

1

La digestión y la respiración

Contenidos de la unidad

SABER		• La función de nutrición. • El proceso digestivo. • La respiración. • La salud de los aparatos digestivo y respiratorio.
	VOCABULARIO	• Respiración celular. • Glúcidos, lípidos. • Quimo, quilo, vellosidades intestinales. • Vías respiratorias, alvéolos pulmonares, inspiración, espiración.
SABER HACER	LECTURA	• Lectura y comprensión de un texto sobre los primeros auxilios.
	COMUNICACIÓN ORAL	• Explicación de la respiración artificial.
	ESCRITURA	• Explicación de la diferencia entre alimento y nutriente.
	INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES	• Interpretación y rotulación de dibujos anatómicos del aparato digestivo y del aparato respiratorio. • Interpretación de un dibujo sobre el intercambio gaseoso.
	USO DE LAS TIC	• Búsqueda de información sobre cuánto aire pueden contener los pulmones.
	TÉCNICAS DE ESTUDIO	• Esquema sobre la digestión. • Resumen de la unidad.
	➔ TAREA FINAL	• Reaccionar ante una emergencia.
SABER SER	FORMACIÓN EN VALORES	• Interés por cuidar la propia salud. • Gusto por aprender sobre la anatomía y fisiología del cuerpo humano.

La función de nutrición

La función de nutrición

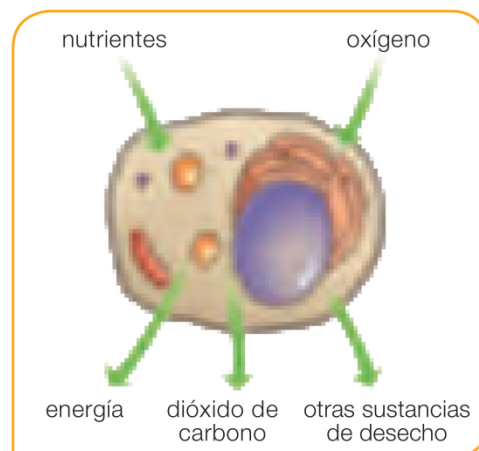
Para funcionar correctamente necesitamos conseguir:

- **Energía.** La usamos para realizar todas nuestras actividades, como comer, estudiar, hacer deporte, etc.
- **Materiales.** Los empleamos para crecer y para reemplazar las partes de nuestro cuerpo que se renuevan constantemente, como la piel.

La **nutrición** es el conjunto de procesos mediante los cuales obtenemos la energía y los materiales que necesitamos.

Obtenemos los materiales y la energía gracias a los alimentos. Los alimentos contienen **nutrientes**, que son las sustancias sencillas que nos proporcionan energía o nos sirven como materiales.

La energía de los nutrientes se obtiene gracias a la **respiración celular**. Se trata de un conjunto de reacciones químicas que ocurren en las células, donde los nutrientes se combinan con oxígeno y producen energía. En este proceso también se generan sustancias de desecho, como el dióxido de carbono, que deben eliminarse. ①



① Esquema de la respiración celular.

TRABAJA CON LA IMAGEN

- Explica con una frase la información que da la imagen.

Los nutrientes

Los nutrientes se pueden clasificar en varios grupos:

- **Hidratos de carbono o glúcidos.** Nos aportan energía de forma rápida. Los obtenemos de alimentos de origen vegetal como el azúcar, la fruta, las patatas, las legumbres y los cereales o sus derivados, como el pan y la pasta.
- **Grasas o lípidos.** Aportan mucha energía aunque más lentamente que los glúcidos. Algunas grasas proceden de los animales, como la mantequilla. Otras grasas proceden de las plantas, como el aceite de oliva.
- **Proteínas.** Son necesarias para crecer y para reparar nuestro cuerpo. Las legumbres, el pescado, la carne, la leche y los huevos contienen muchas proteínas.
- **Vitaminas.** Son imprescindibles para el buen funcionamiento de los procesos que ocurren en nuestro cuerpo. Se encuentran principalmente en frutas y verduras crudas.
- **Agua y sales minerales.** Obtenemos agua al beberla y con los alimentos. Las sales minerales son fundamentales y se encuentran en frutas y verduras. Otras sales, como el calcio, están en alimentos como la leche.

La nutrición paso a paso

La función de nutrición engloba varios procesos que ocurren en diversos aparatos y sistemas de nuestro organismo. Observa lo que ocurre en el interior de Sara después de comerse una manzana:

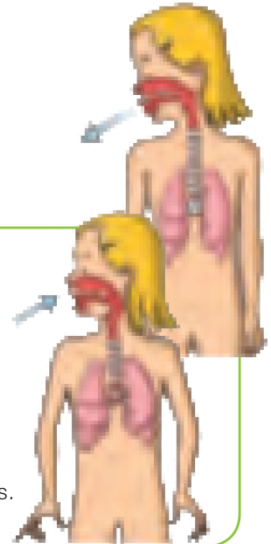
Proceso digestivo

Sara mastica la manzana y en su **aparato digestivo** comienza el proceso digestivo. De la manzana se obtienen diversos nutrientes, que pasan a la sangre.



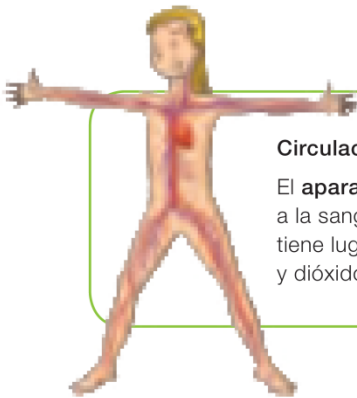
Respiración

Sara respira continuamente. El oxígeno del aire entra en su **aparato respiratorio** y va a la sangre. El aparato respiratorio también expulsa el dióxido de carbono que se ha producido en las células.



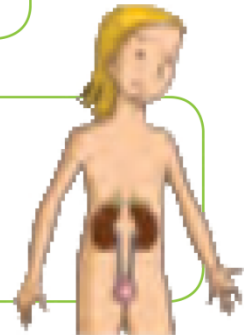
Circulación

El **aparato circulatorio** transporta los nutrientes y el oxígeno que han pasado a la sangre para que lleguen a todas las células del cuerpo. En las células tiene lugar la respiración celular y se producen sustancias de desecho y dióxido de carbono, que pasan a la sangre.



Excreción

Cuando la sangre pasa por el **aparato excretor** se filtra para separar las sustancias de desecho, que se eliminarán con la orina.



ACTIVIDADES



- 1 EXPRESIÓN ESCRITA.** ¿Es lo mismo alimento que nutriente? Explícalo.
- 2** Haz un listado con los aparatos que intervienen en la nutrición y los procesos que ocurren en cada uno de ellos.
- 3** Redacta oraciones en tu cuaderno uniendo las columnas:

Hidratos de carbono
Grasas
Proteínas
Vitaminas

Imprescindibles para el buen funcionamiento del organismo.
Aportan mucha energía. No se debe abusar de ellas.
Aportan energía rápidamente.
Son necesarias para crecer y reparar nuestro cuerpo.

El proceso digestivo

El proceso digestivo se realiza en el aparato digestivo y comprende tres fases: la digestión, la absorción y la eliminación de desechos.

El aparato digestivo

El aparato digestivo está formado por el conjunto de órganos que realizan el proceso digestivo. Está compuesto por: **1**

- **El tubo digestivo.** Está formado por la boca, la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso y el ano.
- **Las glándulas anejas.** Son las glándulas salivales, el hígado y el páncreas, donde se fabrican una serie de líquidos que intervienen en la digestión.

La digestión

La **digestión** es el proceso por el cual se obtienen los nutrientes contenidos en los alimentos. La digestión se realiza en varias etapas:

- Comienza en la **boca**. Los dientes trituran los alimentos y las glándulas salivales segregan saliva. La lengua mezcla los alimentos masticados con la saliva y así se forma el **bolo alimenticio**, que es empujado hacia la faringe, baja por el esófago y finalmente llega al estómago.
- Continúa en el **estómago**. En las paredes del estómago se segregan los jugos gástricos y se producen unos movimientos que permiten que los jugos se mezclen con los alimentos. Así se forma el **quimo**, que es una papilla con los alimentos parcialmente digeridos.
- Termina en el **intestino delgado**. En él se mezcla el quimo con el jugo intestinal y con los jugos que vierten al intestino dos glándulas:
 - El páncreas, que vierte **jugo pancreático**.
 - El hígado, que vierte la **bilis**.

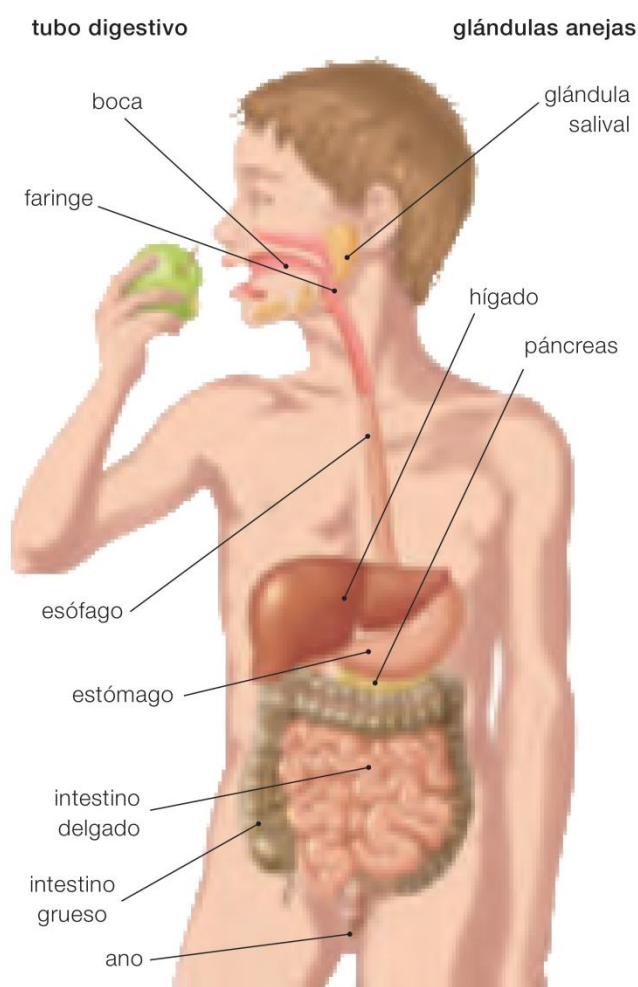
Con ellos el quimo se transforma en el **quilo**, que contiene los nutrientes y los restos de alimento no digeridos.

SABER MÁS

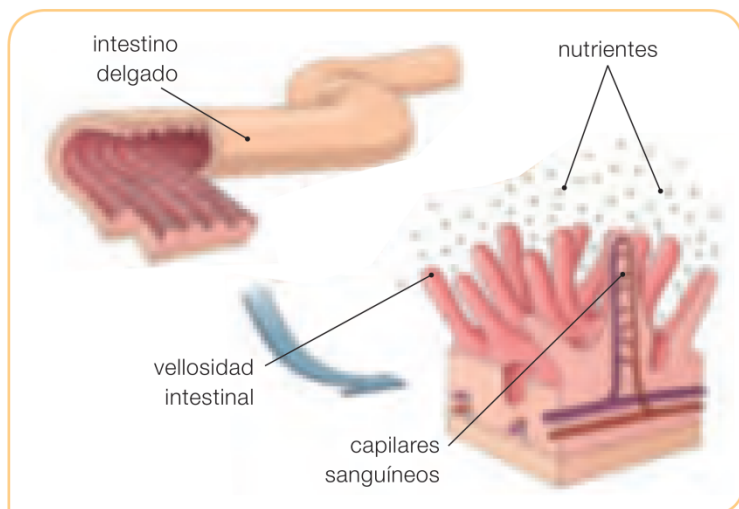
La longitud del tubo digestivo

El tubo digestivo se dispone en nuestro interior muy plegado. Por ello, su longitud puede ser mayor que la de nuestro propio cuerpo. Así, el aparato digestivo de una persona adulta puede medir unos once metros de longitud.

El interior del tubo está repleto de bacterias. Se alimentan de parte de los alimentos que recorren el tubo y, a cambio, ayudan en el proceso digestivo.



1 Órganos del aparato digestivo.



2 Esquema de la absorción en el intestino delgado.

TRABAJA CON LA IMAGEN

- ¿Qué aspecto tiene el intestino delgado?
- Describe cómo son las vellosidades intestinales y explica por qué aumentan la superficie de contacto entre el quilo y el intestino.
- ¿En qué parte de las vellosidades intestinales están los capilares?

La absorción

La **absorción** es el paso de los nutrientes del intestino delgado a la sangre. El interior del intestino delgado es muy rugoso porque está lleno de repliegues que se llaman **vellosidades intestinales**. Esto hace que haya mucha superficie de contacto entre el quilo, que contiene los nutrientes, y el intestino delgado. 2

La absorción se produce cuando los nutrientes pasan del interior del intestino delgado a los capilares sanguíneos de las vellosidades. A través de la sangre los nutrientes llegarán a todas las células del cuerpo.

La eliminación de los desechos

Los desechos son los restos de los alimentos que quedan tras la digestión y que el cuerpo no puede utilizar. Entre ellos se encuentra, por ejemplo, la fibra.

Estos desechos pasan al **intestino grueso** y forman las heces, que se expulsan al exterior por el ano.

COMPRENDER MEJOR

Observa la diferente longitud que ocupa esta cinta de papel estirada y doblada en pliegues.



Algo parecido ocurre con las vellosidades en nuestro intestino.

ACTIVIDADES

- 1 Explica en qué consiste la digestión.
- 2 Contesta las siguientes preguntas:
 - ¿Qué líquidos se forman en las glándulas salivales, el estómago y el hígado?
 - ¿Dónde se vierten esos líquidos digestivos?
- 3 ¿Qué diferencia hay entre el quilo y el quimo?
- 4 ¿Es correcto decir que las heces son restos de alimentos? Justifica tu respuesta.

La respiración

Sin energía no podemos vivir y nuestras células necesitan **oxígeno** para obtenerla. Este oxígeno proviene del aire que respiramos.

La respiración es el proceso que sirve para obtener el oxígeno del aire.

La respiración se realiza en el aparato respiratorio, que está formado por las **vías respiratorias** y los **pulmones**. ¹

Las vías respiratorias

Las vías respiratorias son los conductos por los cuales el aire entra y sale de nuestro cuerpo.

Las vías respiratorias son las **fosas nasales**, la **faringe**, la **laringe**, la **tráquea**, los **bronquios** y los **bronquiolos**.

El aire entra en las vías respiratorias por las fosas nasales después recorre la faringe, la laringe y la tráquea. La tráquea se divide en dos bronquios y cada uno de ellos entra en un pulmón. En el interior de los pulmones los bronquios se van dividiendo en bronquiolos que son cada vez más finos.

Los pulmones

Los **pulmones** son dos órganos que se encuentran en el tórax. El izquierdo es algo más pequeño, pues en ese lado se encuentra el corazón.

Los pulmones y el corazón están protegidos por la **caja torácica**, que está formada por varios huesos: el esternón, las costillas y parte de la columna vertebral.

El interior de los pulmones está lleno de un número enorme de bronquiolos y en los extremos de los bronquiolos más finos se encuentran los **alvéolos pulmonares**.

Los alvéolos son unos saquitos cuyas paredes son muy delgadas y que están recubiertos de capilares sanguíneos. En ellos tiene lugar el **intercambio de gases**.

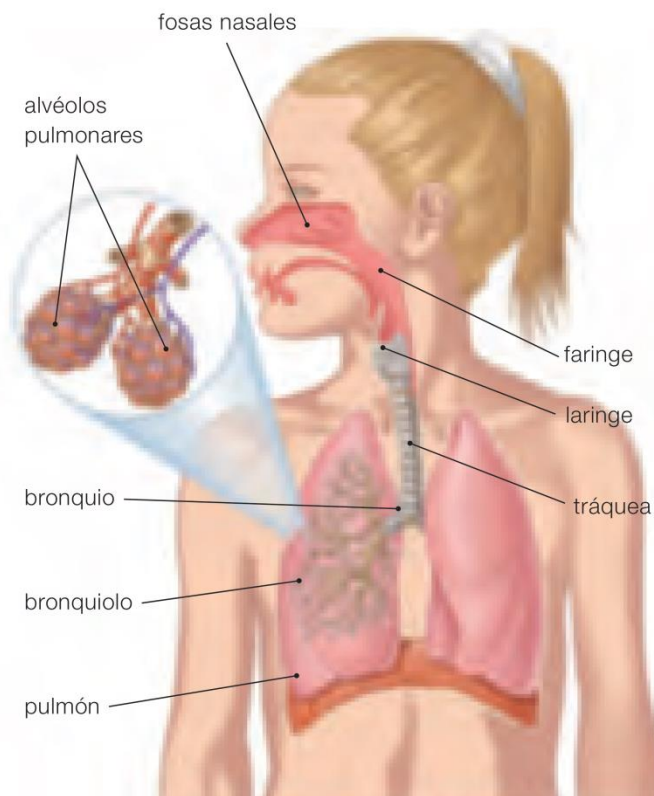
COMPRENDER MEJOR

No hay que confundir la *respiración* con la *respiración celular*.

- La **respiración** ocurre en el aparato respiratorio y es el proceso mediante el cual se consigue oxígeno del aire y se expulsa dióxido de carbono.
- La **respiración celular** ocurre en las células y consiste en combinar el oxígeno con los nutrientes para obtener energía.

TRABAJA CON LA IMAGEN

- En el dibujo hay una parte que aparece dentro de un círculo. ¿Qué se quiere indicar con ello?
- ¿Qué partes tienen en común el aparato respiratorio y el digestivo?



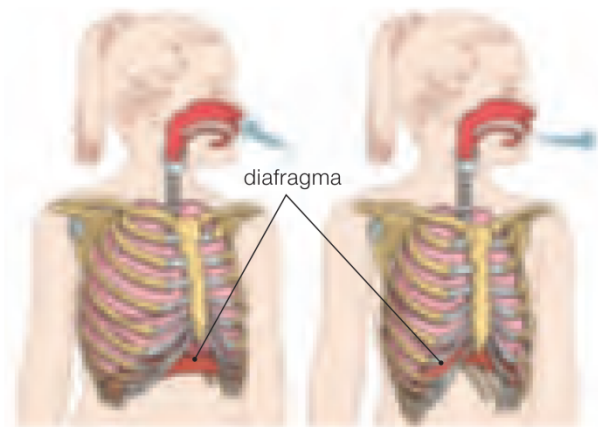
¹ El aparato respiratorio.

Los movimientos respiratorios

Para respirar es necesario que el aire entre y salga de los pulmones. Esto sucede gracias a los **movimientos respiratorios**, que son la inspiración y la espiración. **2**

- Durante la **inspiración**, la caja torácica se expande y con ella también los pulmones. Esto hace que el aire entre en los pulmones.
- Durante la **espiración**, la caja torácica se contrae y, con ella, los pulmones. Esto hace que el aire salga de ellos.

En los movimientos respiratorios intervienen varios músculos: el **diafragma**, que separa el tórax del abdomen; los **músculos intercostales**, situados entre las costillas, y los **abdominales**.



inspiración

espiración

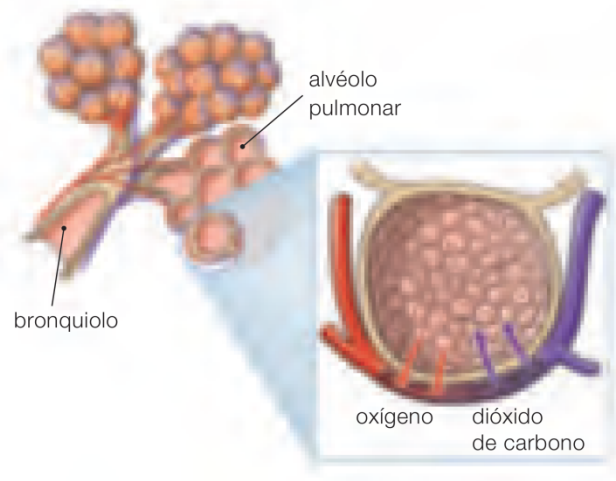
2 Los movimientos respiratorios.

El intercambio de gases

Con cada inspiración, el aire recorre las vías respiratorias y llega hasta los alvéolos pulmonares. En ellos se produce un intercambio de gases: **3**

- El **oxígeno** del aire pasa de los alvéolos a la sangre.
- El **dióxido de carbono** que hay en la sangre pasa al interior del alvéolo y se expulsa con la espiración.

Como resultado de este intercambio de gases, la sangre que pasa por los pulmones se carga de oxígeno y queda libre de dióxido de carbono.



3 El intercambio gaseoso.

ACTIVIDADES

1 Escribe en orden el camino que sigue el aire al entrar desde las fosas nasales hasta los alvéolos pulmonares y el que sigue al salir.

2 Escribe las oraciones que se forman al unir las tres columnas:

Durante la
espiración...

... los pulmones
disminuyen su volumen...

... y el aire entra
en ellos.

Durante la
inspiración...

... los pulmones
aumentan su volumen...

... y el aire sale
de ellos.



3 **USA LAS TIC.** Averigua cuánto aire pueden contener los pulmones.

Inteligencia
lógico-matemática

La salud de los aparatos digestivo y respiratorio

La dieta sana

Para cuidar nuestro aparato digestivo es muy importante tener una alimentación saludable, lo cual también mejorará la salud de todo nuestro organismo.

La dieta es el conjunto de alimentos que habitualmente come una persona.

Una dieta saludable debe ser **equilibrada**, es decir, aportar la cantidad necesaria de cada nutriente dependiendo de las necesidades de cada persona en función de su edad, sexo, actividad física, etc.

Para conseguir una dieta equilibrada se pueden seguir algunos consejos:

TRABAJA CON LA IMAGEN

- ¿Qué alimentos ricos en fibra aparecen en la ilustración?
- ¿A qué hora se recomienda hacer las cinco comidas diarias?



Desayunar bien. El desayuno es una comida muy importante, pues llevamos toda la noche sin comer y nos da la energía que necesitamos para las tareas de la mañana.



Comer alimentos variados. De este modo, obtendremos todos los nutrientes que necesitamos. Hay que comer frutas y verduras todos los días y reducir el consumo de carne.



Repartir los alimentos a lo largo del día. Así disponemos siempre de los nutrientes y la energía necesarios. Se recomienda tomar alimentos cinco veces al día.



Tomar alimentos ricos en fibra. La fibra se encuentra en alimentos de origen vegetal como la fruta, la verdura y los cereales integrales. La fibra no es un nutriente, pero es fundamental porque favorece que los alimentos se muevan por el tubo digestivo y contribuye a mantenerlo sano.



Evitar el exceso de grasas y de alimentos que contengan mucho azúcar. Es importante evitar las grasas de origen animal, los refrescos y la bollería industrial. Estos alimentos nos hacen engordar y pueden favorecer que aparezcan enfermedades como la diabetes o la hipertensión.

Inteligencia
naturalista

La importancia de respirar aire limpio

Cuando respiramos, el aire del exterior entra dentro de nuestro cuerpo. Si el aire tiene **sustancias nocivas**, como humo de tabaco u otros contaminantes, estas sustancias pasan a nuestros pulmones y, de ellos, a la sangre. Esto puede ser muy perjudicial para nuestra salud.

El aire suele tener más contaminación en las ciudades que en el campo, pues los automóviles, las calefacciones y las fábricas expulsan al aire sustancias contaminantes. Por eso, si vivimos en una ciudad, es conveniente pasear por jardines y hacer excursiones en la naturaleza para respirar aire limpio.

También es importante **ventilar** las viviendas, así como las aulas y las salas donde se reúnen muchas personas, para renovar el aire y que entre aire limpio.

Los efectos del tabaco

Los científicos han demostrado que el humo del tabaco contiene sustancias tóxicas que producen efectos perjudiciales en nuestro organismo. Algunos de estos efectos son inmediatos, como la irritación de garganta; otros aparecen a corto plazo, como el daño en las vías respiratorias, y otros, muy graves, pueden aparecer a largo plazo, como el **cáncer** de pulmón o el de laringe.

Los cigarrillos tienen diversas **sustancias perjudiciales**, como la nicotina, el alquitrán y el monóxido de carbono:

- La **nicotina** es una sustancia estimulante, como la cafeína del café. Causa **dependencia**, es decir, hace que las personas que la consumen tengan la necesidad de seguir consumiéndola para sentirse bien. Por eso, a los fumadores les cuesta tanto dejar de fumar.
- El **alquitrán** daña las vías respiratorias y los pulmones. Es la causa principal del cáncer de pulmón.
- El **monóxido de carbono** es un gas que pasa a la sangre y hace que esta ya no pueda transportar la misma cantidad de oxígeno.

Con el tiempo, los pulmones de los fumadores van deteriorándose. Se destruyen numerosos alvéolos pulmonares y disminuye la capacidad respiratoria. Esto hace muy difícil conseguir el oxígeno necesario.

Lo más inteligente frente al tabaco es no empezar a fumar, porque cuesta mucho dejarlo. Además, así también evitaremos los efectos perjudiciales que produce en nuestro cuerpo. ①

TRABAJA CON LA IMAGEN

- ¿Qué muestra el cartel? ¿Qué quiere decir?
- Inventa otra oración para reemplazar el texto que va sobre la foto.



- ① Cartel para combatir el consumo de tabaco.

ACTIVIDADES

- 1 **EXPRESIÓN ESCRITA.** Elabora una lista con cinco hábitos saludables para el aparato digestivo.
- 2 **USA LAS TIC.** Busca información sobre la obesidad y cómo prevenirla.
- 3 Haz una lista con las sustancias que contiene el tabaco y los problemas que ocasiona cada una.

Inteligente
intrape



1 RESUMEN. Copia y completa en tu cuaderno el resumen de la unidad.

La función de nutrición sirve para proporcionarnos y materiales. Nos los proporcionan los de los alimentos. La nutrición incluye el proceso , la respiración, la y la excreción.

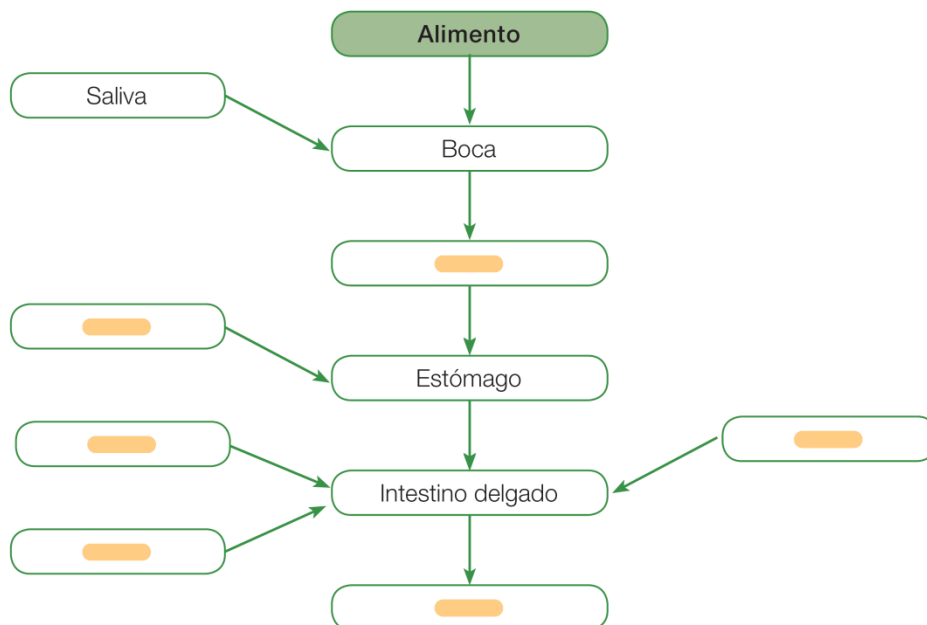
El proceso digestivo ocurre en el aparato digestivo e incluye la digestión, la y la eliminación de los .

La respiración es el proceso por el que obtenemos el del aire. Ocurre en el aparato respiratorio, que está formado por las vías respiratorias y por los . Dentro de los pulmones se encuentran los pulmonares.

El aire entra en los pulmones mediante la y sale mediante la espiración. Dentro de los alvéolos ocurre el gaseoso con la sangre.

Para cuidar nuestro aparato digestivo debemos seguir una dieta y para cuidar nuestro aparato respiratorio es conveniente evitar el .

2 ESQUEMA. Copia en tu cuaderno y completa el siguiente esquema sobre la digestión:



3 VOCABULARIO. Define los siguientes términos:

- nutriente
- quimo
- inspiración
- nicotina

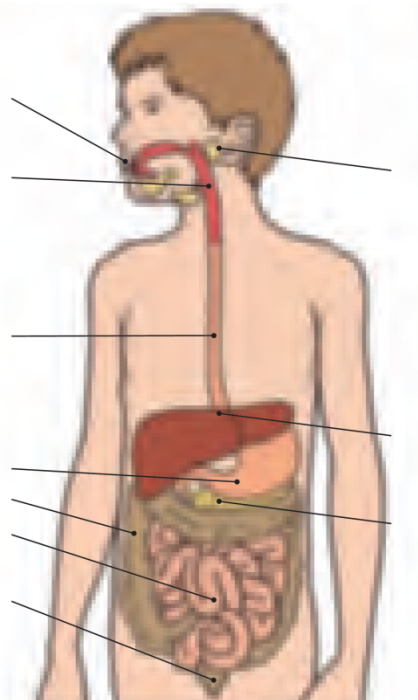
ACTIVIDADES FINALES

- 1 Copia y completa en tu cuaderno una tabla como la siguiente:

Nutrientes	Función	Alimentos
Hidratos de carbono	_____	_____
Grasas	_____	_____
Proteínas	_____	_____
Vitaminas	_____	_____
Agua y sales minerales	_____	_____

- 2 Enumera los procesos que intervienen en la nutrición y explica en qué consisten.

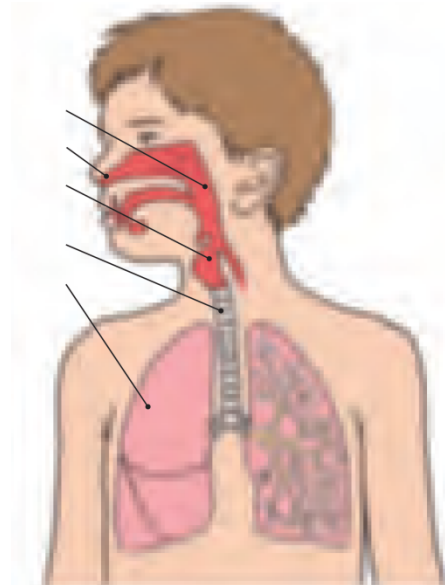
- 3 Copia en tu cuaderno el dibujo del aparato digestivo y escribe los nombres de sus órganos.



- 4 Define los siguientes términos:

- Digestión
- Absorción
- Eliminación de desechos

- 5 Copia en tu cuaderno el dibujo del aparato respiratorio y escribe los nombres de sus órganos.



- 6 Contesta las preguntas:

- ¿Qué son los alvéolos pulmonares?
- ¿Cómo llega a ellos el aire?
- ¿Qué proceso ocurre en ellos?

- 7 Define los siguientes términos:

- Inspiración
- Espiración
- Intercambio de gases

- 8 Copia las siguientes frases en tu cuaderno. Subraya lo que es incorrecto en cada una y escríbelas de forma correcta.

- La absorción es el paso de nutrientes desde el intestino grueso hasta la sangre.
- Los desechos son los restos de las grasas que quedan después de la digestión.
- En los movimientos respiratorios intervienen varios huesos, entre ellos el diafragma.
- En las fosas nasales se produce el intercambio gaseoso de oxígeno y dióxido de carbono.

9 Contesta las preguntas:

- ¿Qué es la respiración celular y para qué sirve?
- ¿En qué se diferencian la respiración celular y la respiración?
- ¿En qué consiste el intercambio de gases?

10 Explica qué diferencias hay entre el aire que entra en los pulmones y el que sale de ellos.

11 Explica por qué es bueno tomar alimentos con fibra.

12 ¿Por qué debemos evitar tomar exceso de grasas y de alimentos que contengan mucho azúcar?

13 TOMA LA INICIATIVA. Diseña un cartel para promover entre los escolares la dieta sana.

14 Imagina que eres la persona responsable del comedor del colegio.

- ¿Qué recomendaciones tendrías que seguir para dar a los chicos del colegio una dieta equilibrada y sana?
- Confecciona una tabla que recoja las recomendaciones anteriores para una dieta equilibrada durante la adolescencia.

15 Elabora la dieta de una semana teniendo en cuenta la lista y la tabla que has confeccionado en las actividades anteriores. Completa la siguiente tabla:

	Lunes	Martes...
Desayuno		
Almuerzo		
Comida		
Merienda		
Cena		

16 TRABAJO COOPERATIVO. Intercambia tu plan semanal de la actividad anterior con la de algún compañero.

Cada uno valorará la tabla del otro para comprobar que cumple con lo que debe ser una dieta equilibrada y sana.

17 EDUCACIÓN CÍVICA. A Marta le apetece probar el tabaco. Piensa que si no le gusta, lo dejará lentamente.

- ¿Crees que realmente podría dejarlo?
- ¿Qué le aconsejarías?

18 PARA PENSAR. Cuando hacemos ejercicio, respiramos más rápidamente que cuando estamos en reposo.

- ¿Qué ocurriría si no pasara así?

Demuestra tu talento

Elige y realiza una de las siguientes actividades:

A. Amplía la información sobre los perjuicios que causa el tabaco y haz un cómic que cuente una historia relacionada con esta cuestión.

B. Con la ayuda de un adulto, prepara un bizcocho o galletas. Luego, llévalas al aula y compártelas con los demás.

C. Realiza un modelo en plastilina del aparato digestivo o del respiratorio.