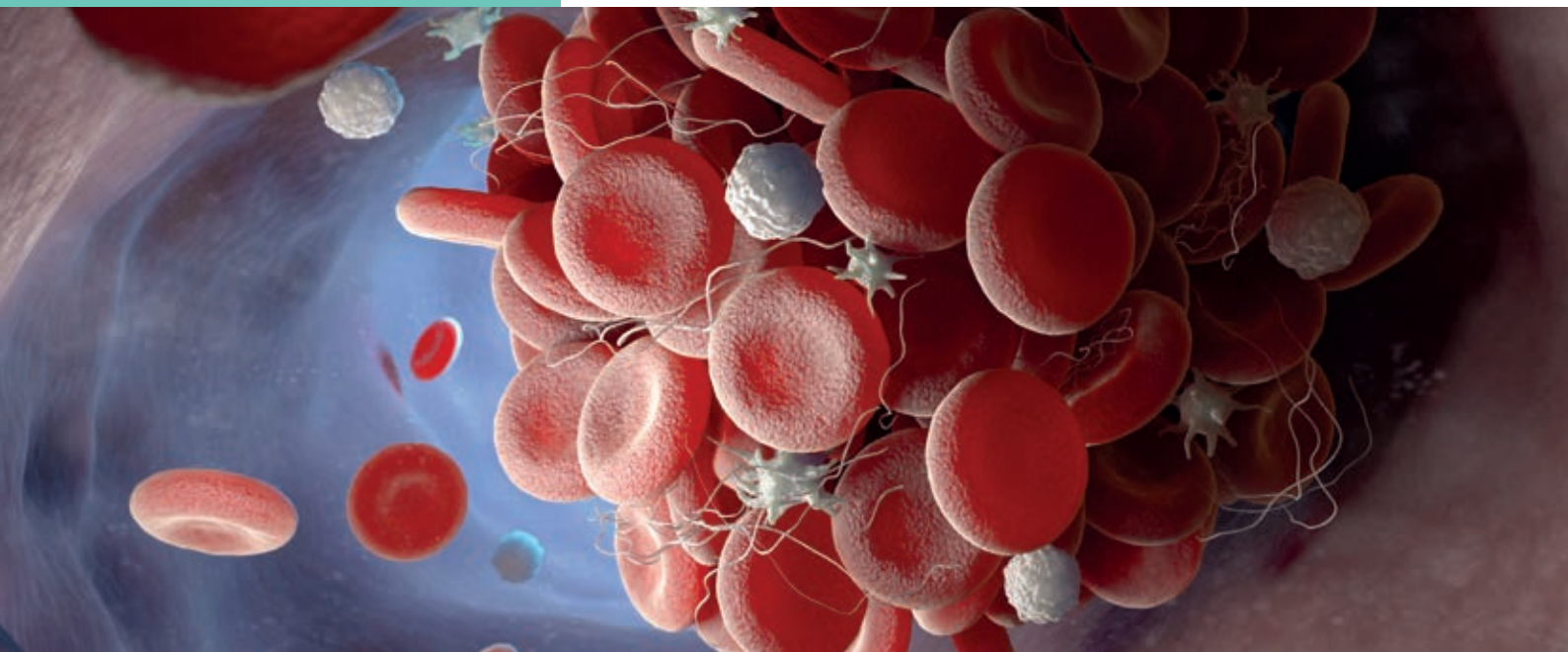


# La función de nutrición



- 1 La nutrición en el ser humano
- 2 El aparato digestivo
- 3 El aparato respiratorio
- 4 El aparato circulatorio
- 5 La linfa y el sistema linfático
- 6 El aparato excretor

.....  
ACTIVIDADES DE SÍNTESIS

## Antes de empezar...

- 1 Relaciona los sistemas con su función correspondiente:

Sistema circulatorio

Eliminación de productos de desecho.

Sistema excretor

Descomposición de alimentos en nutrientes y absorción de estos a la sangre.

Sistema digestivo

Incorporación de oxígeno y eliminación de dióxido de carbono.

Sistema respiratorio

Transporte de sustancias hacia las células y recogida de productos de desecho de estas.

- 2 Indica con números (de 1 a 7) el trayecto que sigue el aire hasta que se absorbe el oxígeno que contiene a la sangre:

- Bronquios. \_\_\_\_\_
- Laringe. \_\_\_\_\_
- Faringe. \_\_\_\_\_
- Alvéolos pulmonares. \_\_\_\_\_
- Fosas nasales. \_\_\_\_\_
- Bronquiolos. \_\_\_\_\_
- Tráquea. \_\_\_\_\_

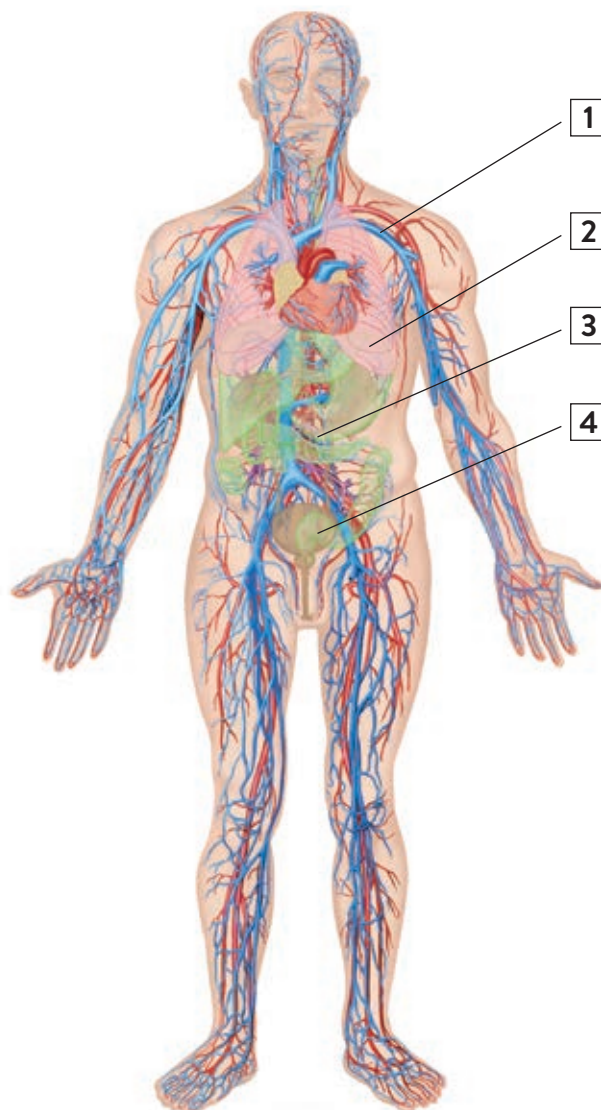
# 1 La nutrición humana

En la **nutrición** humana intervienen los aparatos **digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor**.

- **Aparato digestivo.** Introduce en el organismo los alimentos, los prepara y los transforma para que puedan ser repartidos a todas las células.
- **Aparato respiratorio.** Capta el oxígeno necesario para las células y elimina el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) producido en el metabolismo celular.
- **Aparato circulatorio.** Transporta los nutrientes y el oxígeno hasta las células y retira de estas las sustancias de desecho.
- **Aparato excretor.** Expulsa al exterior los productos de desecho del metabolismo celular transportados por el aparato circulatorio.

## Actividades

1.1 Identifica los aparatos relacionados con la nutrición en el siguiente esquema:



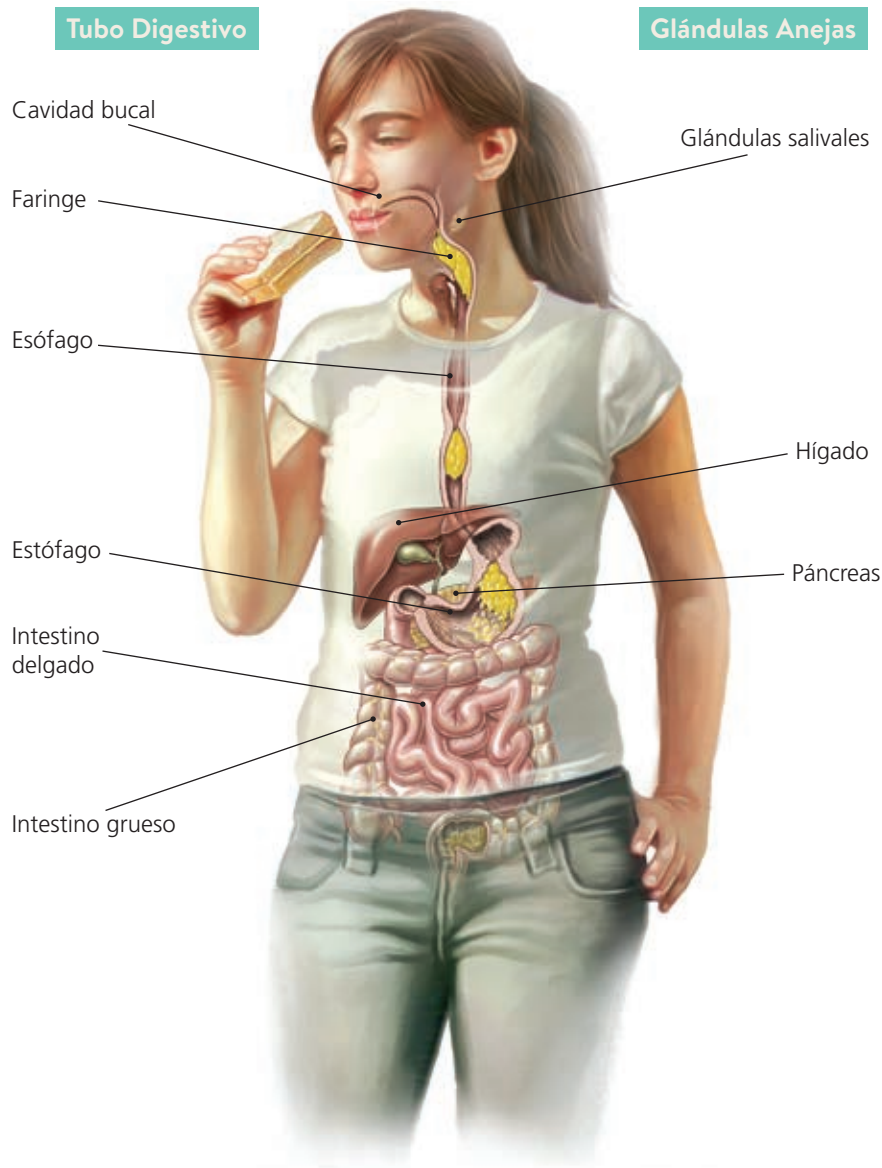
1. Aparato \_\_\_\_\_.
2. Aparato \_\_\_\_\_.
3. Aparato \_\_\_\_\_.
4. Aparato \_\_\_\_\_.

1.2 Rellena los huecos en blanco:

	Aparato digestivo
Lleva oxígeno y nutrientes a las células.	
Elimina sustancias de desecho.	
	Aparato respiratorio

## 2 El aparato digestivo

El **aparato digestivo** está constituido por el **tubo digestivo** y las **glándulas anejas**.



EL **tubo digestivo** comienza en la boca y termina en el ano, y en él se diferencian las siguientes partes: cavidad bucal, faringe, esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso.

Las **glándulas anejas** son órganos que vierten sus **secreciones** en el tubo digestivo. Estas glándulas son:

- Las **glándulas salivales**, que se localizan en la boca, donde vierten la saliva.
- El **hígado**, situado en el lado superior derecho del abdomen. Vierte sus secreciones al intestino.
- El **páncreas**, situado detrás del estómago. Vierte también sus secreciones al intestino.

### Actividades

**2.1** Imagina el alimento atravesando el tubo digestivo y completa el texto:

El alimento pasa de:

1. La boca al \_\_\_\_\_.
2. Del \_\_\_\_\_ al estómago.
3. Del estómago al \_\_\_\_\_.
4. Del \_\_\_\_\_ al recto.

**2.2** Relaciona los elementos de las dos columnas:

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| Glándulas salivales | Detrás del estómago |
| Hígado              | Boca                |
| Páncreas            | Lado derecho        |

**2.3** ¿Qué órganos del aparato digestivo se sitúan en el abdomen?



## El intestino delgado

El **intestino delgado** es un tubo de más de 6 m de longitud que comienza en el píloro y termina en el intestino grueso. Se divide en tres tramos: **duodeno, yeyuno** e **íleon**. Las paredes del intestino delgado segregan el jugo intestinal, que ayuda a obtener los nutrientes.

En el intestino delgado se produce la **absorción** de los nutrientes al torrente sanguíneo para su distribución por el organismo. Para que esto suceda de manera efectiva, el interior del intestino delgado presenta muchos pliegues llamados **vellosidades intestinales**.

## Las glándulas anejas

Existen dos órganos que producen secreciones digestivas: el hígado y el páncreas.

- El **hígado**. Es un órgano que realiza muchas funciones vitales diferentes, como eliminar sustancias tóxicas y fármacos del organismo, eliminar los glóbulos rojos y producir la bilis. La **bilis** es una sustancia que facilita la digestión de las grasas, se almacena en la **vesícula biliar** y se segrega en el duodeno.
- El **pancreas**. Es un órgano que realiza otras funciones vitales, como la producción de hormonas y segrega el **jugo pancreático**, que permite la digestión de glúcidos, proteínas y grasas.

La mezcla del quimo en el duodeno con el jugo pancreático, la bilis y el jugo intestinal, dan lugar al **quilo**.

## El intestino grueso

El **intestino grueso** comprende el último tramo del tubo digestivo. En él se absorben la mayor parte del agua y de las sales minerales. Se divide en tres partes:

- Ciego: tiene forma de bolsa y comunica con el apéndice.
- Colon: tiene tres tramos y en él se encuentra la **flora intestinal**, que ayudan a finalizar la digestión de los alimentos.
- Recto: es el tramo final del tubo digestivo, que termina en el **ano**.

Los residuos resultantes de la digestión se compactan y se expulsan al exterior en forma de **heces fecales**.

## Actividades

2.6 ¿Qué estructuras son responsables de la absorción intestinal?

2.8 ¿Qué órgano permite la digestión de glúcidos? ¿Qué tipo de órgano es?

2.7 Completa los espacios en blanco:

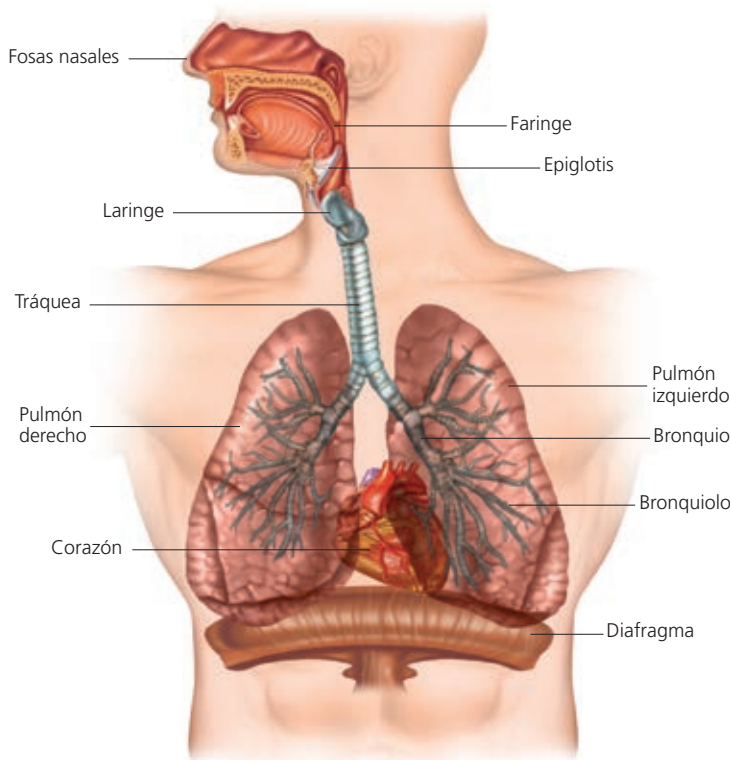
La absorción del \_\_\_\_\_ en el \_\_\_\_\_ produce la compactación de los residuos y la formación de las \_\_\_\_\_

2.9 ¿En qué parte del intestino grueso se encuentra la flora intestinal? ¿Qué función tiene?

### 3 El aparato respiratorio

El aparato respiratorio capta oxígeno del aire y lo cede a la sangre, para que esta lo transporte a todas las células del organismo, y recoge de la sangre el dióxido de carbono para expulsarlo al exterior. El aparato respiratorio está constituido por:

- **Las vías respiratorias:** son las fosas nasales, la faringe, la laringe, la tráquea, los bronquios y los bronquiolos.
- **Los pulmones:** constituidos por multitud de pequeños sacos denominados alvéolos, donde se realiza el intercambio de gases.



Estructura del aparato respiratorio.

#### 3.1. El intercambio de gases

Las funciones del aparato respiratorio se realizan de este modo:

- El oxígeno, más abundante en el aire, entra en el alvéolo y pasa a la sangre, que a su vez lo llevará a todas las células del cuerpo.
- El dióxido de carbono, procedente de las células del organismo, sigue el camino inverso: va desde los capilares sanguíneos hasta los alvéolos pulmonares y de aquí es expulsado al exterior.

#### Ventilación pulmonar

Para conseguir que el intercambio de gases no se detenga, es necesario renovar el aire constantemente en los alvéolos. A este proceso se lo denomina **ventilación pulmonar** y se realiza en dos etapas: entrada del aire o **inspiración** y salida del aire después del intercambio gaseoso o **expiración**.

#### Actividades

3.1 ¿Dónde se realiza el intercambio de gases?

3.2 ¿Qué partes forman el aparato respiratorio?

3.3 ¿Qué órgano del aparato respiratorio pertenece también al aparato digestivo?

3.4 Marca la respuesta correcta:

- A) Las vías respiratorias introducen el aire del exterior hasta:
- a) Los pulmones
  - b) El diafragma
- B) El recorrido del oxígeno es...
- a) De los alvéolos a la sangre
  - b) De la sangre a los alvéolos
- C) El dióxido de carbono:
- a) Pasa a las células del cuerpo
  - b) Es expulsado al exterior

## 4 El aparato circulatorio

El **sistema circulatorio** es un sistema transportador que lleva los nutrientes y el oxígeno desde los aparatos digestivos y respiratorio hasta el entorno de las células.

### 4.1. El medio interno y la sangre

Las células no están en contacto directo con el aparato circulatorio. Hay un espacio entre ellas conocido como **medio interno**, formado por un líquido que se llama **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 se mantiene constantes y las células permanecen vivas.

Además, la sangre desempeña otras funciones importantes: transporta hormonas (moléculas muy importantes para las funciones del organismo), participa en la defensa contra las infecciones y regula la temperatura del organismo.



Células sanguíneas vistas al microscopio electrónico.

### Actividades

4.1 ¿Qué es el medio interno?

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

La renovación del plasma intersticial se realiza gracias a la \_\_\_\_\_ que circula por los \_\_\_\_\_ transportando nutrientes y retirando \_\_\_\_\_. Así, la composición del plasma intersticial permanece \_\_\_\_\_ y las células se mantienen \_\_\_\_\_.

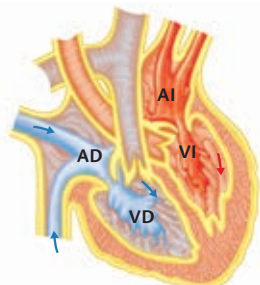
4.3 Cita al menos dos funciones de la sangre.

4.4 ¿Cuáles son las componentes de la sangre?

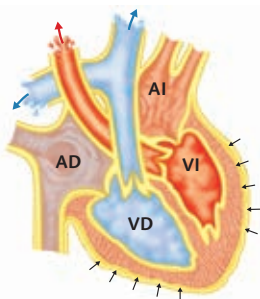
### El latido cardiaco

El latido cardiaco es el proceso mediante el cual el corazón recoge la sangre que le llega y la impulsa hacia los órganos. Consta de tres fases:

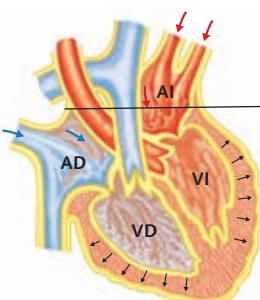
#### 1. Sístole auricular



#### 2. Sístole ventricular

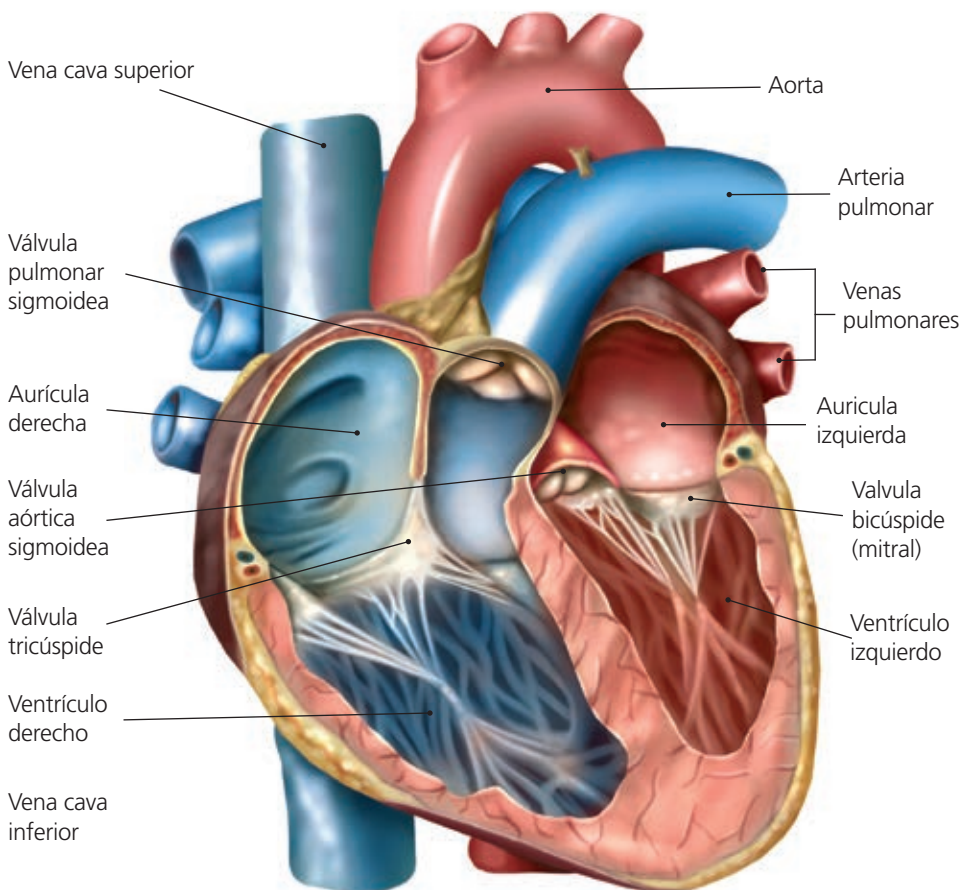


#### 3. Diástole



## 4.2. El corazón y el latido cardiaco

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.



### Actividades

**4.5** Indica qué frases de las siguientes son verdaderas:

- El corazón es una bomba que impulsa la sangre a través de los vasos sanguíneos para que recorra todo el organismo: \_\_\_\_\_
- La sangre llega a los ventrículos del corazón y sale de sus aurículas: \_\_\_\_\_
- El latido cardiaco consiste en una serie de dilataciones y contracciones del corazón y debe ser rítmico: \_\_\_\_\_

**4.6** Observa los dibujos e indica a qué fase del ciclo cardiaco corresponde cada una de estas explicaciones, si diástole (D), sístole auricular (SA) o sístole ventricular (SV).

- El corazón se relaja y succiona sangre procedente de las venas cavas y pulmonares, que entra así en las aurículas: \_\_\_\_\_
- Las aurículas se contraen y la sangre es impulsada a los ventrículos: \_\_\_\_\_
- Los ventrículos se contraen y la sangre contenida en ellos sale por las arterias pulmonar y aorta: \_\_\_\_\_

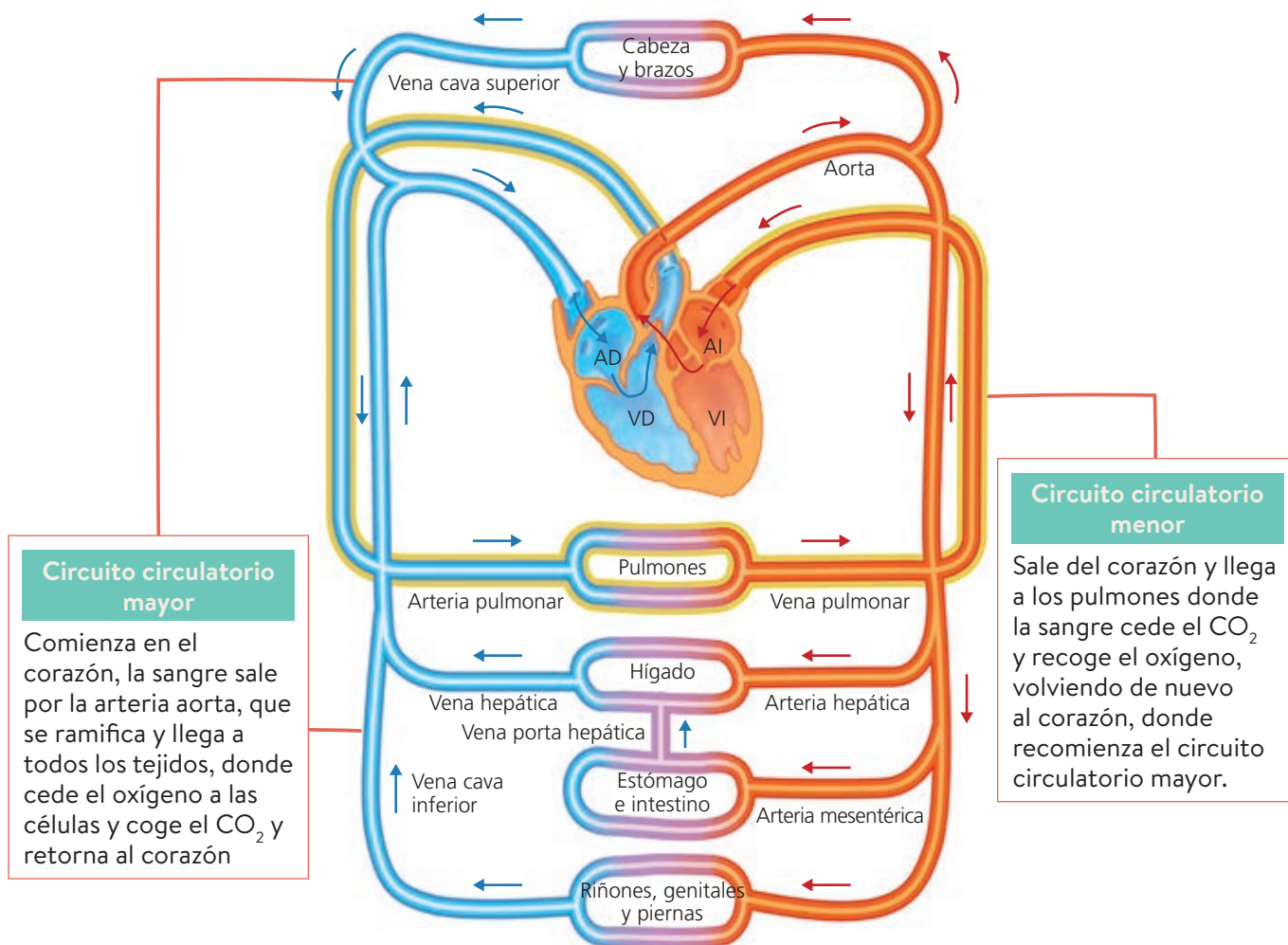


### 4.3. La circulación de la sangre

La sangre circula siempre por el interior de los **vasos sanguíneos**. Estos vasos transportan 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.

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



**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 CO<sub>2</sub> y retorna al corazón

**Circuito circulatorio menor**  
Sale del corazón y llega a los pulmones donde la sangre cede el CO<sub>2</sub> y recoge el oxígeno, volviendo de nuevo al corazón, donde recomienza el circuito circulatorio mayor.

### Actividades

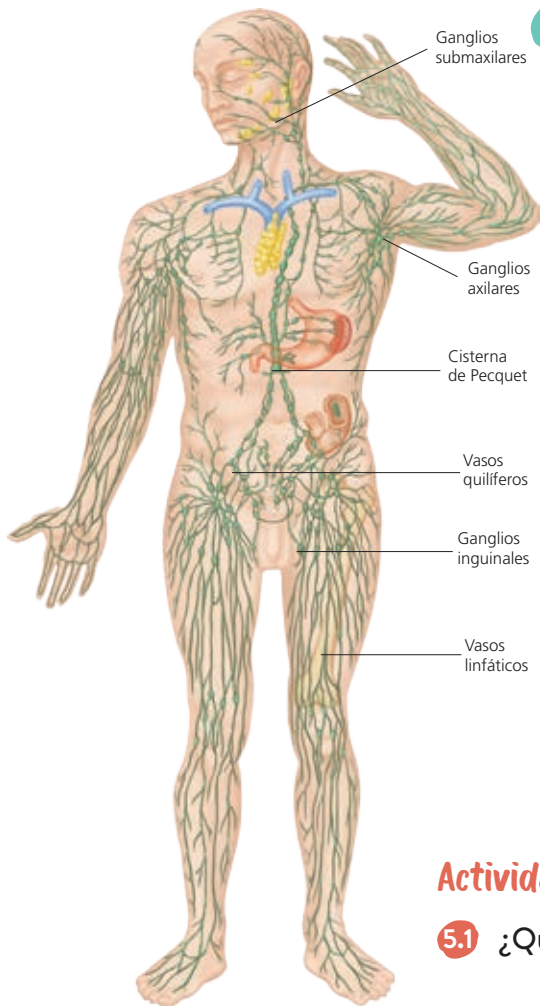
**4.7** Completa el texto:

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 \_\_\_\_\_.

**4.8** Indica qué a qué circuito se refiere cada frase:

- a) Lleva la sangre desde el corazón a los pulmones y desde los pulmones de nuevo al corazón: \_\_\_\_\_
- b) La sangre lleva oxígeno a los tejidos y de ellos recoge el CO<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_

## 5 El sistema linfático



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.

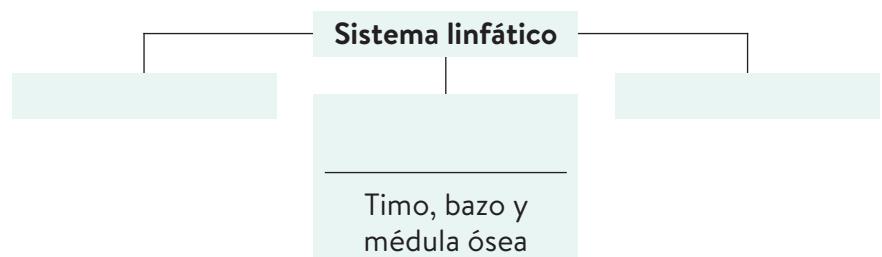
### Actividades

5.1 ¿Qué funciones tiene el sistema linfático en el organismo?

5.2 Une las palabras relacionadas:

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

5.3 Haz un esquema de los componentes del sistema linfático.



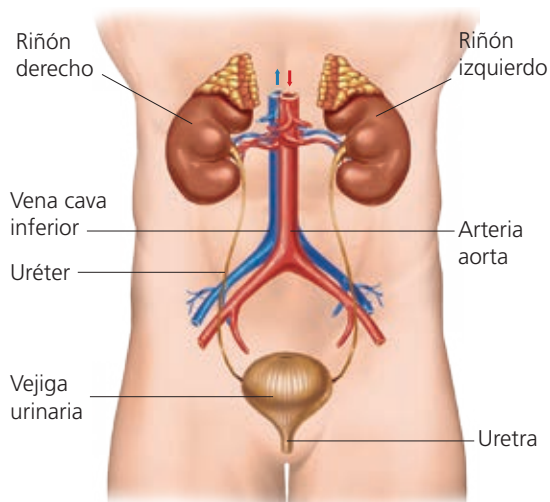
5.4 ¿Qué componentes del sistema linfático se encargan de formar los linfocitos y cuáles conducen la linfa por el organismo?

## 6 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**, 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

6.1 Escribe las partes del aparato urinario humano.

6.2 ¿Qué composición tiene la orina?

6.3 Indica qué frases de las siguientes son ciertas y cuáles falsas:

- a) El aparato excretor se encarga de eliminar las sustancias de desecho y tóxicas: \_\_\_\_\_
- b) El sudor y la orina son producidos por el aparato urinario: \_\_\_\_\_
- c) Los uréteres son los tubos que comunican los riñones con la vejiga urinaria: \_\_\_\_\_
- d) Los riñones son los órganos encargados de formar la orina: \_\_\_\_\_
- e) Los riñones pertenecen al aparato digestivo: \_\_\_\_\_
- f) La uretra está en el interior de los riñones: \_\_\_\_\_

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

# Actividades de síntesis

**I** Indica en cada caso las respuestas a cada afirmación y luego copia en tu cuaderno el resumen de tu unidad:

1. El tubo digestivo está formado por: \_\_\_\_\_
2. Las principales glándulas anejas son: \_\_\_\_\_
3. Son las estructuras que forman el aparato respiratorio: \_\_\_\_\_
4. Son, en orden, los procesos implicados en la digestión de los alimentos: \_\_\_\_\_
5. Son las componentes de la sangre: \_\_\_\_\_
6. Las cavidades superiores e inferiores que contiene el corazón se denominan, respectivamente... \_\_\_\_\_
7. El sistema linfático... \_\_\_\_\_
8. Son componentes del aparato urinario: \_\_\_\_\_

**B**

Riñones, vejiga urinaria, uréteres y uretra.

**F**

Fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos, pulmones.

**G**

Salivales, hígado y páncreas.

**A**

Plasma sanguíneo y células sanguíneas.

**H**

Boca, faringe, estómago, intestino delgado, intestino grueso.

**E**

Ingestión, digestión, absorción y egestión.

**C**

Aurículas y ventrículos.

**D**

Pertenece al sistema circulatorio y forma parte del sistema inmunitario.

**II** Busca los siguientes términos propios del vocabulario de esta unidad: esófago, estómago, digestión, hígado, bronquios, pulmones, eritrocitos, plasma, corazón, arterias, venas, linfa, riñones.

A	B	T	O	O	H	M	E	J	A	K	S	H	E
S	F	K	M	N	D	S	L	R	Z	C	E	W	S
O	E	N	T	X	T	A	T	A	C	O	N	N	Ó
I	V	Z	I	O	L	E	G	S	B	R	O	O	F
U	A	C	M	L	R	V	E	I	N	A	Ñ	N	A
Q	J	A	J	I	I	N	K	K	H	Z	I	L	G
N	G	L	A	A	O	C	N	X	W	Ó	R	B	O
O	N	S	S	M	C	W	O	U	X	N	Y	O	K
R	I	F	L	E	S	E	R	O	O	W	R	K	B
B	Z	U	M	R	A	Q	X	L	S	A	N	E	V
O	P	U	X	D	M	O	H	H	A	C	N	U	K
N	Ó	I	T	S	E	G	I	D	E	S	D	E	I
E	R	I	T	R	O	C	I	T	P	S	M	A	Y
A	V	C	E	R	B	D	U	L	T	Y	D	A	N