

Actividades

1 La salud y la enfermedad

Cuando nuestro cuerpo funciona correctamente, tenemos buenas relaciones con los demás y somos capaces de reconocer y afrontar los problemas, disfrutamos de **buena salud**.



Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud es el estado de completo bienestar físico, mental y social.

La enfermedad, por el contrario, aparece cuando existen problemas de salud que afectan a nuestro cuerpo, nuestra mente o nuestro comportamiento con los demás.

Las enfermedades que afectan a nuestro cuerpo pueden ser de dos tipos:

- **Infecciosas.** Causadas por agentes patógenos. Son, por ejemplo, la gripe, el sarampión y el sida.
- **No infecciosas.** Son todas aquellas debidas a otras causas distintas de los agentes patógenos, como el cáncer, los infartos, las roturas de huesos y las lesiones.

2 Las enfermedades infecciosas

Cuando nuestro organismo es invadido por agentes patógenos que se reproducen en su interior, contraemos una **enfermedad infecciosa**.

CONOCE EL SIGNIFICADO

El término «patógeno» deriva del griego *patos* (enfermedad) y *geno* (que produce).

Los organismos patógenos también se denominan gérmenes.

RECUERDA

Un **parásito** es un organismo que vive a costa de otro, beneficiándose de él pero sin llegar a matarlo.

Agentes patógenos causantes de enfermedades infecciosas	
Hongos	Son parásitos que se alimentan de tejidos humanos. Se encuentran sobre todo en el pelo, la piel y las uñas. Se contagian por contacto directo con personas, animales u objetos infectados por los hongos. Por ejemplo, la tiña. Para evitarlo, no debemos compartir objetos de aseo (toallas, maquillajes de afeitado, cepillos de dientes...) con otras personas.
Protozoos	Algunos protozoos parásitos entran en nuestro cuerpo al tomar agua o alimentos contaminados, o por la picadura de algunos insectos. Por ejemplo, la hembra del mosquito <i>Anopheles</i> puede transmitir un protozoo, llamado <i>Plasmodium</i> , que provoca una enfermedad denominada malaria.
Bacterias	Algunas bacterias producen enfermedades. Pueden encontrarse en el aire o en alimentos y objetos contaminados. Por ejemplo, el tétanos lo produce una bacteria que entra en nuestro cuerpo al herirnos con objetos contaminados. Se puede prevenir mediante vacunación.
Virus	Los virus no son seres vivos, pero infectan nuestras células para reproducirse. Se contagian por el aire, como el virus de la gripe, o por contacto directo, como el del sida. La gripe, el catarro, el sarampión, el sida o la hepatitis son enfermedades causadas por virus.

1. **Responde.** ¿Se encuentra en buen estado de salud una persona con buena forma física pero que no tiene amigos y siempre discute con los demás? ¿Por qué?

2. **Escribe** los dos tipos de enfermedades que pueden afectar a nuestro cuerpo.

1. _____

2. _____

3. **Responde.** ¿Qué son los agentes patógenos? **Enuméralos.**

Los agentes patógenos son _____

A. _____ B. _____

C. _____ D. _____

1. _____ 2. _____

3. _____ 4. _____

4. **Completa** la siguiente tabla, poniendo una X en el tipo de organismo patógeno que produce cada una de las siguientes enfermedades.

	Hongo	Protozoo	Bacteria	Virus
Tiña				
Sida				
Malaria				
Tétanos				

5. **Busca información** sobre la enfermedad del tétanos y **responde** a las siguientes preguntas:

a) ¿Qué agente patógeno la produce? _____

b) ¿Qué síntomas produce? _____

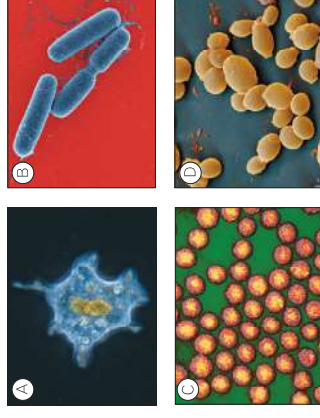
6. **Escribe** al menos una forma de prevenir cada una de las siguientes enfermedades:

a) Tiña. _____

b) Sida. _____

c) Tétanos. _____

7. **Identifica** a qué agentes patógenos corresponden estas imágenes: virus, hongo, bacteria o protozoo.



A. _____ B. _____

C. _____ D. _____

8. **Señala** si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F).

☐ V ☐ F Si te sientes acosado por algún compañero, puedes llegar a tener problemas de salud.

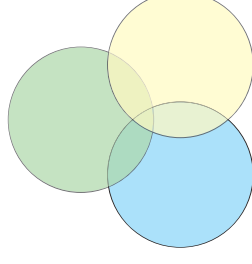
☐ V ☐ F Una persona está sana cuando no tiene ningún dolor.

☐ V ☐ F Una persona deportista nunca tiene problemas de salud.

☐ V ☐ F Cualquier picadura de insecto puede transmitir la malaria.

☐ V ☐ F El cáncer es un ejemplo de enfermedad infecciosa.

9. **Escribe** en cada círculo una de las tres dimensiones de la salud.



Nuestro organismo lucha constantemente para evitar que los organismos patógenos se introduzcan en nuestro interior y nos provoquen enfermedades.

El sistema que defiende nuestro organismo frente a los gérmenes patógenos es el sistema inmunitario.

Los sistemas de defensa de nuestro cuerpo actúan a tres niveles que se dan a continuación uno de otro:

- **Barreras físicas.** La piel y las mucosas son un obstáculo que impide el paso de gérmenes. La piel es el tejido que cubre nuestro cuerpo externamente, mientras que la mucosa es el tejido que recubre las paredes de los órganos internos (boca, estómago, nariz...).

Además de la piel y las mucosas existen fluidos, como el sudor, las lágrimas, el moco, la saliva, el ácido del estómago y el flujo vaginal, que poseen sustancias capaces de atacar a ciertos agentes patógenos.

- **Respuesta inmunitaria inespecífica.** Cuando los gérmenes atraviesan la piel o las mucosas, se produce la respuesta inmunitaria inespecífica, de la que se encargan los **fagocitos**.

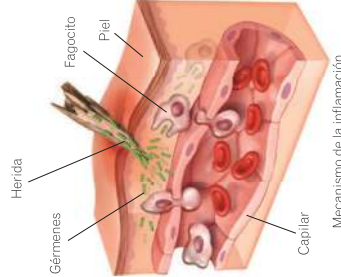
Los fagocitos son una clase de glóbulos blancos que fagocitan o «se comen» los gérmenes invasores.

- **Respuesta inmunitaria específica.** Esta respuesta la llevan a cabo los **linfocitos**. Estas células son otro tipo de glóbulos blancos que producen unas defensas llamadas **anticuerpos**. Los anticuerpos se adhieren al agente patógeno y lo neutralizan.

TEN EN CUENTA

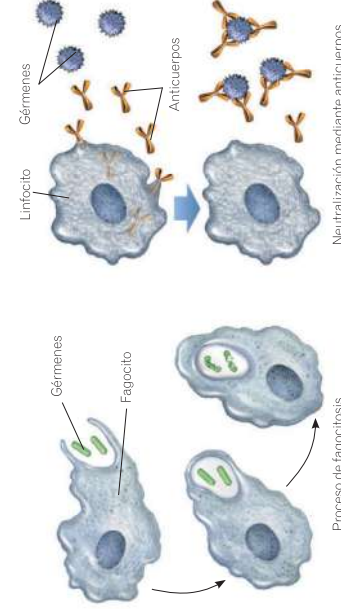
Para que la piel cumpla su función debe estar limpia y sin heridas. Cuando una herida se infecta, se produce una mayor afluencia de sangre (para aportar fagocitos y linfocitos); por eso, la zona se enrojece y se inflama.

Respuesta inespecífica



Mecanismo de la inflamación.

Respuesta específica



Neutralización mediante anticuerpos.

Actividades

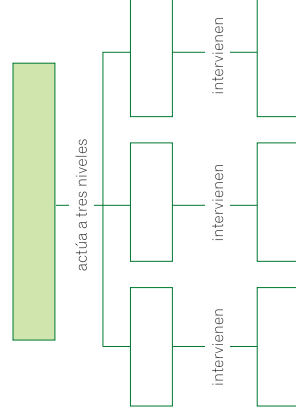
10. **Responde.** ¿Cuál es la función del sistema inmunitario?

15. **Explica** por qué es falsa la siguiente frase: «Nuestra piel dispone de unas defensas llamadas fagocitos que ingieren los microorganismos patógenos».

11. **Busca** en el diccionario el significado de «inmune».

12. **Completa** el esquema con las palabras del recuadro.

sistema inmunitario – respuesta específica
respuesta inespecífica – barreras físicas
piel y mucosas – linfocitos – fagocitos



13. **Completa** las siguientes frases:

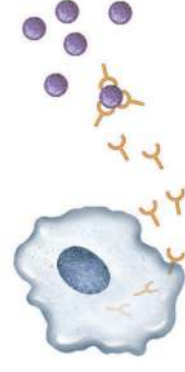
- a) El sudor y las lágrimas poseen _____

- b) Los fagocitos son glóbulos _____
cuya función es _____

- c) Los _____ son glóbulos
_____ que crean unas defensas
llamadas anticuerpos.

14. **Busca** en el diccionario el significado de «fagocitosis».

16. **Señala** en el dibujo el agente patógeno, el linfocito y el anticuerpo.



17. **Responde** a las siguientes preguntas:

- a) ¿A qué nivel nos defienden las mucosas?

- b) ¿Por qué la saliva nos defiende de infecciones?

- c) ¿En qué parte de tu cuerpo hay mucosas?

18. **Une** con flechas ambas columnas, según el nivel de defensa.

- | | | |
|-----------|---|------------------------|
| Fagocito | • | Barrera física |
| Mucosas | • | Respuesta inespecífica |
| Lágrimas | • | Piel |
| Linfocito | • | Anticuerpo |
| | • | Sudor |

Actividades

4 Las enfermedades no infecciosas

No todas las enfermedades son causadas por agentes infecciosos. Hay enfermedades que se deben al mal funcionamiento de algún tejido u órgano de nuestro cuerpo. Entre estas enfermedades destacan:

- **Lesiones.** Son daños producidos en los tejidos por golpes, quemaduras, falta de oxígeno... Cuando se deben a un golpe se llaman **traumatismos**.
- **Crecimiento descontrolado de células.** En algunos casos, las células comienzan a reproducirse en exceso y de forma descontrolada produciendo un **tumor**. Si el tumor es capaz de propagarse a otros lugares del cuerpo se llama **cáncer**.
- **Enfermedades degenerativas.** Se deben a la muerte de gran cantidad de células. Es el caso del Alzheimer, una enfermedad producida por la muerte de muchas neuronas, lo que provoca en el enfermo pérdida de memoria.



Radiografías, desde dos ángulos distintos, en las que se observa una fractura de tibia y peroné. La rotura de los huesos por un golpe es una lesión traumática o traumatismo.

5 La prevención de enfermedades

La mejor forma de protegernos de las enfermedades es con la **prevención**. Entre las medidas preventivas destacan:

- **Medidas de protección** para evitar el contagio de enfermedades infecciosas. Usar chancas en los baños públicos, no intercambiar objetos de aseo personal o usar preservativo en las relaciones sexuales son algunas formas de evitar enfermedades.
- **Hábitos saludables** para que nuestro sistema inmunitario esté preparado para defendernos. Comer bien, dormir un mínimo de ocho horas, no consumir drogas, realizar deporte, usar cremas y gafas protectoras del sol o tener una buena higiene corporal son algunos de estos hábitos.
- **Vacunas.** Son preparados que se administran a personas sanas y que contienen el virus o la bacteria patógena muertos o muy debilitados. De esta forma, el patógeno no puede atacar a nuestro cuerpo, pero nuestro sistema inmunitario los reconoce y produce anticuerpos para futuros ataques. Muchas enfermedades mortales, como la rabia, casi no existen gracias a las vacunas.
- **Precauciones** para evitar accidentes. Usar el casco en la moto o el cinturón de seguridad en el coche, no manipular objetos eléctricos cuando estamos descalzos o no subimos a lugares altos sin seguridad son prácticas que evitan muchos accidentes.

La mejor manera de protegernos de las enfermedades es mediante la prevención. Entre las medidas de prevención destacan: evitar el contagio, mantener hábitos saludables, cumplir el calendario de vacunaciones y evitar accidentes.

CONOCE EL SIGNIFICADO

El término «prevención» significa «prepararse de antemano para evitar alguna cosa».

¿SABÍAS QUE...?

Dos de cada tres muertos en accidentes de moto podrían haber salvado la vida si hubieran llevado casco.

19. **Explica** la diferencia entre una enfermedad infecciosa y otra que no lo es.

20. **Responde** a las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué es una lesión? _____
- b) ¿Qué es un traumatismo? _____

21. **Une** con flechas ambas columnas, según el tipo de enfermedad que sea.

- | | | |
|-----------|---|---------------|
| Alzheimer | • | Infecciosa |
| Cáncer | • | |
| Quemadura | • | |
| Gripe | • | No infecciosa |
| Tétanos | • | |

22. **Piensa y responde.** ¿Por qué debes protegerte del sol y cómo puedes hacerlo?

23. **Lee** el siguiente texto y **responde**:

«Gran parte de las fracturas de huesos se deben a accidentes de tráfico».

Indica algún consejo para prevenir estos accidentes.

24. **Lee** el siguiente texto y **responde**:

«En la piscina, en la playa, en los vestuarios de los gimnasios, etc., es aconsejable utilizar zapatillas de goma en vez de andar descalzos».

¿Qué tipo de medida es esta y contra qué resulta eficaz?

25. **Responde** a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuántas horas necesita dormir un adolescente? _____
- b) ¿A qué hora te levantas para ir a clase? _____
- c) ¿Teniendo en cuenta lo anterior, ¿a qué hora deberías acostarte para dormir el tiempo suficiente? _____
- d) ¿Crees que duermes lo suficiente? _____

26. **Valora** estas conductas anotando sí o no en la casilla correspondiente y **explica** tu respuesta.

¿Saludable?	¿Por qué?
Fumar	
Comer deprisa	
Beber alcohol	
Comer fruta	
Vacunarse	
Ducharse diariamente	

27. **Explica** tres hábitos saludables que realices cada día para mantener un buen estado de salud.

28. **Explica** qué es una vacuna y para qué se utiliza.

29. **Explica** qué es una enfermedad degenerativa.

Actividades

1 La alimentación y los nutrientes

FÍJATE

La **alimentación** es el acto por el que los seres vivos tomamos alimentos.

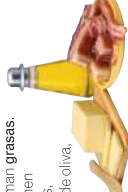
La **nutrición** es la función por la cual obtenemos los nutrientes de los alimentos y los transformamos en materia y energía.

Para realizar cualquier actividad necesitamos **energía**. Gastamos energía para andar, correr, reír, respirar e incluso dormir. Además, también necesitamos **materia** para crear nuevas estructuras y crecer o para reparar las que tenemos. Obtenemos energía y materia de los **alimentos**.

Los **nutrientes** son las sustancias que contienen los alimentos y que utilizamos para obtener **energía y materia**.

Los alimentos contienen diferentes nutrientes. Los podemos clasificar en dos grupos:

- **Nutrientes inorgánicos.** Pueden encontrarse en alimentos de origen mineral, vegetal y animal. Son nutrientes inorgánicos el **agua** y las **sales minerales**.
- **Nutrientes orgánicos.** Solo se encuentran en alimentos que proceden de otros seres vivos. Son nutrientes orgánicos los **glúcidos**, los **lípidos** y las **proteínas**.

Nutrientes inorgánicos		
Agua	Sales minerales	
Es el componente más abundante de los seres vivos. Realiza numerosas funciones en el organismo, como transportar sustancias o regular la temperatura corporal. La obtenemos al beber agua, leche o zumos y al comer muchos alimentos, sobre todo, frutas y verduras.		
Nutrientes orgánicos		
Glúcidos		Lípidos
También se llaman hidratos de carbono . Nos aportan energía inmediata y están presentes en los cereales, las patatas, las legumbres y los alimentos dulces.		También se llaman grasas . Las que provienen de los vegetales, como el aceite de oliva, son líquidas. Las que proceden de los animales, como el tocino o la mantequilla, son sólidas. Aportan mucha energía.
		
		Proteínas
		Proporcionan la materia con la que crear y reparar las células. Se obtienen, sobre todo, de la carne, el pescado, los huevos, la leche y las legumbres, como los garbanzos o la soja.
		

Las vitaminas

Son nutrientes que ayudan al buen funcionamiento del organismo. Su carencia provoca enfermedades. Pueden ser lípidos o proteínas y son abundantes en las frutas y las verduras.

1. **Responde** a las siguientes preguntas:
- a) ¿Para qué necesitamos energía? _____
- b) ¿Para qué necesitamos materia? _____

2. **Completa** la frase.
- Los _____ son las sustancias que contienen los alimentos y que utilizamos para conseguir _____ y _____.

3. **Une** con flechas ambas columnas según los nutrientes que contiene cada alimento.

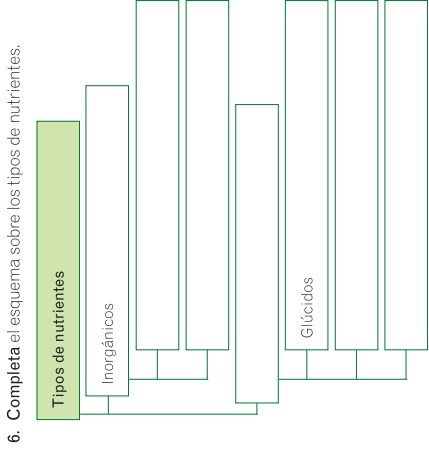
- | | |
|-------------|-------------------|
| Pan • | • Agua |
| Naranja • | • Sales minerales |
| Atún • | • Glúcidos |
| Margarina • | • Lípidos |
| Tocino • | • Proteínas |
| Salmón • | • Vitaminas |
| Garbanzos • | |

4. **Completa** en tu cuaderno una tabla como la siguiente:

Nutrientes	Función	Origen
Glúcidos		
Lípidos		
Proteínas		
Agua		
Sales minerales		
Vitaminas		

5. **Lee** el texto y **responde**.
- «La fibra no se considera un nutriente, pues no aporta energía ni materia, pero ayuda al buen funcionamiento del aparato digestivo. Se encuentra en las frutas, las verduras y los cereales integrales».

- Escribe el nombre de dos alimentos ricos en fibra.
1. _____
2. _____



7. **Señala** si las siguientes oraciones son verdaderas (V) o falsas (F):
- ☐ V ☐ F Podemos obtener agua al beber y también al comer.
- ☐ V ☐ F Las sales minerales son muy peligrosas y hay que evitarlas.
- ☐ V ☐ F Los glúcidos nos aportan energía.
- ☐ V ☐ F Las grasas nos aportan la materia necesaria para crecer y reparar nuestro cuerpo.
- ☐ V ☐ F Las proteínas son una fuente muy buena de energía.
- ☐ V ☐ F Las vitaminas son abundantes en las frutas y las verduras.

8. **Escribe** los nutrientes que aporta un bocadillo de tortilla de patata.
- El pan: _____
- El huevo: _____
- La patata: _____
- El aceite: _____

9. **Responde.** ¿Qué enfermedad produce la falta de vitamina C?
- _____

Actividades

3 Una dieta saludable

TEN EN CUENTA

No existen recetas mágicas para adelgazar sin esfuerzo, sino dietas saludables que te ayudan a estar en buena forma.

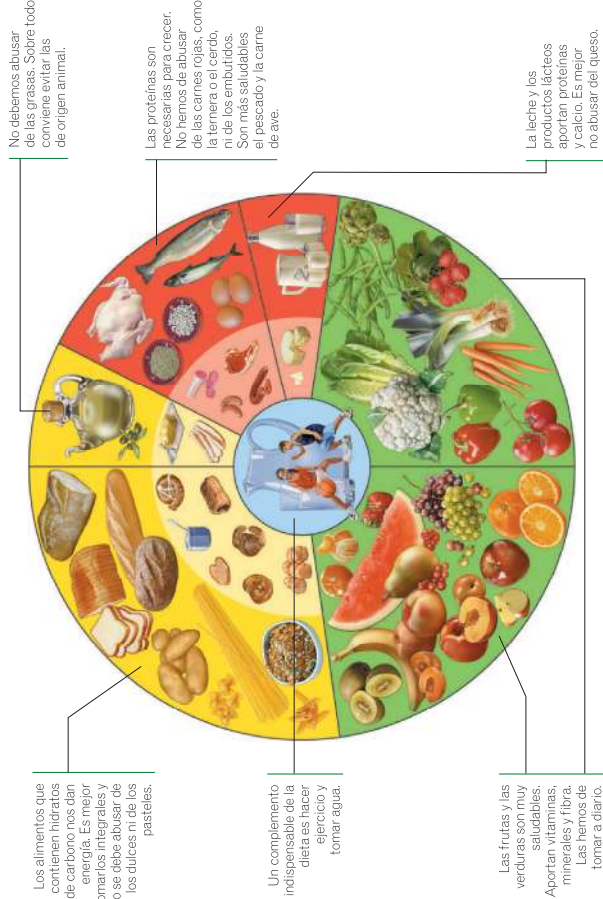
La dieta es el conjunto de todos los alimentos que comemos.

Una dieta saludable nos ayuda a tener una vida sana. La dieta saludable debe ser completa, variada y equilibrada.

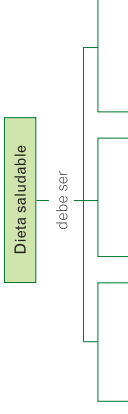
- **Completa:** nos debe aportar todos los nutrientes que necesitamos.
- **Variada:** debe incluir alimentos de todo tipo, para aprovechar los beneficios de todos ellos y asegurarnos de no tener ninguna carencia.
- **Equilibrada:** debe aportar la cantidad necesaria de cada tipo de nutriente. Debe tener en cuenta las necesidades energéticas de cada persona.

Una herramienta útil para ayudarnos a tener una dieta equilibrada es la **rueda de la alimentación**, en la que se representan los alimentos en varios grupos. Hemos de tomar alimentos de todos los grupos, pero más de los que ocupan un mayor espacio. Además, conviene evitar los alimentos que se representan más pequeños en cada grupo. Y siempre hay que hacer ejercicio y beber mucha agua.

La rueda de la alimentación



18. **Completa** el esquema de la dieta saludable.



21. **Elige** el alimento más saludable de cada pareja.

- a) Chuleta de cordero o filete de pollo. _____
- b) Aceite de girasol o mantequilla. _____
- c) Leche o queso. _____
- d) Pan blanco o pan integral. _____
- e) Una pieza de fruta o un pastel. _____

22. **Explica** qué aparece en el centro de la rueda y por qué está ahí.

23. **Responde.** ¿Qué alimentos de origen vegetal aparecen con la carne, el pescado y los huevos? ¿Por qué?

24. **Señala** si las siguientes oraciones son verdaderas (V) o falsas (F):

- ☐ V ☐ F No es conveniente tomar pan integral.
- ☐ V ☐ F Beber demasiada agua puede hacer que ganemos peso.
- ☐ V ☐ F Es más saludable freír los alimentos con mantequilla que con aceite de oliva.
- ☐ V ☐ F Los embutidos son más saludables que los huevos.
- ☐ V ☐ F Las frutas y las verduras son muy saludables y se deben tomar a diario.
- ☐ V ☐ F Nunca se deben tomar pasteles ni chucherías.
- ☐ V ☐ F No se debe tomar pan, ni pastas.
- ☐ V ☐ F El ejercicio es un buen complemento para una dieta saludable.



Según un informe publicado por UNICEF en 2009, en los países subdesarrollados la desnutrición es una de las principales causas de muerte infantil. Mientras, en los países industrializados, uno de los principales problemas de salud pública es la obesidad.

4 Enfermedades relacionadas con la alimentación

Las enfermedades más frecuentes relacionadas con la alimentación son la desnutrición, la obesidad, la anorexia y la bulimia.

- La **desnutrición** aparece por la falta de nutrientes. Es la principal causa de muerte de los niños en los países más pobres.
- La **obesidad** consiste en el exceso de grasa corporal por comer demasiados alimentos muy energéticos (dulces, grasas, bollería, bebidas azucaradas...). La obesidad puede provocar problemas graves de salud, como hipertensión, diabetes, problemas de espalda, etc.
- La persona enferma de **anorexia** se ve siempre gorda, aun cuando su peso esté por debajo de lo normal. Por lo tanto, come muy poco, para perder peso. Está considerada una enfermedad psicológica, pues quien la sufre tiene una imagen distorsionada de la realidad y no es consciente de su problema. Esta enfermedad es muy grave y puede provocar la muerte.
- La **bulimia** es una enfermedad parecida a la anorexia. La persona enferma, como en la anorexia, se ve gorda, por lo que deja de comer. Pero, ocasionalmente, se da grandes atracones de comida. Como se siente culpable por ello, se provoca el vómito. Una persona bulímica puede pasar fácilmente a ser anoréxica.

5 La conservación de los alimentos

Casi todos los alimentos se deterioran con el tiempo. Por ejemplo, algunas bacterias y hongos crecen sobre los alimentos y los deterioran. También el oxígeno del aire estropea los alimentos, pues hace que se oxiden. Los alimentos deteriorados tienen un aspecto y un sabor desagradables y pueden provocar enfermedades. Para evitar su deterioro se usan las técnicas de conservación de los alimentos. Algunas de estas técnicas son las siguientes:

- **Conservación en frío.** El frío dificulta el crecimiento de hongos y bacterias. Los alimentos se pueden **congelar** (por debajo de 0 °C) o **refrigerar** en el frigorífico (entre 0 °C y 4 °C, aproximadamente).
- **Conservación por calor.** Consiste en calentar los alimentos a mucha temperatura durante poco tiempo, para destruir los microorganismos que los deterioran. Cuando las temperaturas no superan los 100 °C se llama **pasteurización**. Esta es la técnica que se aplica en la leche.
- **Sustancias químicas.** El azúcar de las mermeladas, la sal de los guisos pescados o carnes y el vinagre de los pepinillos evitan que crezcan los microorganismos.

NOTE CONFUNDAS

La obesidad no es una cuestión de peso, sino de grasa corporal. Un deportista puede pesar más que otra persona, por tener mucho músculo, y no ser obeso. Además, intervienen la altura y la constitución de la persona.

Actividades

25. Une con flechas ambas columnas.

- | | |
|----------------|----------------------|
| Desnutrición • | |
| Obesidad • | • Falta de calorías |
| Anorexia • | • Exceso de calorías |
| Bulimia • | |

26. Responde. ¿Qué tipos de alimentos debería reducir una persona para combatir la obesidad?

31. Explica qué motivos hacen que se estropeen los alimentos.

27. Explica por qué la obesidad se considera un problema de salud.

32. Explica por qué no se deben consumir alimentos estropeados.

28. Responde a las siguientes preguntas sobre la anorexia y la bulimia:

a) ¿Por qué una persona anoréxica deja de comer aunque esté muy delgada?

33. Completa las siguientes frases sobre las técnicas de conservación de los alimentos:

- a) Los alimentos se pueden _____, por debajo de 0 °C, o _____, entre 0 °C y 4 °C.
- b) Los alimentos se calientan a altas temperaturas para eliminar los _____ que los pueden estropear.
- c) La técnica de la _____ consiste en calentar los alimentos a menos de 100 °C.

34. Une con flechas los alimentos con la técnica de conservación que se emplea.

- | | |
|-----------------|-----------|
| Leche • | • Frío |
| Jamón serrano • | • Calor |
| Carne • | • Azúcar |
| Mermelada • | • Sal |
| Pepinillos • | • Vinagre |
| Bacalao • | |

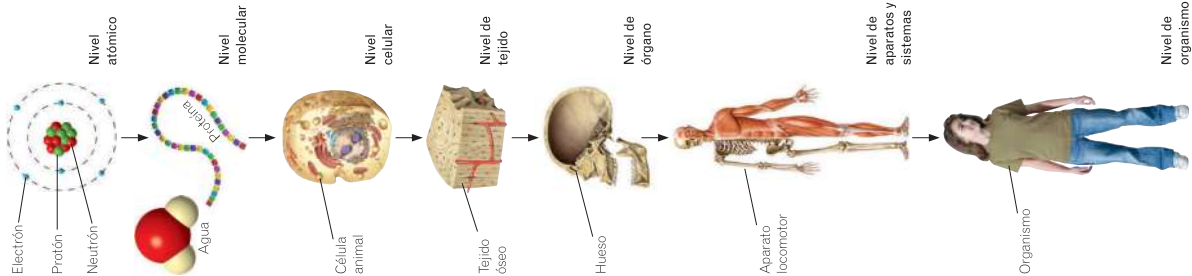
35. Piensa y contesta. Hace años, muchas personas compraban la leche directamente en las vaquerías. Antes de tomarla debían hervirla. ¿Por qué crees que lo hacían?

1

Los niveles de organización

Para estudiar el cuerpo humano debemos considerarlo como un todo formado a partir de partículas muy pequeñas y sencillas que se combinan y dan lugar a estructuras más complejas.

La materia tiene distintos niveles de organización que se pueden ordenar en una escala en la que cada nivel es más complejo que el nivel anterior.



En el ser humano se pueden diferenciar los siguientes niveles de organización:

- **Nivel atómico.** Está formado por los átomos de los elementos químicos que constituyen la materia. Por ejemplo, un átomo de oxígeno o un átomo de carbono. Hay que tener en cuenta que cada átomo también está formado por partículas más pequeñas llamadas **protones, neutrones y electrones**.
- **Nivel molecular.** Los átomos se unen y forman moléculas. Por ejemplo, la unión de dos átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno da lugar a una molécula de agua (H_2O). Las moléculas que forman parte del ser humano y del resto de seres vivos se llaman **biomoléculas** y son el agua, las sales minerales, los glúcidos, los lípidos, las proteínas y los ácidos nucleicos.
- **Nivel celular.** Es el primer nivel con vida. Tenemos células de muchos tipos: sanguíneas, epiteliales, nerviosas, óseas, musculares, etc.
- **Nivel de tejido.** La unión de células con el mismo origen y función da lugar a los tejidos. Por ejemplo, el tejido óseo, el tejido muscular o el tejido sanguíneo.
- **Nivel de órgano.** La agrupación de tejidos diferentes que cumplen una función común forma los órganos. Los huesos, el estómago y el corazón son órganos.
- **Nivel de sistema.** Está constituido por un conjunto de órganos semejantes y formados por el mismo tipo de tejido, que realizan una función común. Por ejemplo, el sistema esquelético, el sistema muscular y el sistema nervioso.
- **Nivel de aparato.** Está formado por un conjunto de órganos diferentes que realizan una función común. Por ejemplo, los huesos y los músculos son órganos que intervienen en el funcionamiento del aparato locomotor.
- **Nivel de organismo.** Corresponde al ser vivo en su conjunto. El ser humano es un organismo.

Actividades

1. Define los siguientes términos:

- a) Tejido. _____
- b) Órgano. _____
- c) Aparato. _____

2. La molécula de agua consta de dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno y su fórmula química es H_2O .



Observa el dibujo de la molécula de agua que hay en la página anterior y **dibuja** una molécula de agua oxigenada, cuya fórmula es H_2O_2 .

3. Lee y responde.

«Las bacterias son seres vivos unicelulares de tamaño microscópico que se encuentran en todo tipo de ambientes. No todas las bacterias producen enfermedades; solo lo hacen, aproximadamente, el 1 %, las demás son útiles para la vida».

- a) ¿Cuántas células tiene una bacteria? _____
- b) ¿Qué niveles de organización puede presentar una bacteria? _____

4. Señala si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F):

- ☐ V ☐ F El ser humano es un organismo unicelular porque está formado por células.
- ☐ V ☐ F Algunos seres vivos tienen tejidos formados por una sola célula.
- ☐ V ☐ F Las biomoléculas son las moléculas que forman parte de los seres vivos.
- ☐ V ☐ F Son biomoléculas: el agua, las sales minerales, las células, los lípidos y las proteínas.

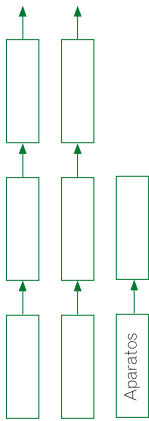
5. Elige la palabra adecuada.

- a) Un aparato está formado por **órganos similares/diferentes**.
- b) Los tejidos están formados por **una/varias** células.
- c) El nivel atómico es el más **sencillo/complejo**.

6. Repasa y contesta. En la unidad 1 estudiaste las biomoléculas. ¿Cuál es la función principal de cada biomolécula?

	Función
Agua	
Sales minerales	
Glúcidos	
Lípidos	
Proteínas	
Ácidos nucleicos	

7. Completa los niveles de organización del más sencillo al más complejo.

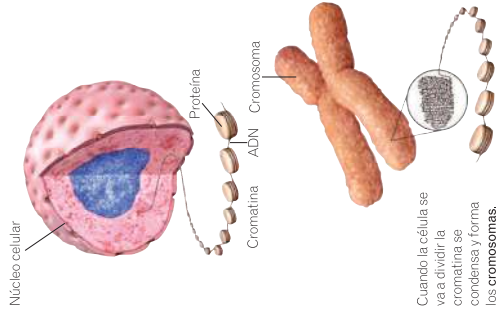


8. Completa las siguientes frases:

- a) El oxígeno y el carbono pertenecen al nivel _____.
- b) Los glúcidos y los lípidos son _____.
- c) El primer nivel de organización con vida es _____.
- d) La unión de varios átomos da lugar a _____.
- e) Un tejido es la unión de muchas _____.
- f) Los tejidos se unen y forman _____.
- g) La unión de diferentes órganos que realizan una función común da lugar a _____.
- h) El ser vivo en su conjunto pertenece al nivel de _____.

Actividades

2 La célula



La célula se considera la unidad viva más pequeña que existe, ya que realiza las tres funciones vitales de los seres vivos: nutrición, relación y reproducción.

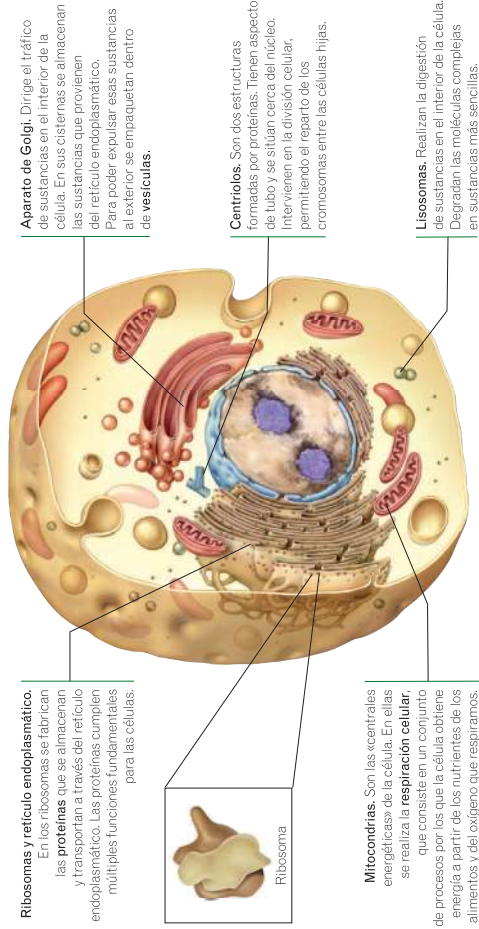
Nuestro cuerpo tiene unos 100 billones de células y existen más de 250 tipos distintos de ellas. Se diferencian por su forma, por su tamaño o por su función.

Las células humanas tienen tres estructuras comunes:

- **Membrana plasmática.** Es una fina capa que envuelve la célula. A través de ella entran las sustancias que la célula necesita incorporar y salen las que necesita expulsar, como las sustancias de desecho.
- **Citoplasma.** Es un líquido viscoso que ocupa el interior de la célula. Incluidos en él se encuentran los **orgánulos** que realizan las diferentes funciones celulares.
- **Núcleo.** Todas nuestras células son eucariotas, es decir, tienen un núcleo delimitado por una envoltura. El núcleo tiene forma esférica y en él está contenido el **material genético** que controla el funcionamiento de la célula.

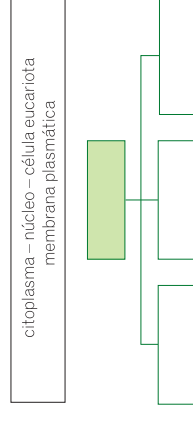
La **cromatina** constituye el material genético de la célula. Está formada por fibras de ADN (ácido desoxirribonucleico) asociadas a proteínas. Cuando la célula se va a dividir para reproducirse, el ADN se condensa formando unas estructuras llamadas **cromosomas**.

Principales orgánulos celulares



13. Une con flechas cada orgánulo con su función.
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Obtener energía • Repartir cromosomas • Fabricar proteínas • Dirigir el tráfico de sustancias en la célula • Almacenar sustancias y expulsarlas al exterior | <ul style="list-style-type: none"> Mitochondria Vesículas Aparato de Golgi Centríolos Ribosomas |
|---|--|

14. Completa el esquema con las palabras del recuadro.



15. Completa las siguientes frases:

- a) La _____ rodea la célula y le sirve de barrera de protección.
- b) Los seres humanos tenemos células con núcleo, llamadas células _____.
- c) La cromatina se condensa formando los _____ cuando la célula se va a dividir.

16. Dibuja un esquema de la cromatina y los cromosomas y explica en qué se diferencian.



17. Explica las principales funciones del núcleo celular.

Actividades

3 Asociación de células. Los tejidos

CONOCE EL SIGNIFICADO

La «histología» es la ciencia que estudia los tejidos, su estructura y su funcionamiento.

Tejidos epiteliales



Epitelio de revestimiento



Epitelio glandular

Tejidos conectivos



Tejido adiposo



Tejido cartilaginoso



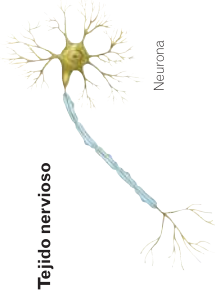
Tejido óseo

Tejido muscular



Tejido muscular estriado

Tejido nervioso



Neurona

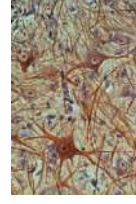
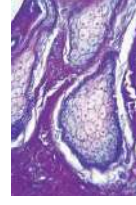
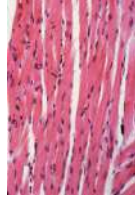
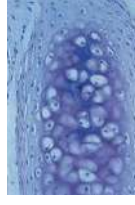
18. **Define** los siguientes términos:

- Tejido: _____
- Matriz: _____
- Neurona: _____
- Histología: _____

19. **Une** con flechas los tipos de tejido con el grupo al que pertenecen.

- | | |
|---------------------|-----------|
| Adiposo • | Epitelial |
| Cartilaginoso • | Conectivo |
| De revestimiento • | Muscular |
| Óseo • | |
| Glandular • | |
| Muscular cardíaco • | |
| Muscular liso • | |

20. **Identifica** los tejidos de cada fotografía.



21. **Escribe** el nombre de alguna parte de tu cuerpo compuesta de los siguientes tejidos:

- Epitelio de revestimiento: _____
- Tejido conjuntivo: _____
- Tejido nervioso: _____

22. **Completa** las siguientes frases:

- El epitelio de revestimiento protege superficies externas, como _____, e internas, como _____.
- El tejido _____ une los tejidos y órganos.
- El tejido adiposo está formado por células repletas de _____.
- En el tejido cartilaginoso, la matriz es _____.
- En el tejido óseo la matriz es sólida y está compuesta por _____.
- En el tejido muscular liso y cardíaco, los músculos se contraen de forma _____.

23. **Responde** a las siguientes preguntas:

- ¿En qué tipo de tejido la sustancia matriz es muy abundante? _____
- ¿Cómo es la matriz en el tejido óseo? _____
- ¿Qué dos tipos de células forman el tejido nervioso? _____

24. **Une** con flechas los tipos de tejidos con su función.

- | | |
|-------------|-----------------------------|
| Epitelial • | Transmitir órdenes |
| Muscular • | Cubrir superficies |
| Conectivo • | Movimiento |
| Nervioso • | Mantener los órganos unidos |

25. **Señala** si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F):

- ☐ Las células que forman el tejido muscular liso tienen varios núcleos.
- ☐ Las glándulas sudoríparas vierten sustancias al exterior del cuerpo.
- ☐ El tejido nervioso está formado por un único tipo de células.
- ☐ Los tendones están formados exclusivamente por tejido cartilaginoso.
- ☐ Las células repletas de grasa del tejido adiposo sirven de aislante térmico.

4

Órganos, sistemas y aparatos

Los órganos están formados por diversos tejidos que realizan una función concreta, llamada acto.

La ciencia que estudia las funciones de los órganos es la fisiología.

Los sistemas están formados por órganos del mismo tipo que realizan una función similar.

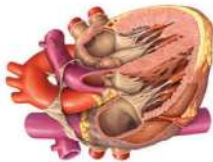
Los sistemas en el cuerpo humano son:

- **Sistema muscular.** Sus órganos son los músculos esqueléticos, cuya función es mantener la postura y posibilitar el movimiento.
- **Sistema esquelético.** Sus órganos son los huesos. Su función es la de proteger los órganos y posibilitar el movimiento.
- **Sistema nervioso.** Sus órganos son el encéfalo, la médula espinal y los nervios. Su función es captar información del exterior y del interior de nuestro cuerpo y elaborar respuestas.
- **Sistema endocrino.** Sus órganos son las glándulas endocrinas, que producen **hormonas**, unas sustancias que viajan por la sangre y regulan el funcionamiento de determinadas células u órganos.

Los aparatos están formados por órganos diferentes que actúan coordinadamente para llevar a cabo una función.

Los aparatos del cuerpo humano son:

- **Aparato digestivo.** Está formado por el tubo digestivo y las glándulas anejas. Su función es transformar los alimentos que ingerimos en sustancias más sencillas, los nutrientes.
- **Aparato respiratorio.** Está formado por los pulmones y las vías respiratorias. Su función es realizar el intercambio de gases con el exterior: introduce oxígeno y expulsa dióxido de carbono.
- **Aparato reproductor.** Puede ser masculino o femenino. Su función es producir óvulos y espermatozoides, que son las células que intervienen en la reproducción.
- **Aparato excretor.** Está formado por los riñones, las vías urinarias y las glándulas sudoríparas. Se encarga de eliminar las sustancias de desecho del organismo.
- **Aparato circulatorio.** Está formado por el corazón y los vasos sanguíneos (venas, arterias y capilares). Su función consiste en transportar los nutrientes, las sustancias de desecho, el oxígeno y el dióxido de carbono a través del cuerpo.
- **Aparato locomotor.** Está formado por músculos, huesos y articulaciones. Su función es realizar los movimientos voluntarios.

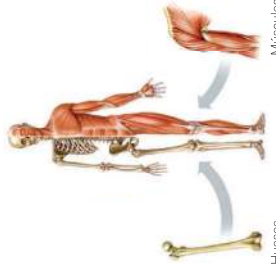


El corazón es un órgano que está formado por distintos tipos de tejido que trabajan de forma coordinada para impulsar la sangre a través de los vasos sanguíneos.



El **sistema muscular** está formado por un único tipo de órganos: los **músculos**.

El **sistema esquelético** está formado por un único tipo de órganos: los **huesos**.



El **aparato locomotor** está formado por dos tipos de órganos distintos, los **huesos** y los **músculos**, que juntos llevan a cabo el movimiento voluntario del cuerpo.

Actividades

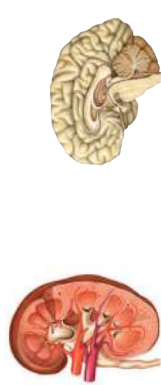
26. Responde a las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué es un órgano? _____
- b) ¿Cómo se llama, en general, la función que realizan? _____

27. Termina las siguientes frases:

- a) El sistema muscular está formado por _____
- b) El sistema esquelético está formado por _____
- c) El sistema nervioso está formado por _____
- d) El sistema endocrino está formado por _____

28. Identifica los siguientes órganos y escribe sus nombres y el aparato o sistema al que pertenecen:



29. Define el término fisiología. _____

30. Completa la tabla con la función que corresponde a cada sistema.

Sistema	Función
Esquelético	
Nervioso	
Muscular	
Endocrino	

31. Responde a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cómo son los órganos que forman los aparatos? _____
- b) ¿Cómo son los órganos que forman un sistema? _____
- c) ¿Qué diferencia existe entre un sistema y un aparato? _____

32. Escribe qué aparato realiza cada una de las siguientes funciones.

- a) Transporte de nutrientes. _____
- b) Intercambio gaseoso. _____
- c) Obtención de nutrientes. _____
- d) Locomoción. _____

33. Une con flechas ambas columnas según el tipo de tejido.

- | | |
|---------------|--------------------------|
| Corazón • | Tejido epitelial |
| Médula ósea • | Tejido óseo |
| Oreja • | Tejido nervioso |
| Cráneo • | Tejido cartilaginoso |
| Piel • | Tejido muscular cardiaco |

34. Lee y contesta.

«El sistema endocrino está compuesto por glándulas, que son órganos que segregan unas sustancias llamadas hormonas. Las hormonas controlan importantes funciones del organismo».

Busca información sobre qué hormonas segregan las siguientes glándulas y cuál es su función:

Glándula	Hormona	Función
Ovario		
Páncreas		

Actividades

1 Aparatos implicados en la nutrición

RECUERDA

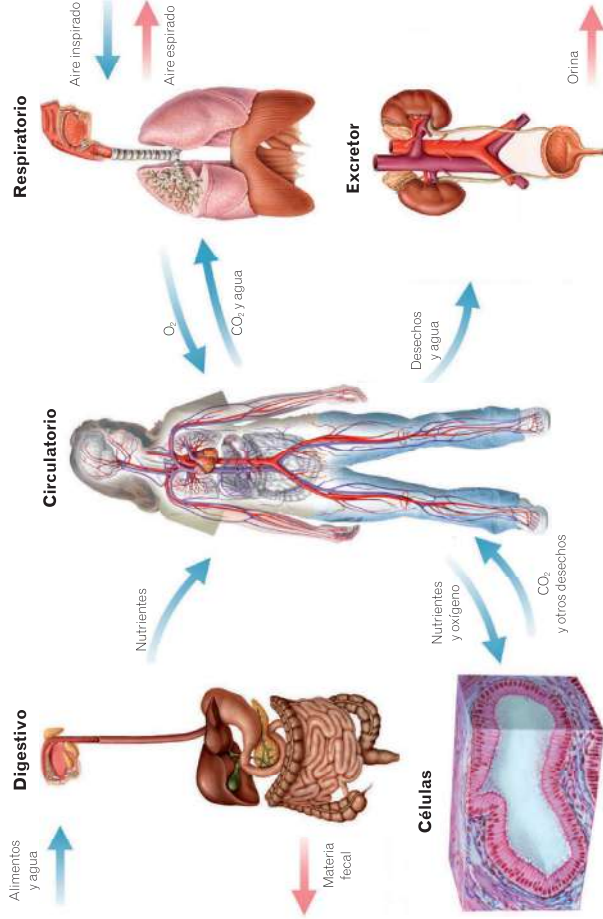
El ser humano, como todos los animales, no puede producir su propio alimento, sino que debe alimentarse de otros seres vivos. Por eso decimos que nuestra nutrición es **heterótrofa**.

Mediante la función de nutrición las personas obtenemos de los alimentos la materia y la energía que necesitamos.

En la función de nutrición participan cuatro aparatos:

- **El aparato digestivo.** Recibe los alimentos y los transforma en sustancias más sencillas que pueden pasar a la sangre y ser utilizadas por las células. Estas sustancias son los **nutrientes**: agua, sales minerales, glucidos, lípidos y proteínas.
- **El aparato respiratorio.** Su función es tomar del aire el oxígeno que necesita nuestro organismo y expulsar al exterior el dióxido de carbono que producen las células.
- **El aparato circulatorio.** Distribuye el oxígeno y los nutrientes a todas las células del cuerpo a través de la sangre. Del mismo modo, recoge las sustancias de desecho y el dióxido de carbono que producen las células.
- **Aparato excretor.** Retira de la sangre las sustancias de desecho y las expulsa al exterior.

Aparatos que participan en la función de nutrición



1. **Define** los siguientes términos:

a) Función de nutrición: _____

b) Nutrición heterótrofa: _____

2. **Escribe** el nombre de cuatro seres vivos cuya nutrición sea heterótrofa.

1. _____ 3. _____

2. _____ 4. _____

3. **Recuerda** lo que sabes y **responde**.

a) ¿Cuáles son las funciones vitales? _____

b) ¿De dónde obtenemos las personas los nutrientes? _____

c) ¿Qué grupos de nutrientes conoces? _____

4. **Escribe** el nombre de los cuatro aparatos que intervienen en la función de nutrición.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. **Une** con flechas ambas columnas.

- | | |
|----------------------|---|
| Aparato digestivo | • Transforma los alimentos en sustancias más sencillas. |
| Aparato respiratorio | • Distribuye los nutrientes y el oxígeno por el cuerpo. |
| Aparato circulatorio | • Expulsa las sustancias de desecho de la sangre. |
| Aparato excretor | • Toma oxígeno y expulsa dióxido de carbono. |

6. **Completa** las siguientes frases:

a) En la función de _____ el organismo obtiene de los alimentos materia y _____.

b) El aparato _____ transforma los alimentos en sustancias más sencillas.

c) Con el aparato respiratorio obtenemos _____ y expulsamos _____ de _____.

d) El aparato _____ reparte el O_2 y los nutrientes a todas las células.

e) El aparato excretor elimina las sustancias de _____ que transporta la sangre.

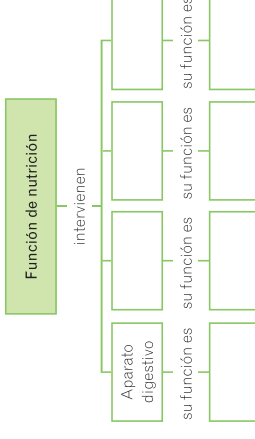
7. **Observa** la ilustración de la página anterior y **responde** las siguientes preguntas:

a) ¿Cuáles de los aparatos que aparecen toman sustancias del exterior? _____

b) ¿Cuáles de los aparatos que aparecen expulsan sustancias al exterior? _____

c) ¿Cuál de los aparatos intercambia sustancias con todos los demás? _____

8. **Copia y completa** en tu cuaderno el siguiente esquema:



Actividades

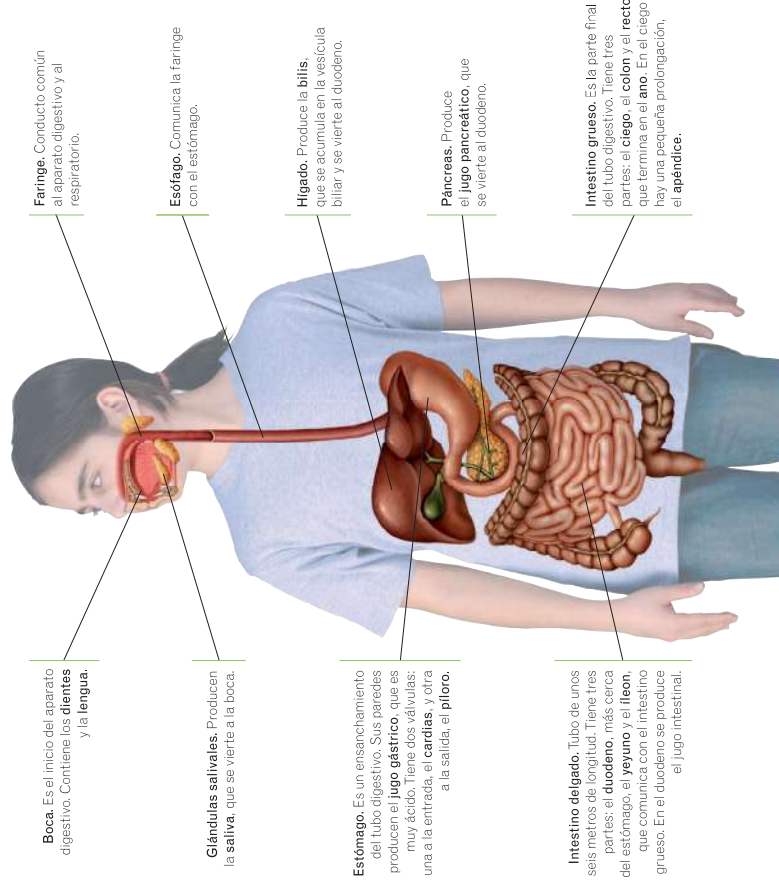
2 Anatomía del aparato digestivo

RECUERDA

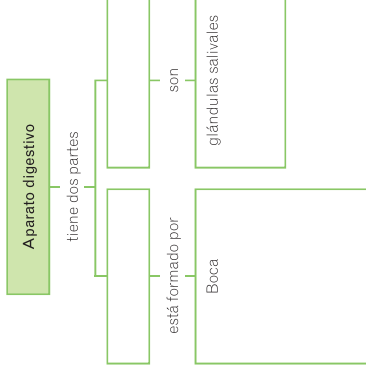
Las **glándulas** son órganos que producen ciertas sustancias y las vierten, bien a la sangre o bien a otro lugar. Por ejemplo, las glándulas sudoríparas producen el sudor y lo vierten a la superficie de la piel. Las glándulas salivales producen la saliva y la vierten a la boca.

El aparato digestivo está formado por un conducto muy largo, el tubo digestivo, y unas glándulas que vierten a él sus productos, las glándulas digestivas.

- El **tubo digestivo**. Es un conducto de unos diez metros de longitud, por el que se van desplazando y transformando los alimentos. Está formado por la boca, la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado y el intestino grueso.
- Las **glándulas digestivas**. Son unos órganos que segregan sustancias que ayudan a descomponer los alimentos. Son las glándulas salivales, el hígado y el páncreas.



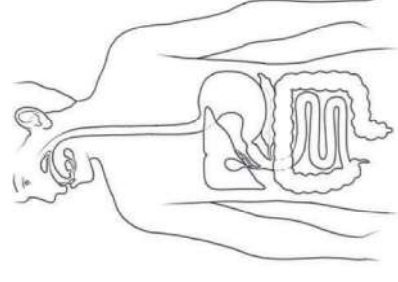
13. **Completa** el esquema.



14. **Responde** las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuáles son las tres partes del intestino delgado?
1. _____ 2. _____ 3. _____
- b) ¿Cuáles son las tres partes del intestino grueso?
1. _____ 2. _____ 3. _____

15. **Copia** el esquema del aparato digestivo y escribe los nombres de sus partes.



11. **Define** las glándulas digestivas y **escribe** sus nombres.

- Definición: _____
- Nombres: _____

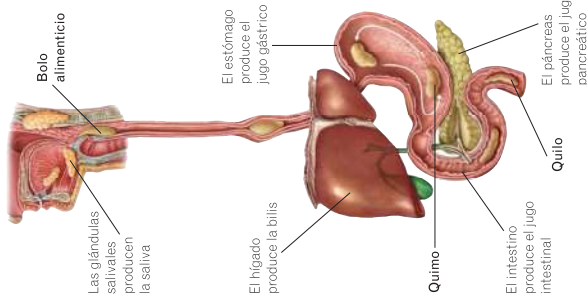
12. **Completa** las siguientes frases:

- a) El alimento pasa del esófago al estómago a través de la válvula _____.
- b) El alimento pasa del estómago al intestino a través de la válvula _____.

Actividades

3 Función del aparato digestivo

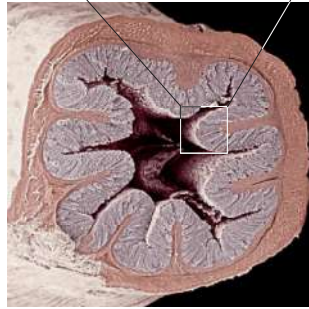
La digestión



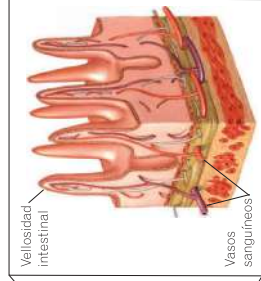
La función del aparato digestivo es la de tomar los alimentos, transformarlos en sustancias más sencillas que puedan pasar a la sangre y eliminar los restos no digeridos.

Para cumplir su función, el aparato digestivo realiza cuatro procesos: la ingestión, la digestión, la absorción y la egestión.

- **Ingestión.** Es la entrada de los alimentos al tubo digestivo. Al introducir los alimentos por la boca, los dientes se encargan de triturarlos y la lengua ayuda a mezclar la saliva con los trozos de alimento. Esta mezcla de alimentos masticados y saliva se llama **bolo alimenticio** y pasa a la faringe y al esófago.
- **Digestión.** Es la descomposición de los alimentos en nutrientes. Ocurre en varios pasos:
 - En la boca: los dientes desmenuzan los alimentos y la saliva comienza a descomponerlos.
 - En el estómago: los músculos de las paredes del estómago actúan como una batidora y mezclan el bolo alimenticio con el jugo gástrico, que continúa descomponiendo los alimentos. El resultado es una papilla espesa y muy ácida llamada **quimo**, que contiene algunos alimentos ya digeridos.
 - En el intestino delgado: el quimo llega al comienzo del intestino delgado, el duodeno. Allí se mezcla con la bilis, el jugo pancreático y el jugo intestinal. Estas sustancias terminan de digerir los alimentos. El resultado es una papilla líquida llamada **quilo** que contiene los nutrientes de los alimentos y las sustancias que no han sido digeridas.



Fotografía del intestino delgado y dibujo de las vellosidades intestinales.



- **Absorción.** Es el paso de los nutrientes desde el tubo digestivo a la sangre. Se produce en las paredes del intestino delgado, que están formadas por multitud de pequeñas proyecciones, llamadas **vellosidades intestinales**. Estas vellosidades absorben los nutrientes y los pasan al interior de los vasos sanguíneos que contienen.
- **Egestión.** Es la expulsión de los restos no digeridos de los alimentos. Las sustancias que no han sido absorbidas pasan al intestino grueso, que absorbe el agua y las sales minerales, de manera que las sustancias de desecho se hacen más sólidas y se convierten en las **heces fecales**, que se expulsan por el ano. Los alimentos ricos en fibra facilitan la egestión.

16. **Escribe** tres verbos de entre los siguientes para definir la función del aparato digestivo:

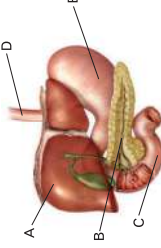
respirar – absorber – distribuir – transformar
reproducir – eliminar

1. _____
2. _____
3. _____

17. **Une** con flechas los productos y las definiciones.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Papilla espesa y muy ácida • Mezcla de agua, sales, nutrientes y sustancias no digeridas • Alimentos masticados y saliva | <ul style="list-style-type: none"> • Bolo alimenticio • Quimo • Quilo |
|--|--|

18. **Responde** a las preguntas, relacionadas con el dibujo.



a) Identifica los órganos señalados.

- A: _____
- B: _____
- C: _____
- D: _____
- E: _____

b) ¿Cuáles de los órganos vierten jugos al mismo lugar del aparato digestivo?

- c) ¿Qué jugos son? _____
- d) ¿Cómo se llaman las papillas que se forman en E y en C? _____

19. **Completa** los huecos con las siguientes palabras:

ingestión – digestión – absorción – egestión

- a) El paso de los nutrientes a la sangre a través de las vellosidades intestinales se llama _____.
- b) La entrada de alimentos al cuerpo se llama _____.
- c) La expulsión al exterior de los restos de alimentos no digeridos es la _____.
- d) La transformación de los alimentos en nutrientes ocurre mediante la _____.

20. **Une** con flechas los procesos que ocurren en el aparato digestivo y los órganos con los que están relacionados. Pero ten en cuenta que pueden salir varias flechas del mismo proceso y llegar varias al mismo órgano.

- | | |
|-------------|-------------------|
| Ingestión • | Boca |
| Digestión • | Estómago |
| Absorción • | Intestino delgado |
| Egestión • | Intestino grueso |

21. **Responde** a las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué son las heces? _____
- b) ¿En qué parte del aparato digestivo se forman? _____
- c) ¿Cómo se llama el orificio por el que se expulsan al exterior? _____

22. **Completa** el párrafo sobre la digestión.

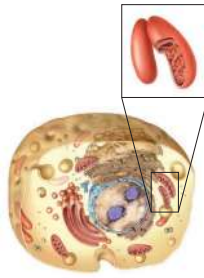
Los alimentos triturados y mezclados con la saliva forman el _____. Este pasa por la faringe y el _____ y llega al estómago. Allí se mezcla con el jugo gástrico y forma el _____. Este pasa al intestino delgado, donde se mezcla con el jugo intestinal, el _____ y la _____, y se transforma en el _____.

Actividades

4 El aparato respiratorio

RECUERDA

Las **mitocondrias** son unos orgánulos celulares que se encuentran en las células eucariotas, es decir, en las que tienen núcleo.



Las personas, como el resto de los seres vivos, necesitamos **energía** para funcionar. Esa energía se produce mediante un proceso químico que ocurre en las mitocondrias de todas las células del cuerpo, llamado **respiración celular**.

En la respiración celular los nutrientes se combinan con **oxígeno** (O_2) y se produce **energía** y **dióxido de carbono** (CO_2):



El aparato respiratorio toma el oxígeno del aire, lo cede a la sangre y expulsa el dióxido de carbono.

El aparato respiratorio está formado por dos componentes:

- **Los pulmones.** Son los órganos donde se produce el **intercambio gaseoso**, es decir, el oxígeno pasa del aire a la sangre y el dióxido de carbono pasa de la sangre al aire.
- **Las vías respiratorias.** Son unos conductos por los que el aire entra y sale de los pulmones. Son las fosas nasales, la laringe, la tráquea, los bronquios y los bronquiolos.

Fosas nasales. Se abren al exterior por los orificios nasales. En ellas, el aire se calienta y humedece.

Faringe. Es un conducto común al aparato digestivo y al respiratorio.

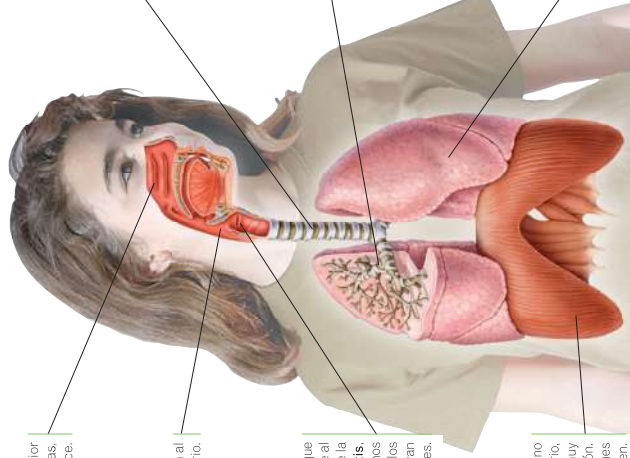
Laringe. Es un conducto corto que contiene las cuerdas vocales, que al vibrar emiten la voz. Se separa de la laringe por una válvula, la **epiglotis**, que se cierra cuando comemos o bebemos para evitar que los alimentos y la bebida vayan hacia los pulmones.

El **diafragma** es un músculo que no forma parte del aparato respiratorio, pero tiene una función muy importante en la respiración. Se encuentra bajo los pulmones y separa el tórax del abdomen.

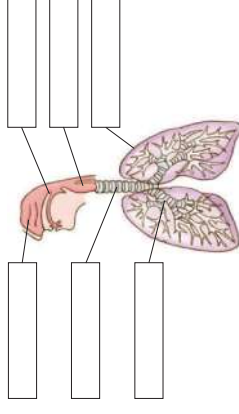
Tráquea. Es un tubo que desciende hacia los pulmones por delante del esófago.

Bronquios y bronquiolos. Los bronquios son dos conductos que parten de la tráquea y se dirigen uno a cada pulmón. En su interior se ramifican en tubos cada vez más finos llamados bronquiolos, que terminan en unos sacos de paredes muy finas, los **alvéolos pulmonares**.

Pulmones. Son dos órganos con aspecto esponjoso que se encuentran protegidos por las costillas. El derecho está dividido en tres partes llamadas lóbulos y es mayor que el izquierdo, que presenta dos lóbulos.



26. **Completa** el esquema del aparato respiratorio escribiendo los nombres de sus partes.



27. **Escribe** la parte del aparato respiratorio de la que estamos hablando.

- Sirve para que la bebida y los alimentos no se dirijan hacia los pulmones.
- Son unos pequeños sacos de paredes muy delgadas que se encuentran al final de los bronquiolos.
- Es un conducto común al aparato digestivo y al respiratorio.
- Humedecen y calientan el aire.
- Se originan en la tráquea y llegan a los pulmones.
- Contiene las cuerdas vocales.

28. **Lee** el texto y **contesta** las preguntas.

«El aire es una mezcla de gases formada por nitrógeno (78 %), oxígeno (21 %), argón (0.9 %) y dióxido de carbono (0.03 %).»

- ¿Cuál es el gas más abundante en el aire?
- ¿Qué proporción de oxígeno tiene el aire?
- ¿Qué proporción de dióxido de carbono tiene el aire?

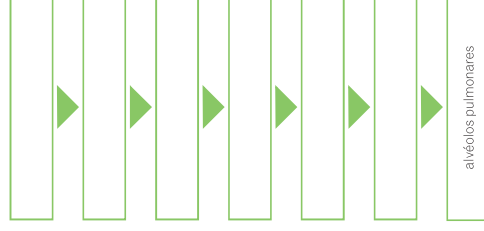
23. **Explica** qué son las vías respiratorias.

24. **Completa** el siguiente párrafo, que describe la función del aparato respiratorio:

La función del aparato respiratorio es tomar el _____ del aire para que pase a la sangre y expulsar el _____ de _____. El oxígeno se combina con los nutrientes y se produce _____ y dióxido de carbono. A este proceso se le llama _____ y ocurre en las _____ de las células.

25. **Ordena** los nombres de los órganos por los que pasa el aire desde que entra en nuestro organismo hasta que llega a los alvéolos pulmonares.

faringe – tráquea – fosas nasales
bronquiolos – laringe – bronquios



Actividades

5 Función del aparato respiratorio

NOTE CONFUNDAS

La **respiración celular** es una reacción química que ocurre en el interior de las células.

La **respiración** es la función del aparato respiratorio e incluye la ventilación pulmonar y el intercambio gaseoso.

La función del aparato respiratorio es la de captar oxígeno del aire y pasarlo a la sangre y expulsar el dióxido de carbono que producen las células. Esto ocurre en dos etapas: la **ventilación pulmonar** y el **intercambio de gases**.

La ventilación pulmonar

La ventilación pulmonar es la entrada y la salida del aire de los pulmones. Se realiza gracias a los **músculos intercostales**, que unen unas costillas a otras, y al **diafragma**, el músculo que separa el tórax del abdomen.

Cuando actúan estos músculos, varía el volumen del tórax y, a la vez, varía el volumen de los pulmones, lo que hace que el aire entre o salga de ellos.

La **ventilación pulmonar** se realiza en dos movimientos: la **inspiración**, o **entrada de aire en los pulmones**, y la **expiración**, o **salida del aire de los pulmones**.

- En la **inspiración**, el diafragma y los músculos intercostales hacen que el tórax y los pulmones aumenten su volumen. Esto hace que el aire entre a los pulmones y llegue a los alvéolos.
- En la **expiración** se relajan el diafragma y los músculos intercostales, de modo que el tórax disminuye de volumen. Esto hace que el aire de los alvéolos salga al exterior.

El intercambio gaseoso

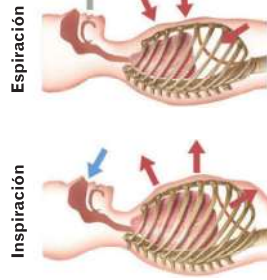
Cuando inspiramos, el aire recorre las vías respiratorias y llega a los **alvéolos pulmonares**, donde ocurre el intercambio gaseoso.

Los alvéolos pulmonares son unos saquitos con paredes muy delgadas que están rodeados de unos vasos sanguíneos con paredes también muy finas, los **capilares**.

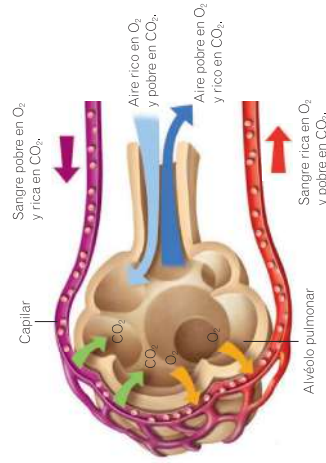
En los alvéolos pulmonares, el oxígeno atraviesa las finas paredes de los alvéolos y los capilares y pasa a la sangre. Del mismo modo, el dióxido de carbono de la sangre pasa al interior de los alvéolos.

Al espirar, el aire de los alvéolos, que es pobre en oxígeno y rico en dióxido de carbono, se expulsa al exterior.

El **intercambio gaseoso** ocurre en los alvéolos pulmonares y consiste en que el **oxígeno** pasa a la sangre y el **dióxido de carbono** sale de ella.



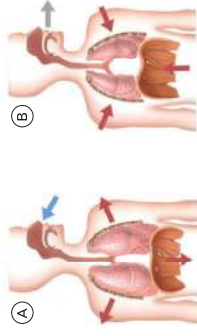
Esquema del intercambio gaseoso en los alvéolos pulmonares



29. **Une** con flechas los movimientos respiratorios con los sucesos que ocurren en cada uno.

- El tórax disminuye su volumen.
- El tórax aumenta su volumen.
- El aire entra a los pulmones.
- El aire sale de los pulmones.
- Se toma oxígeno.
- Se expulsa dióxido de carbono.

30. **Observa** los dos dibujos y **responde** a las preguntas.



- a) ¿Qué proceso representan los dos dibujos? _____
- b) ¿En qué consiste ese proceso? _____
- c) ¿Qué dibujo representa la inspiración? _____
- d) ¿Qué dibujo representa la expiración? _____
- e) ¿Qué representa la flecha gris? _____
- f) ¿Qué representa la flecha azul? _____

31. **Piensa y responde.** ¿Qué diferencias existen entre el aire que entra en nuestros pulmones al inspirar y el aire que sale de ellos al espirar?

El aire que espiramos contiene menos _____ y más _____.

Estas diferencias se deben a _____.

32. **Completa** el siguiente párrafo:

En los movimientos respiratorios intervienen varios músculos: los músculos _____. Su función es hacer y el _____ que varíe el volumen del _____ y por tanto, el de los pulmones.

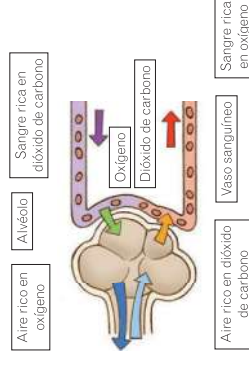
33. **Señala** si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F):

- ☐ V ☐ F El intercambio gaseoso ocurre en los bronquios.
- ☐ V ☐ F Los alvéolos pulmonares son saquitos que se encuentran al final de los bronquiolos.
- ☐ V ☐ F En la inspiración, el aire entra en los pulmones y hace que se hinchen.
- ☐ V ☐ F Las células tienen pequeños alvéolos en los que ocurre la respiración celular.
- ☐ V ☐ F En la inspiración los pulmones disminuyen su volumen.
- ☐ V ☐ F Los alvéolos están rodeados de pocos vasos sanguíneos.

34. **Responde** a las preguntas sobre el intercambio gaseoso.

- a) ¿Qué gas pasa del interior del alvéolo a la sangre? _____
- b) ¿Qué gas pasa de la sangre al interior del alvéolo? _____
- c) ¿Para qué necesitan las células el oxígeno? _____
- d) ¿En qué proceso se produce el dióxido de carbono? _____

35. **Une** con flechas los rótulos con su lugar.



6

Enfermedades del aparato digestivo y del respiratorio

Tanto el aparato digestivo como el respiratorio pueden sufrir enfermedades de diverso tipo. Algunas de ellas tienen una causa genética. Pero muchas de ellas se pueden evitar llevando un estilo de vida saludable, especialmente cuidando nuestra alimentación y evitando el alcohol y el tabaco.

Enfermedad	Síntomas	Prevención y tratamiento
Caries Producción de cavidades en los dientes por acción de diversas bacterias que se alimentan de los glúcidos que tomamos.	Dolor en los dientes, manchas o agujeros, mal aliento.	La prevención es la higiene dental. Hacer una revisión dental al año ayuda a detectar el problema en sus primeras fases. El odontólogo limpia la zona afectada y rellena el hueco con empaste.
Gastroenteritis Inflamación de las membranas internas que recubren el estómago y el intestino, normalmente por la acción de virus y bacterias.	Vómito, diarrea, fiebre, malestar en el abdomen.	Para prevenirla se debe cuidar la higiene personal y se deben manipular los alimentos con las manos limpias. No se debe beber agua que pueda estar contaminada. Es importante beber mucho líquido para evitar la deshidratación. Si es de origen bacteriano, se pueden administrar antibióticos.
Úlceras Heridas que se abren en las paredes interiores del tubo digestivo. Existen varias causas, como infección por la bacteria <i>Helicobacter Pylori</i> , el estrés o ciertos medicamentos.	Dolor abdominal intenso y sangrado.	La prevención consiste en alimentarse correctamente, tener una adecuada higiene y manipular correctamente los alimentos. Si el origen es bacteriano, se pueden administrar antibióticos.
Resfriado y gripe Infecciones muy contagiosas causadas por virus que entran a través del aire que respiramos.	Cansancio, estornudos, moco abundante, irritación de garganta, fiebre, dolores musculares...	La prevención de la gripe es la vacunación. Existen medicamentos que alivian los síntomas de la gripe y los resfriados, pero no los curan. Normalmente, el enfermo se recupera en unos pocos días.
Bronquitis Inflamación de los bronquios causada por una infección bacteriana acompañada de mucosidad abundante. En los fumadores se hace crónica.	Tos, dolor de pecho, producción excesiva de moco.	La infección bacteriana se trata con antibióticos.
Tuberculosis Destrucción del tejido del pulmón por la bacteria <i>Mycobacterium tuberculosis</i> , que se transmite de persona a persona a través del aire.	Tos, sudores nocturnos, fatiga, pérdida de peso, fiebre.	Existe una vacuna para prevenir la tuberculosis. También se trata con antibióticos.
Asma Estrechamiento temporal de los conductos respiratorios, que dificulta el paso del aire por las vías respiratorias. Se desencadena por alergia, ejercicio intenso, infecciones...	Tos, falta de aliento, silbido al espirar, sensación de ahogo.	Se trata con medicamentos broncodilatadores, que hacen que se ensanchen las vías aéreas.

RECUERDA



Cepillar las superficies externas, con movimientos verticales, inferiores, así como las encías.



Cepillar las superficies de masticación de ambos lados, tanto superiores como inferiores, así como las encías.



También es necesario cepillar bien la cara interna de los dientes.



Terminar cepillando la superficie de la lengua.

Actividades

36. Recuerda la unidad 1 y responde a las preguntas.

a) ¿Qué es la salud?

b) ¿Qué es la enfermedad?

c) ¿Qué son las enfermedades infecciosas?

39. Explica por qué la gripe y los resfriados no se tratan con antibióticos.

40. Une con flechas las enfermedades y los síntomas con el aparato que corresponda.

- Gastroenteritis •
- Caries •
- Asma •
- Tos •
- Tuberculosis •
- Diarrea •
- Moco •
- Aparato respiratorio
- Aparato digestivo

37. Marca con una X las medidas de higiene útiles para evitar contraer y contagiar enfermedades infecciosas.

- ☐ Taparse con un pañuelo al toser o estornudar.
- ☐ Cortarse las uñas cada poco tiempo.
- ☐ Lavar los alimentos crudos antes de comerlos.
- ☐ Ir al instituto aunque se esté enfermo, salvo que se tenga fiebre alta.
- ☐ Fumar solo al aire libre.
- ☐ Lavarse las manos con agua y jabón antes de comer o manipular alimentos y tras usar el servicio.
- ☐ Beber agua en el campo de cualquier arroyo si se ve que está clara y no huele mal.

41. Lee el texto y responde a las preguntas.

«El año 2009 se produjo una pandemia de gripe A, causada por el virus H1N1. Los síntomas eran como los de una gripe normal, pero para algunas personas con problemas respiratorios u otras enfermedades, la infección podía ser mortal. Afortunadamente, existe una vacuna contra el virus de la gripe A que hace la enfermedad más leve».

a) ¿Cuál es el significado de *pandemia*?

38. Escribe las enfermedades que aparecen en el cuadro que son infecciosas.

b) Si te contagiaras de gripe A, ¿te curarías al vacunarte? ¿Por qué?

Actividades

1 El sistema circulatorio sanguíneo

El sistema circulatorio reparte los nutrientes y el oxígeno por todo el organismo y retira el dióxido de carbono y los productos de desecho que producen las células.

El sistema circulatorio sanguíneo está formado por tres componentes: los vasos sanguíneos, la sangre y el corazón.

Los vasos sanguíneos

Los vasos sanguíneos son los conductos por los que circula la sangre.

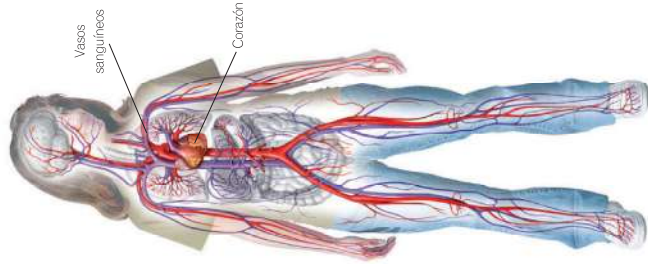
Hay tres tipos de vasos sanguíneos:

- **Arterias.** Llevan la sangre del corazón a los demás órganos del cuerpo. Sus paredes son gruesas porque soportan la presión con la que la sangre sale del corazón.
- **Venas.** Conducen la sangre desde los órganos al corazón. Sus paredes son más finas, pues la sangre circula con menos presión. Tienen válvulas para evitar que la sangre retroceda.
- **Capilares.** Son unos microscópicos que forman una red que comunica las arterias con las venas. Sus paredes son tan finas que permiten el intercambio de nutrientes, desechos, oxígeno y dióxido de carbono entre la sangre y las células.

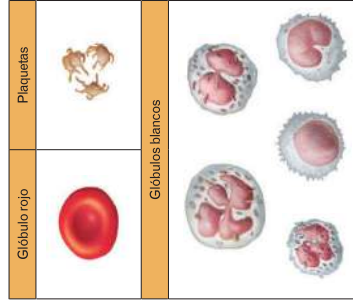
La sangre

La sangre es un líquido de color rojo y sabor salado que circula por el interior de los vasos sanguíneos.

- La sangre tiene dos componentes: el plasma y las células sanguíneas.
- **Plasma.** Es un líquido de color amarillento compuesto por agua con numerosas sustancias disueltas en ella, como nutrientes, sales minerales y sustancias de desecho.
 - **Células sanguíneas.** Hay tres tipos:
 - **Globulos rojos o eritrocitos.** Son células pequeñas que no tienen núcleo. Son las más abundantes en la sangre y su función es transportar el oxígeno y el dióxido de carbono.
 - **Globulos blancos o leucocitos.** Son menos numerosos que los globulos rojos. Su función es defender al organismo ante las infecciones.
 - **Plaquetas.** Son trozos de unas células más grandes. Ayudan a formar un coágulo para taponar las heridas y evitar que se escape la sangre.



Esquema del sistema circulatorio sanguíneo.



Tipos de células sanguíneas. Existen diferentes tipos de glóbulos blancos, cada uno con una función diferente.

1. Completa el siguiente párrafo:

El sistema circulatorio lleva el _____ y los _____ a todas las células y retira las _____ y el _____ que producen las células. Está formado por el _____, la _____ y los _____.

2. Responde a las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se llaman los vasos por los que llega la sangre al corazón?
- ¿Cómo se llaman los vasos por los que sale la sangre del corazón?
- ¿Cómo se llaman los vasos que comunican las venas y las arterias?

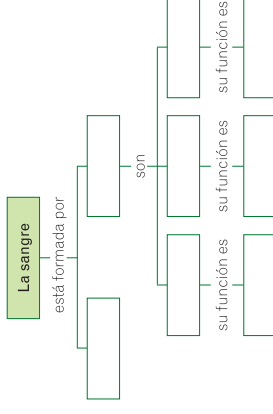
3. Escribe el nombre de cada tipo de vaso sanguíneo y explica por qué lo sabes.



- El vaso A es _____ porque _____
- El vaso B es _____ porque _____
- El vaso C es _____ porque _____

4. Explica por qué las paredes de los capilares son tan finas.

5. Copia en tu cuaderno y completa un esquema como el siguiente sobre los componentes de la sangre:



Actividades

El corazón

¿SABÍAS QUE...?

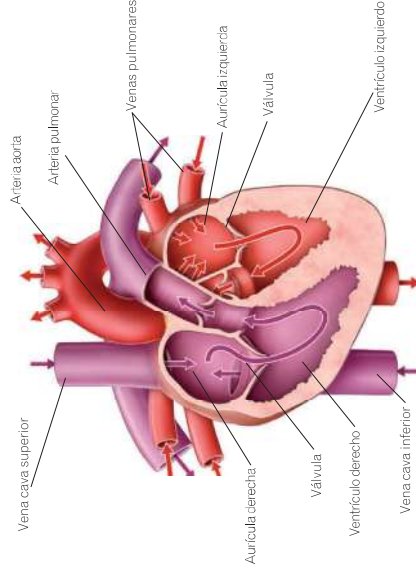
El músculo del corazón es de un tipo especial. Se llama **músculo cardíaco** y es involuntario, es decir, no podemos controlar su latido voluntariamente. Es una suerte, porque no puede dejar de latir nunca.

El corazón es el órgano que impulsa la sangre para que llegue a todas las partes del cuerpo.

El corazón es un órgano del tamaño de un puño cuyas paredes están formadas por tejido muscular. Estas paredes se contraen y se relajan continuamente a fin de impulsar la sangre a todo el cuerpo.

El interior del corazón está dividido en dos mitades, izquierda y derecha, separadas por un tabique que evita que la sangre de las dos mitades se mezcle.

Cada mitad tiene dos cámaras: una superior llamada **aurícula**, a la que llegan las venas con sangre del cuerpo, y otra cámara inferior llamada **ventrículo**, que impulsa la sangre a través de las arterias.



La sangre llega a las aurículas a través de las venas cavas y las venas pulmonares. Cuando se contraen las aurículas, la sangre pasa de las aurículas a los ventrículos. Cuando se contraen los ventrículos, la sangre sale de ellos a través de la arteria aorta y la arteria pulmonar.

Entre las aurículas y los ventrículos hay unas válvulas que hacen que la sangre no pase nunca de los ventrículos a las aurículas.

El latido cardíaco

La contracción del músculo cardíaco se llama **sístole**, y la relajación, **diástole**. La sucesión de sístoles y diástoles da lugar al latido cardíaco, que se puede detectar apoyando la mano sobre el pecho.

La sístole de las aurículas hace que la sangre pase a los ventrículos y la sístole de los ventrículos impulsa la sangre por las arterias.



- A. Al presionar la botella, el líquido sale impulsado. Equivale a la sístole.
- B. Al dejar de presionar, el líquido entra en la botella por el tubo. Equivale a la diástole.

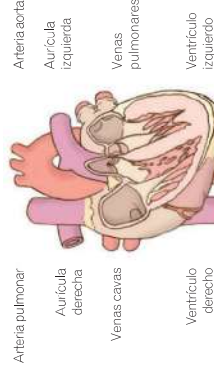
9. **Responde** a las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué es un órgano? (Recuerda el tema 3). _____
- b) ¿De qué tejido está formado el corazón? _____
- c) ¿Qué función tiene el corazón? _____
- d) ¿Cuántas cámaras tiene el corazón? _____

10. **Reflexiona y contesta.** El corazón funciona de manera involuntaria, sin que tengamos que pensarlo y sin que nos demos cuenta. Escribe el nombre de otros dos órganos del cuerpo que funcionen de esa manera.

1. _____
2. _____

11. **Une** con flechas los nombres de las partes con el dibujo.



12. **Explica** qué función tienen las válvulas del corazón.

13. **Tacha** las palabras incorrectas.

- a) Las **venas** / **arterias** llegan a las aurículas, mientras que las **venas** / **arterias** salen de los ventrículos.
- b) La sangre pasa de **las aurículas** / **los ventrículos** a **las aurículas** / **los ventrículos**.
- c) La contracción del músculo cardíaco se llama **sístole** / **diástole** y la relajación **sístole** / **diástole**.

14. **Une** con flechas los vasos sanguíneos y la cámara del corazón a la que llegan o de la que salen.

- | | | |
|------------------|---|----------------------|
| Arteria pulmonar | • | Aurícula derecha |
| Venas pulmonares | • | Aurícula izquierda |
| Arteria aorta | • | Ventrículo derecho |
| Venas cavas | • | Ventrículo izquierdo |

15. **Define** las siguientes palabras:

- a) **Sístole**: _____
- b) **Diástole**: _____
- c) **Latido cardíaco**: _____

16. **Contesta.** ¿Cuándo hace fuerza el músculo cardíaco, al contraerse o al relajarse? Explica por qué.

17. **Piensa y explica** por qué cuando hacemos ejercicio nuestro corazón late más rápido que cuando estamos descansando.

18. **Señala** si las siguientes oraciones son verdaderas (V) o falsas (F):

- ☐ V ☐ F La función del corazón es elevar la temperatura de la sangre.
- ☐ V ☐ F El corazón tiene dos mitades, una superior y otra inferior.
- ☐ V ☐ F La sangre llega a las aurículas y sale de los ventrículos.
- ☐ V ☐ F La sangre llega al corazón por las arterias y sale de él por las venas.