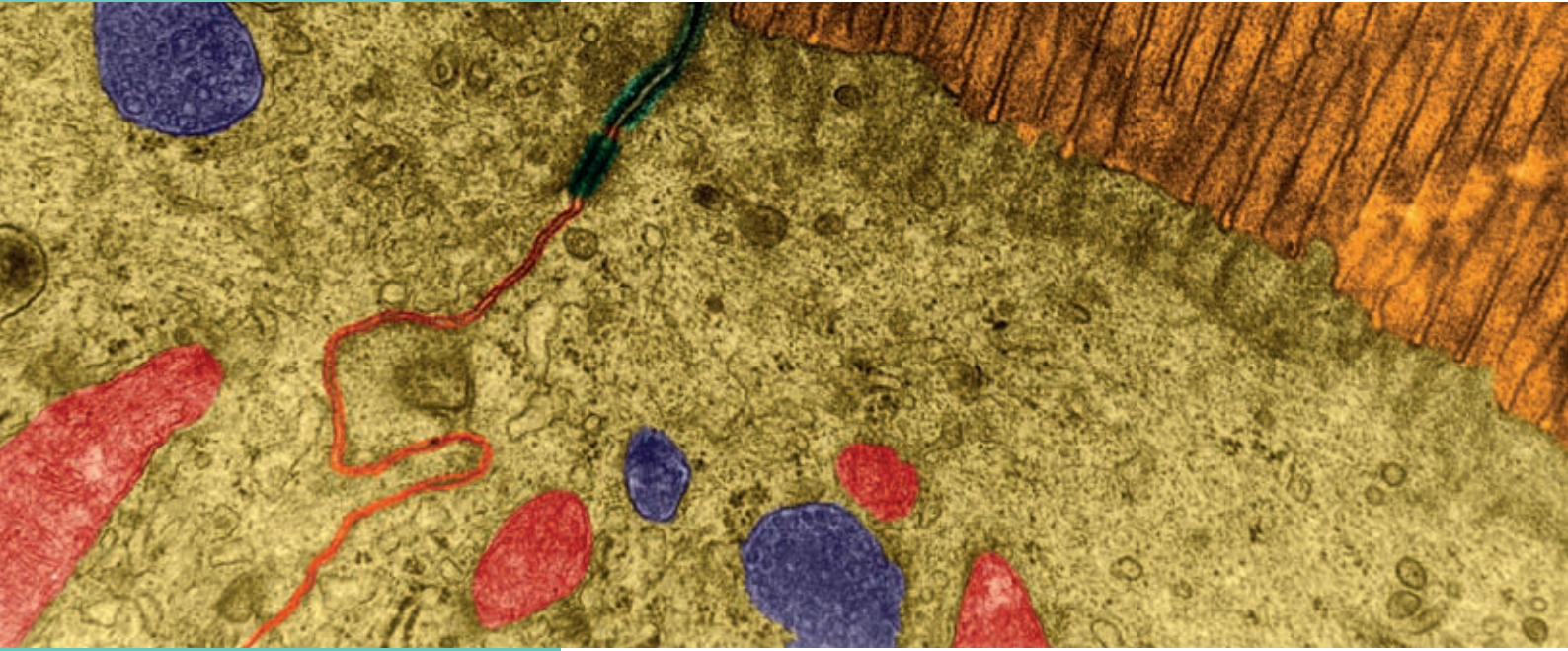


# Función de nutrición: aparatos digestivo y respiratorio



- 1 La nutrición humana
- 2 El aparato digestivo
- 3 El proceso digestivo en la boca
- 4 El proceso digestivo en el estómago
- 5 El proceso digestivo en el intestino delgado
- 6 La absorción
- 7 El proceso digestivo en el intestino grueso
- 8 El aparato respiratorio
- 9 El intercambio de gases
- 10 Hábitos saludables. Enfermedades de los aparatos digestivo y respiratorio

ACTIVIDADES DE SÍNTESIS

## Antes de empezar...

- 1 Relaciona los sistemas con su función correspondiente:

Sistema circulatorio

Sistema excretor

Sistema digestivo

Sistema respiratorio

- Eliminación de productos de desecho.
- Descomposición de alimentos en nutrientes y absorción de estos a la sangre.
- Incorporación de oxígeno y eliminación de dióxido de carbono.
- Transporte de sustancias hacia las células y recogida de productos de desecho de estas.

- 2 Indica con números (de 1 a 6) el trayecto que sigue un alimento hasta que sus nutrientes son absorbidos por completo.

( ) estómago; ( ) boca; ( ) intestino grueso; ( ) esófago; ( ) intestino delgado; ( ) faringe.

- 3 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.



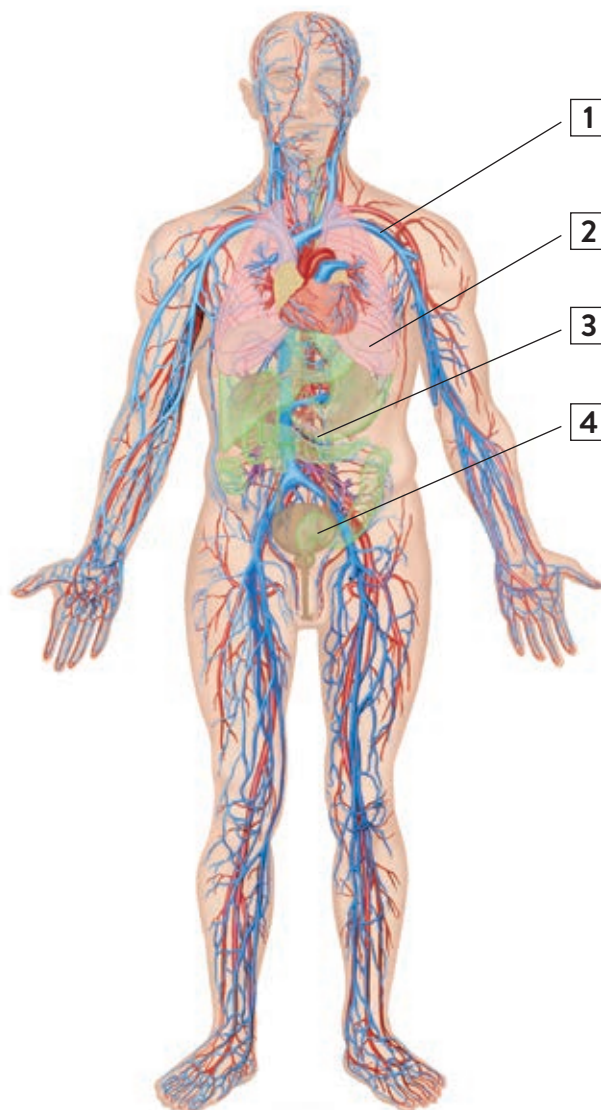
# 1 La nutrición humana

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:



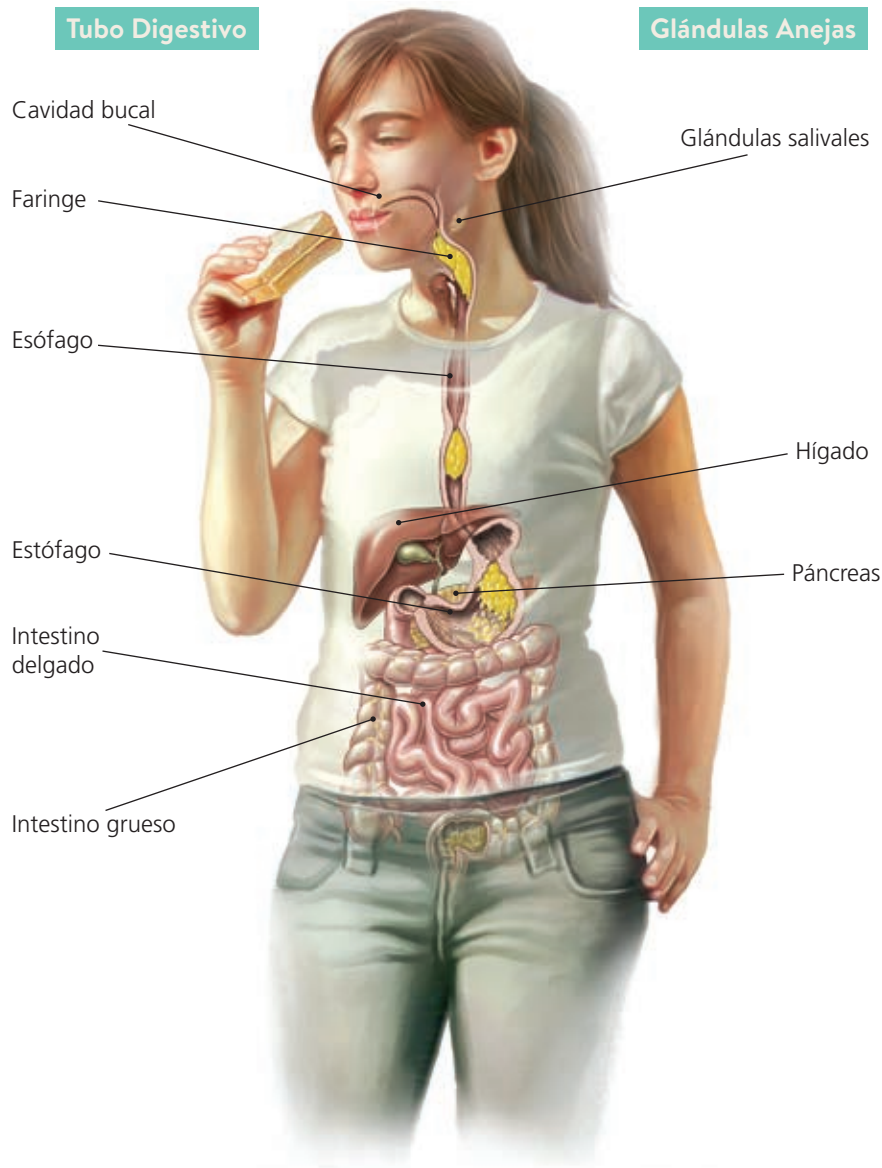
1. Aparato \_\_\_\_\_.
2. Aparato \_\_\_\_\_.
3. Aparato \_\_\_\_\_.
4. Aparato \_\_\_\_\_.

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

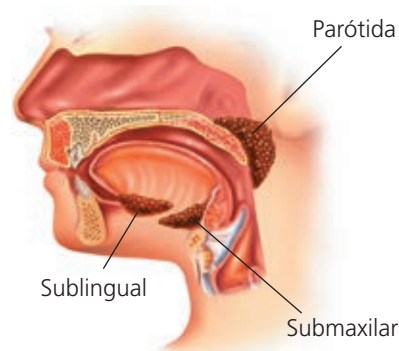
**2.3** El diafragma separa el tórax del abdomen. ¿Qué órganos del aparato digestivo se sitúan en el abdomen?



### 3 El proceso digestivo en la boca

La **digestión** es el proceso mediante el cual los alimentos son transformados en sustancias más sencillas, los **nutrientes**, que pueden ser utilizadas por nuestras células. En la boca tienen lugar dos procesos digestivos:

- La **insalivación** es la mezcla del alimento con la saliva segregada por las glándulas salivales. Las funciones de la saliva son las siguientes:
  - **Inicia la digestión de las moléculas de almidón** transformándolas en azúcares más sencillos.
  - **Destruye algunas de las bacterias** presentes en los alimentos y protege a la boca contra las infecciones.
  - **Facilita el paso del alimento** hacia la faringe y el esófago gracias a una sustancia mucosa que contiene.



**Glándulas salivales.**

- La **masticación** es la trituración de los alimentos en fragmentos más pequeños para facilitar su digestión.

Las estructuras encargadas de triturar los alimentos son los **dientes**. Existen diferentes tipos de dientes, cada uno de los cuales cumple una función: incisivos (cortan los alimentos), caninos (se usan para desgarrar), premolares y molares (trituran y desmenuzan).

El alimento triturado y mezclado con la saliva recibe el nombre de **bolo alimenticio**.

#### Actividades

- 3.1 Completa el siguiente esquema con estas palabras: *nutrientes, alimentos*.



- 3.2 Ordena los siguientes revoltijos de letras, cada uno de los cuales esconde un tipo de diente:

- NICANO: \_\_\_\_\_
- OLMAR: \_\_\_\_\_
- REPLAMOR: \_\_\_\_\_
- VOCINISI: \_\_\_\_\_

- 3.3 ¿Cuántas glándulas salivales tenemos?

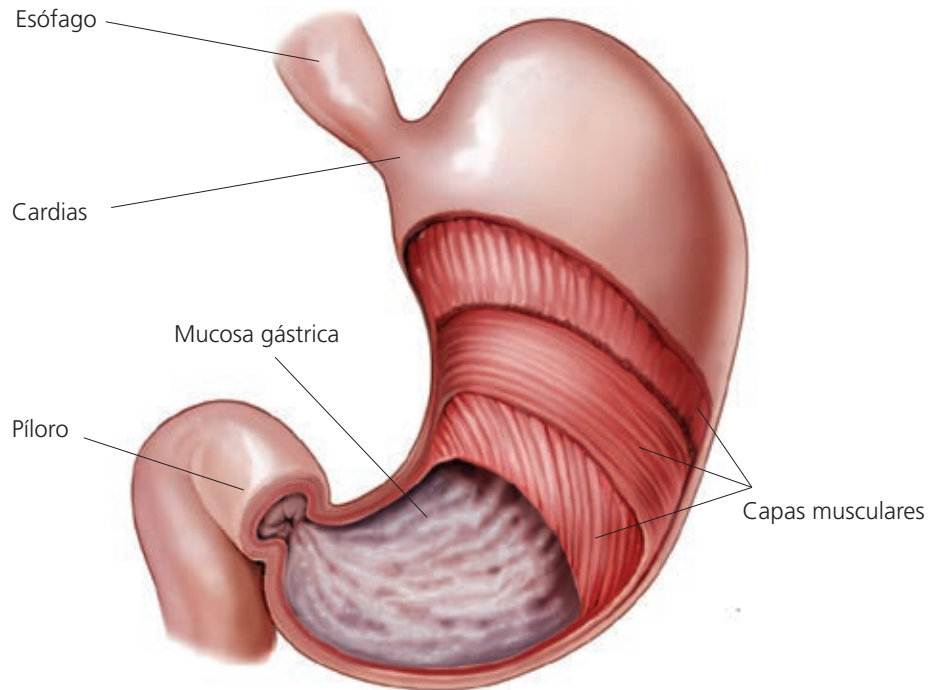
- 3.4 Las funciones de la saliva son:

## 4 El proceso digestivo en el estómago

Al final del esófago se encuentra el **estómago**, que se comunica con el esófago a través de una válvula llamada **cardias**, y con el intestino por medio de otra válvula llamada **píloro**.

El bolo alimenticio permanece en el estómago entre tres y cuatro horas y allí se mezcla con el **jugo gástrico**, una secreción producida por las glándulas que recubren su pared interna y que contiene:

- **Pepsina**, una enzima que comienza la digestión de las proteínas, rompiéndolas en fragmentos de tamaño más pequeño llamados **péptidos**.
- **Ácido clorhídrico**, que cumple dos funciones: por una parte, favorece la acción de la pepsina, que normalmente se encuentra inactiva hasta que se segrega este ácido, y por otra parte, destruye las bacterias que han podido llegar hasta el estómago mezcladas con el alimento.



El estómago está formado por tres capas musculares que realizan el movimiento de mezcla del bolo alimenticio con el jugo gástrico. La capa interna está recubierta de mucus, que la protege y evita que sea dañada por el ácido clorhídrico y las enzimas.

En el estómago, el jugo gástrico se mezcla con el bolo alimenticio y lo transforma en una masa más fluida llamada **quimo**.

### Actividades

#### 4.1 Completa los espacios en blanco.

La válvula de entrada al estómago se denomina \_\_\_\_\_ y la de salida se denomina \_\_\_\_\_.

#### 4.2 ¿Cuáles son los componentes del jugo gástrico?

#### 4.3 La pepsina es una enzima capaz de romper:

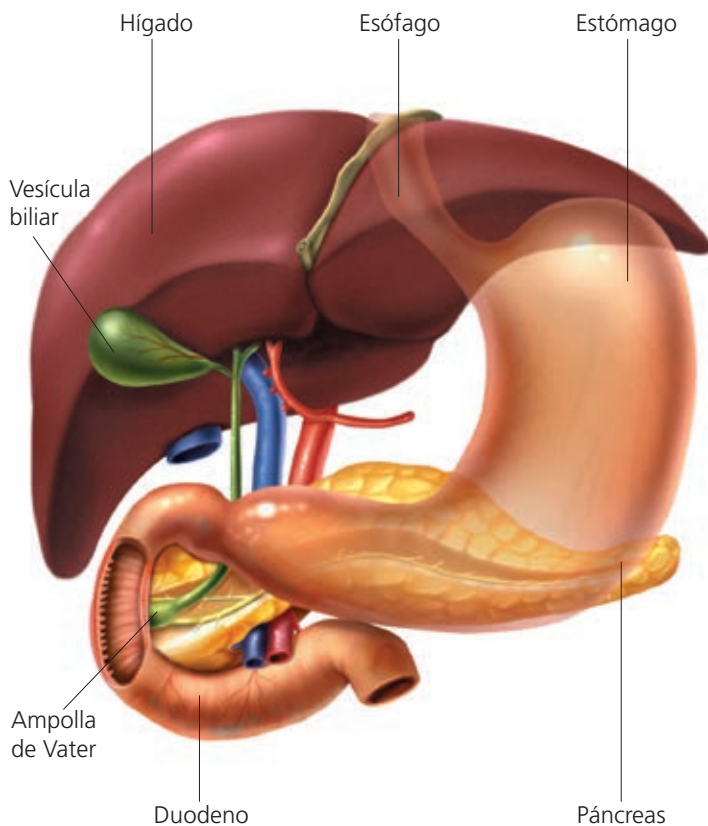
- a) Glúcidos.
- b) Lípidos.
- c) Proteínas.

#### 4.4 ¿Cuál de estos alimentos empieza a digerirse en el estómago?

- a) Pan.
- b) Carne.
- c) Mantequilla.

## 5 El proceso digestivo en el intestino delgado

El **intestino delgado** es un tubo largo que se extiende desde el píloro hasta la **válvula ileocecal**, que lo separa del intestino grueso. Se divide en tres tramos: **duodeno**, **yeyuno** e **íleon**.



El intestino produce **jugo intestinal** con enzimas que digieren diversas sustancias, como glúcidos y proteínas.

Además, en el intestino vierten su contenido dos glándulas:

- El **páncreas** es una glándula abdominal alargada y de color blanco grisáceo que se localiza detrás y debajo del estómago y segrega el **jugo pancreático**, que contiene enzimas capaces de digerir los distintos tipos de moléculas presentes en los alimentos (glúcidos, grasas y proteínas).
- El **hígado** es un órgano grande situado en la parte superior derecha del abdomen, que produce la **bilis**, la cual convierte las grasas en gotitas muy pequeñas que pueden atacadas con mayor facilidad por los jugos digestivos.

La mezcla del alimento con todos los jugos digestivos produce una papilla muy líquida llamada **quilo**. Una vez finalizada la digestión los nutrientes son absorbidos por la mucosa intestinal.

### Actividades

#### 5.1 Completa los espacios en blanco:

El intestino delgado comienza en el \_\_\_\_\_ y llega hasta la \_\_\_\_\_. Se divide en tres tramos llamados \_\_\_\_\_, **yeyuno** e \_\_\_\_\_.

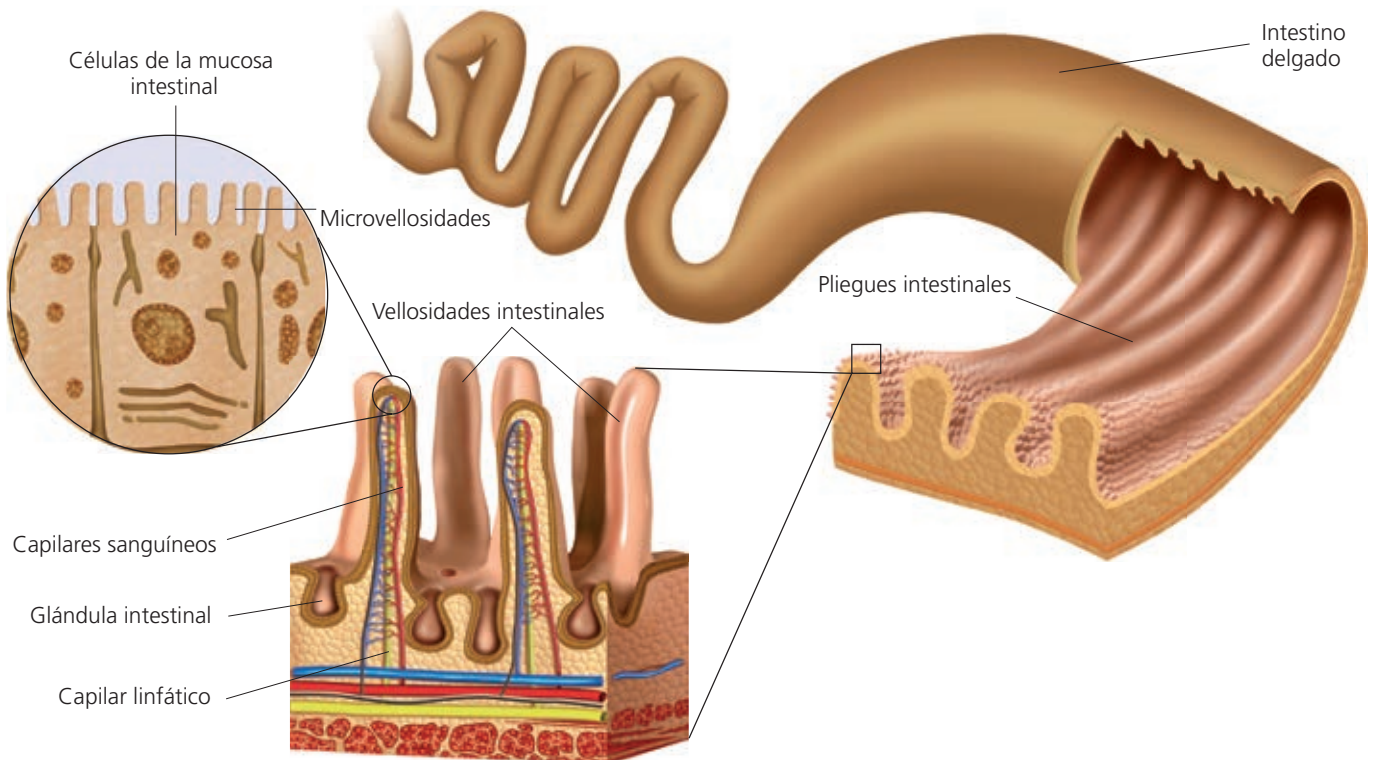
#### 5.2 ¿Qué jugos digestivos actúan en el intestino? ¿Dónde se produce cada uno?

#### 5.3 ¿Qué función tiene la bilis en la digestión?

## 6 La absorción

La **absorción** es el paso de los nutrientes al torrente circulatorio para su distribución por el organismo.

La pared interna del intestino delgado presenta numerosos repliegues, denominados **vellosidades intestinales**, recorridos por una gran cantidad de capilares sanguíneos que recogen los nutrientes obtenidos tras la digestión. Las células de las vellosidades, presentan, a su vez, un gran número de repliegues llamados **microvellosidades**, que aumentan aún más la superficie de absorción.



**Corte de las vellosidades intestinales y detalle de las microvellosidades.**

Los nutrientes atraviesan la mucosa del intestino e ingresan en los capilares sanguíneos, excepto las grasas, que se absorben en los capilares linfáticos.

### Actividades

6.1 ¿Qué estructuras son responsables de la absorción intestinal?

6.2 ¿En qué tipo de capilar ingresan las siguientes sustancias?

- a) Grasas: \_\_\_\_\_.
- b) Glucosa: \_\_\_\_\_.
- c) Sales minerales: \_\_\_\_\_.

6.3 ¿Para qué sirven las microvellosidades?

6.4 Completa la frase:

Para maximizar la absorción y facilitar la adecuada velocidad a la que se realiza...

- a) ... la superficie interna del intestino delgado es muy grande.
- b) ... las células incrementan su actividad.
- c) ... la sangre circula mucho más lentamente.

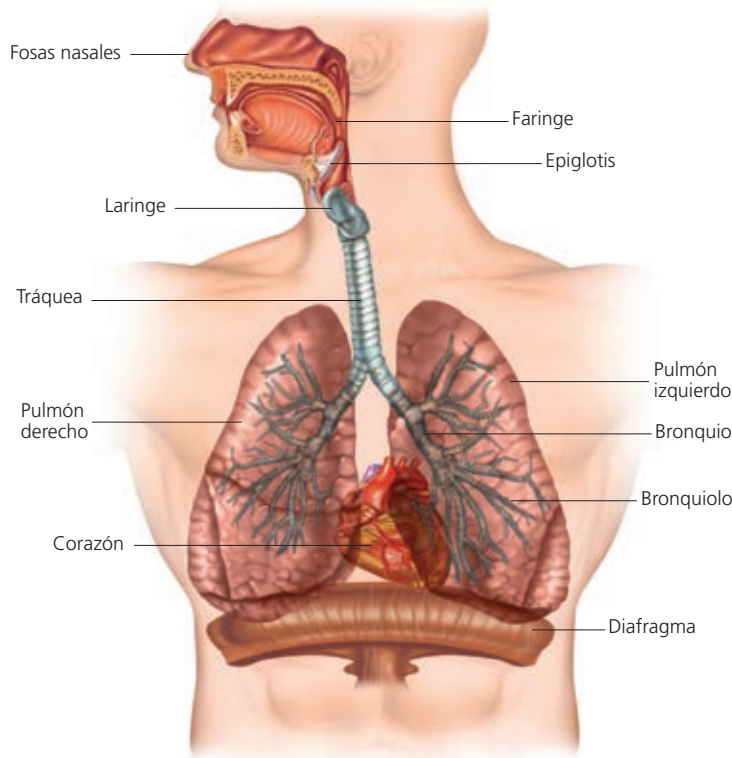




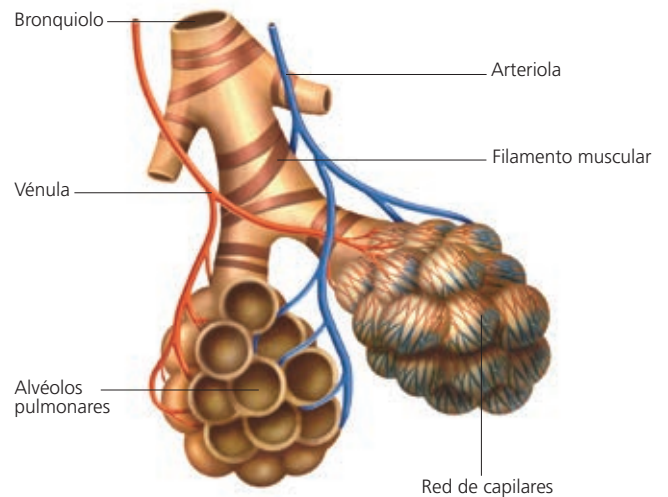
## 8 El aparato respiratorio

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.



Alvéolos pulmonares.

### Actividades

8.1 ¿De dónde viene el  $\text{CO}_2$  que expulsamos por los pulmones?

8.2 ¿Qué pulmón es más grande, el izquierdo o el derecho? ¿Por qué?

8.3 ¿Qué partes forman el aparato respiratorio?

8.4 ¿Por qué los alvéolos pulmonares están rodeados de capilares?

## 9 El intercambio de gases

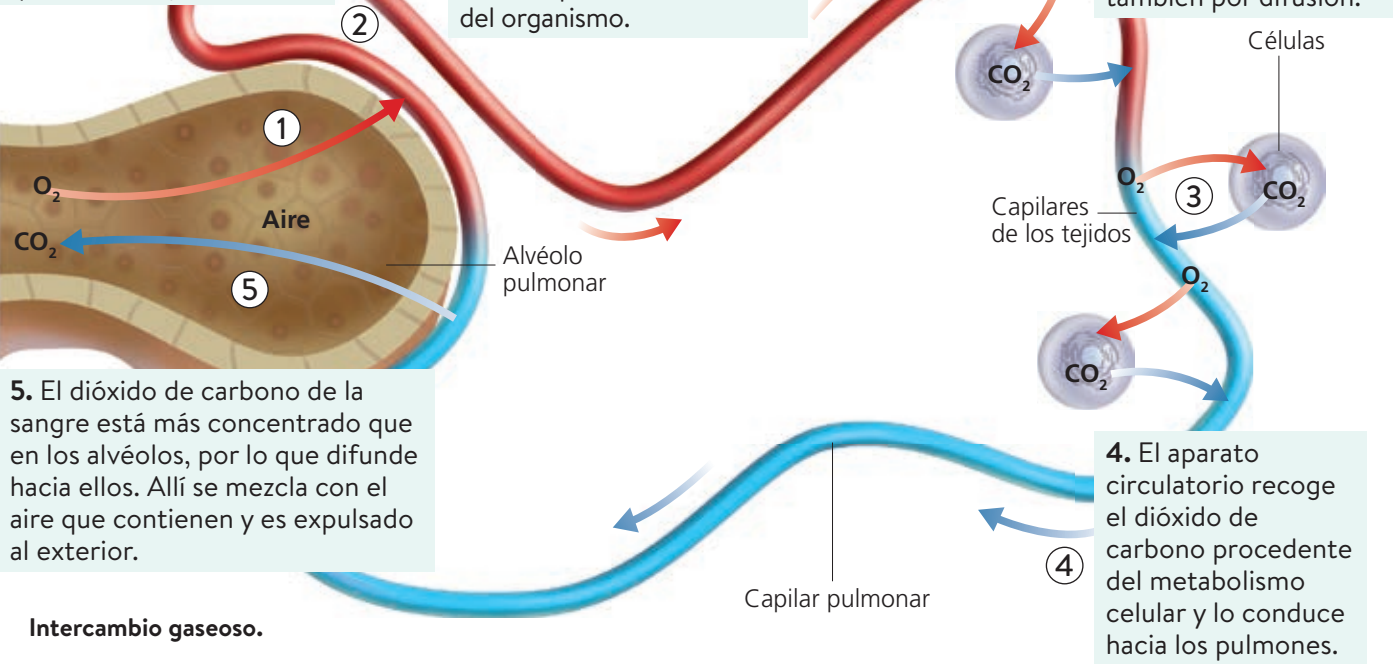
Después de recorrer las vías respiratorias, el aire cargado de oxígeno llega a los alvéolos pulmonares, donde tiene lugar el intercambio gaseoso.

Los alvéolos tienen una única capa de células aplanadas (endotelio) y están recubiertos por una abundante red de capilares sanguíneos que facilita el intercambio de gases entre el aire y la sangre.

1. El aire que entra en los alvéolos tiene una concentración de oxígeno mayor que en la sangre. La de dióxido de carbono, sin embargo, es menor que en la sangre.

2. El oxígeno del aire pasa a la sangre, después de atravesar la pared alveolar y la del capilar sanguíneo, para ser transportado a las células del organismo.

3. El paso del oxígeno a las células y la salida del dióxido de carbono desde las células a la sangre se produce también por difusión.



Intercambio gaseoso.

Los pulmones carecen de músculos propios, por lo que la **ventilación pulmonar** se debe a la acción de los músculos de la caja torácica y del **diafragma** (músculo que separa el tórax del abdomen).

La ventilación pulmonar tiene lugar en dos etapas: la entrada del aire o **inspiración** y la salida del aire después del intercambio gaseoso o **expiración**.

### Actividades

#### 9.1 Marca la respuesta correcta:

- En una inspiración el oxígeno pasa de...  
a) los alvéolos a los capilares.      b) los capilares a los alvéolos.
- En una espiración el  $CO_2$  pasa de...  
a) los alvéolos a los capilares.      b) los capilares a los alvéolos.
- En una inspiración la caja torácica...  
a) aumenta de volumen.      b) disminuye de volumen.

#### 9.2 ¿Qué nombre recibe la capa que rodea los alvéolos pulmonares?

## 10 Hábitos saludables. Enfermedades de los aparatos digestivo y respiratorio

Algunos de los hábitos que puedes adoptar para mantener la salud de tus aparatos digestivo y respiratorio son los siguientes:

- Mastica despacio para triturar completamente los alimentos.
- Cepíllate los dientes después de cada comida.
- Lávate las manos antes de comer y de preparar la comida.
- Consume alimentos con suficiente cantidad de fibra.
- No consumas bebidas alcohólicas.
- No fumes. El tabaquismo está relacionado con algunas de las enfermedades pulmonares más graves.

### Enfermedades del aparato digestivo

Algunas de las enfermedades más comunes que pueden afectar al aparato digestivo son: **gastroenteritis** (infecciones intestinales producidas por algunas bacterias presentes en el agua o los alimentos) y **apendicitis** (inflamación del apéndice que produce intenso dolor, náuseas, vómitos y fiebre, originada por la retención de residuos en su interior, lo que favorece la acción de las bacterias).

### Enfermedades del aparato respiratorio

Enfermedades comunes del aparato respiratorio son las **infecciones**, que reciben nombres diferentes según la localización de la infección: catarro, faringitis, bronquitis o neumonía; la **gripe** (enfermedad infecciosa vírica); o el **asma** (a veces la contracción de los músculos de los bronquios y un exceso de secreción dificultan el paso del aire; esto provoca una sensación de ahogo y angustia.)

### Actividades

10.1 ¿Por qué se recomienda masticar hasta triturar completamente el alimento?

10.2 Marca la respuesta correcta

- Una enfermedad respiratoria infecciosa es...  
a) el asma.                                      b) la bronquitis.                                      c) el cáncer.
- Una infección intestinal produce...  
a) hepatitis.                                      b) úlcera.                                      c) gastroenteritis.

10.3 ¿Qué microorganismo causa la gripe?

10.4 Completa estos hábitos para mantener la salud del aparato digestivo.

- a) Para triturar completamente los alimentos tenemos que... \_\_\_\_\_
- b) Después de cada comida es importante... \_\_\_\_\_
- c) Antes de comer y de preparar la comida hay que... \_\_\_\_\_

10.5 ¿Qué le dirías a una persona que fuma para que intentase dejar ese hábito?

# 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, en orden, los procesos implicados en la digestión de los alimentos: \_\_\_\_\_
4. El estómago...: \_\_\_\_\_
5. El hígado...: \_\_\_\_\_
6. El páncreas y el intestino delgado...: \_\_\_\_\_
7. Son las estructuras que constituyen las vías respiratorias: \_\_\_\_\_
8. El intercambio gaseoso consiste en...: \_\_\_\_\_

**A**

Salivales, hígado y páncreas.

**G**

Segrega jugo gástrico, que contiene pepsina y ácido clorhídrico y contribuye a la digestión de las proteínas.

**B**

Segrega la bilis, que participa en la digestión de las grasas.

**H**

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

**E**

Ingestión (insalivación, masticación, deglución), digestión, absorción y egestión.

**F**

Contienen enzimas capaces de digerir lípidos, proteínas y glúcidos.

**C**

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

**D**

El paso a la sangre de oxígeno procedente del aire inspirado y la salida desde la sangre al exterior de dióxido de carbono. El proceso tiene lugar en los alvéolos pulmonares.

**II** Busca los siguientes términos propios del vocabulario de esta unidad: faringe, hígado, colon, quimo, pulmón, bronquio, bilis, espiración y asma.

N	A	R	E	I	C	O	L	O	N
F	N	Q	S	Q	O	R	I	Ó	H
A	O	U	E	B	I	L	I	S	Í
R	N	I	E	J	I	C	O	I	H
I	T	M	H	R	A	S	M	A	Í
N	E	O	U	R	O	E	O	V	G
G	H	R	I	R	G	N	M	B	A
E	I	P	U	L	M	Ó	N	I	D
N	S	I	O	R	D	N	D	A	O
E	B	R	O	N	Q	U	I	O	M