón a los tejidos	Latido
Lleva la sangre desde los tejidos al corazón	Corazón
Movimiento rítmico del corazón	Vena
Impide el retroceso de la sangre	Válvula

3. Completa las siguientes frases:

El sistema \_\_\_\_\_ pertenece al sistema circulatorio y realiza tres funciones: forma parte del sistema \_\_\_\_\_ y participa en el transporte de \_\_\_\_\_ y en el mantenimiento del equilibrio \_\_\_\_\_ del organismo.

El sistema linfático está formado por la \_\_\_\_\_, los vasos linfáticos, los \_\_\_\_\_, como el **bazo** y el timo, los tejidos linfáticos, como las amígdalas, y los \_\_\_\_\_ linfáticos.

4. Explica qué es la orina y cuál es su composición.

5. Señala si son ciertas o falsas las siguientes frases:

- Fumar perjudica el sistema cardiovascular.
- Hacer deporte es malo para la circulación.
- Los riñones eliminan las sustancias tóxicas producidas por el metabolismo.
- La arterioesclerosis es el depósito en la pared de las arterias de placas que impiden la correcta circulación de la sangre.
- Para evitar enfermedades del aparato excretor es bueno tomar comidas con una cantidad elevada de sal.