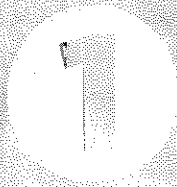


PRIMER TRIMESTRE

TEMA 1: LA ORGANIZACIÓN DEL
SER HUMANO

TEMA 2: LA NUTRICIÓN. LOS
ALIMENTOS Y LA DIETA



La organización del ser humano

Los niveles de organización

LOS NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS

de menor a mayor
complejidad, son



Nivel atómico y molecular

Los **bioelementos**, como el carbono, el oxígeno, el hidrógeno... se unen entre sí mediante enlaces químicos para formar **biomoléculas** como el agua, las proteínas, los lípidos...



Nivel celular

Las biomoléculas se organizan en estructuras llamadas **células**. La célula es capaz de llevar a cabo las funciones vitales, por lo que es el primer nivel de organización con vida; son las unidades anatómicas y funcionales de todos los seres vivos.



Nivel organismo

Las células forman **tejidos** que se agrupan formando **órganos**, **aparatos** y **sistemas**, y que constituyen un **organismo** pluricelular, como, por ejemplo, el ser humano.

Completa las frases y resume

1 Completa las siguientes frases:

Los niveles de organización de los seres vivos, de menor a mayor complejidad, son:

- a) Nivel _____ y _____: los bioelementos forman _____
- b) Nivel _____: las biomoléculas se organizan en estructuras llamadas _____
- c) Nivel _____: las células se agrupan formando tejidos, _____, aparatos y _____ constituyendo un _____.

2 Une con flechas los elementos de las dos columnas.

- | | | |
|--------------|---|--|
| a) Molecular | • | • 1. Bioelementos. |
| b) Celular | • | • 2. Tejidos, órganos, aparatos, sistemas... |
| c) Organismo | • | • 3. Células. |
| d) Atómico | • | • 4. Biomoléculas. |

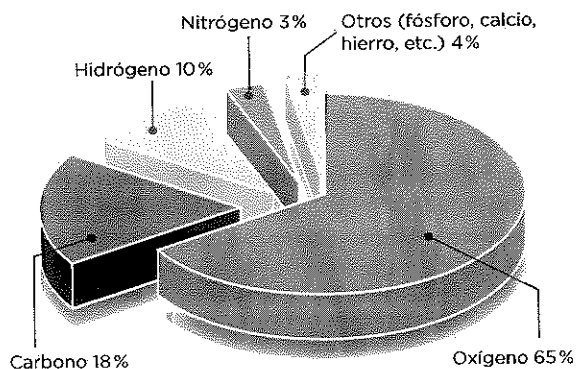
Nombre y apellidos: Fecha:

Aprende, aplica y avanza

3 Lee la información y, a continuación, completa las frases:

Bioelementos

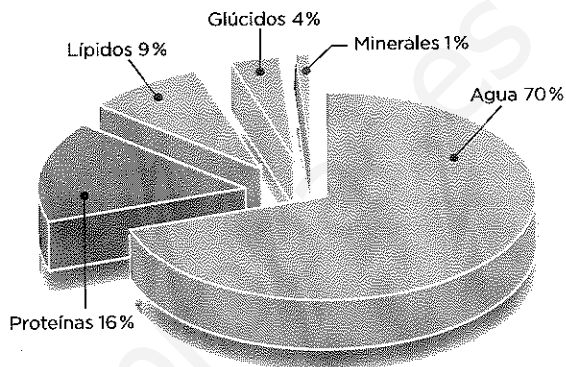
Los principales bioelementos son el oxígeno, el carbono, el hidrógeno, el nitrógeno...



Biomoléculas

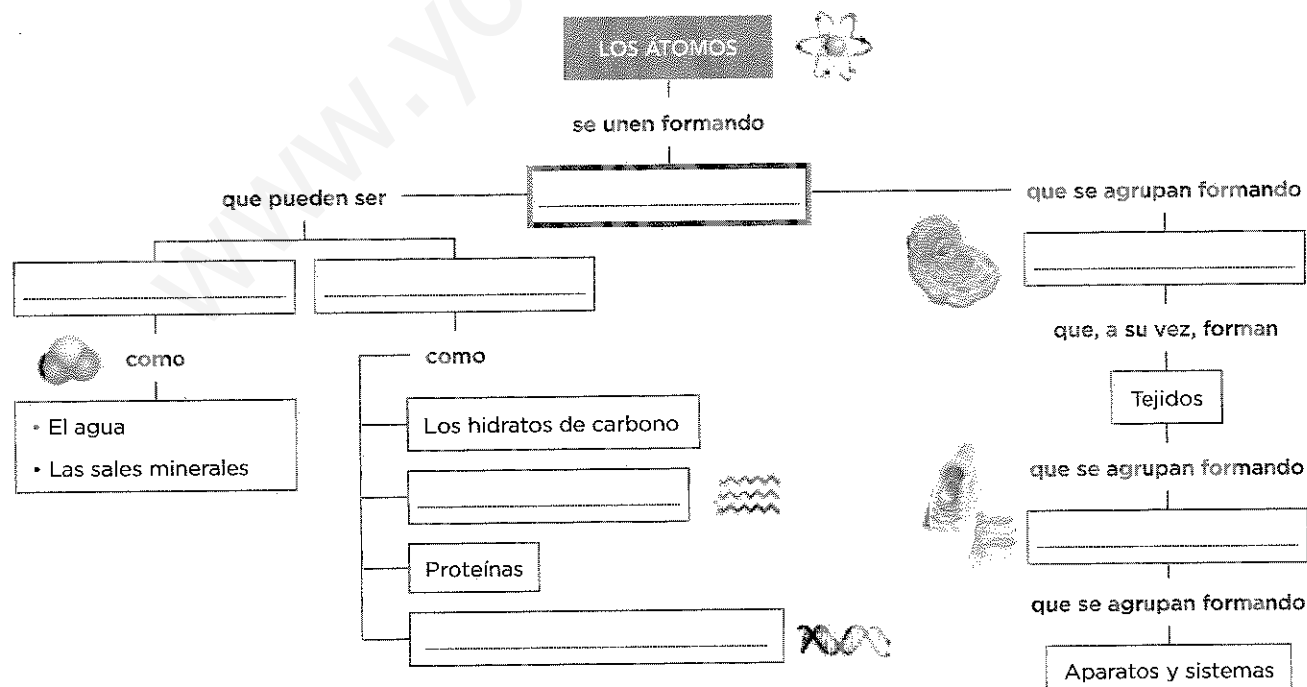
Se clasifican en:

- **Biomoléculas inorgánicas**, como el agua o las sales minerales; también se encuentran en la materia no viva.
- **Biomoléculas orgánicas**, como los glúcidos, los lípidos, las proteínas y los ácidos nucleicos; son exclusivas de los seres vivos.



- a) Bioelemento más abundante.
- b) Bioelemento esencial de la materia viva.
- c) Biomolécula inorgánica más abundante.
- d) Biomoléculas orgánicas más abundantes.

4 Los niveles de organización de los seres vivos, de menor a mayor complejidad, son:



La célula humana

La **célula** es la unidad más elemental de un ser vivo capaz de realizar las tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.

Las **células humanas**, como las del resto de los animales, son células con **nutrición heterótrofa** y **organización eucariota**.

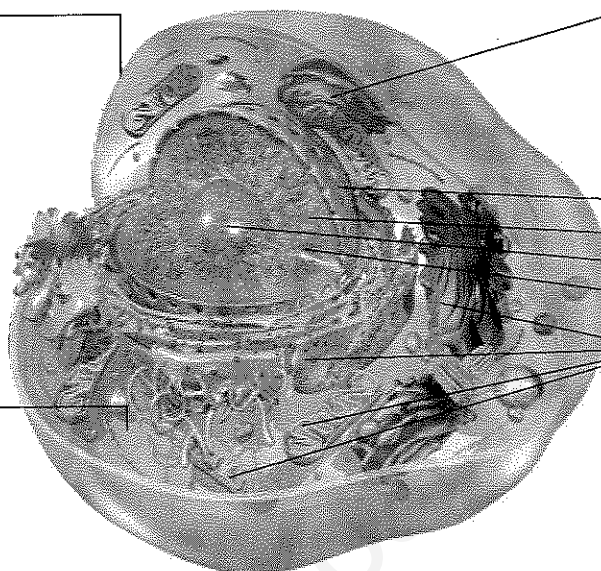
Características de la célula animal

Membrana plasmática

- Envoltura fina y elástica que separa la célula del medio.
- Tiene dos funciones:
 - Transporte: controla el paso de sustancias del interior al exterior de la célula, y viceversa.
 - Relación: detecta las variaciones que se producen en el medio y permite que la célula reaccione.

Citoplasma

- Sustancia en la que se encuentran los orgánulos celulares.
- En él tienen lugar muchas reacciones químicas vitales para la célula.



Núcleo celular

- En él se distinguen la envoltura nuclear, la cromatina y el nucléolo.
- Contiene al ADN.

Envoltura nuclear

Poro nuclear

Nuécleo

Cromatina

Orgánulos celulares

Mitocondrias, ribosomas, retículo endoplasmático, aparato de Golgi, vesículas de almacenamiento, lisosomas, citoesqueleto y centriolos.

Aprende, aplica y avanza

1 Completa la tabla con las estructuras celulares, su definición y sus funciones.

Estructura celular	Definición	Funciones
Membrana plasmática	... fina y elástica que separa la célula del ...	Controla el ... del interior al exterior de la célula, y viceversa; y detecta las ... que se producen en el medio y permite que la célula ... de forma adecuada a ellas.
Citoplasma	Sustancia situada entre la membrana plasmática y el ...	En él se encuentran los ... celulares. En él tienen lugar ... vitales para la célula.
Núcleo	Orgánulo en el que se distingue la ... nuclear con ... nucleares, la ... y el nucléolo.	Contiene el ...

2 Completa la siguiente frase:

- a) Envoltura nuclear 1. Estructura esférica localizada en el interior del núcleo.
- b) Cromatina 2. Membrana perforada por poros que controla el paso de sustancias del núcleo al citoplasma.
- c) Nucléolo 3. Constituye el material genético de la célula y está formada por filamentos de ADN.

Nombre y apellidos: Fecha:

Los orgánulos celulares

1 Retículo endoplasmático: se encarga de fabricar proteínas mediante los ribosomas que están unidos a su membrana, y las almacena o las transporta al aparato de Golgi.

2 Ribosomas: están formados por dos subunidades. Fabrican las proteínas de la célula.

3 Mitocondrias: en ellas tiene lugar la respiración celular, por la cual se queman nutrientes en presencia de oxígeno, para obtener energía, y se desprende CO₂.

4 Lisosomas: son vesículas procedentes del aparato de Golgi, llenas de sustancias digestivas, que se encargan de realizar la digestión celular.

5 Vesículas de almacenamiento: son pequeños saquitos membranosos que acumulan desechos, sustancias incorporadas a la célula, etc.

6 Aparato de Golgi: se encarga de reunir sustancias y, mediante sus vesículas, las transporta a distintas partes de la célula o al exterior celular.

7 Centriolos: dirigen la separación de los cromosomas durante la reproducción celular. También intervienen en la formación de estructuras que producen movimientos celulares, como los flagelos.

8 Citoesqueleto: es el conjunto de filamentos largos y delgados que se extienden por todo el citoplasma. Sostiene los orgánulos, da forma a la célula e interviene en los movimientos celulares.

Aprende, aplica y avanza

3 Completa la siguiente frase:

Los _____ fabrican proteínas, y en las mitocondrias tiene lugar la _____ celular con la que se obtiene _____.

4 Observa la imagen de las células, fíjate en su forma estructural, y relaciona el tipo de célula con la función en la que está especializada:



- a) Espermatozoide
- b) Células adiposas o adipocitos
- c) Células epiteliales

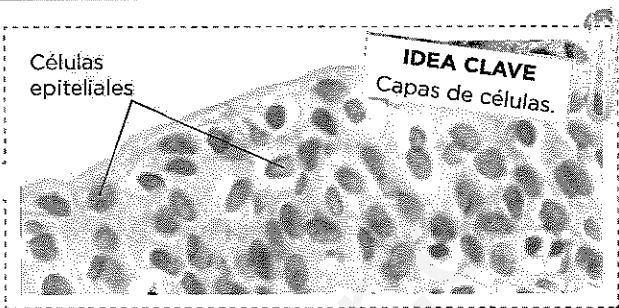
- 1. Células especializadas en almacenar grasa.
- 2. Célula que almacena el material genético en la cabeza y que tiene una larga cola que facilita el movimiento.
- 3. Células que recubren los órganos.

Nombre y apellidos: Fecha:

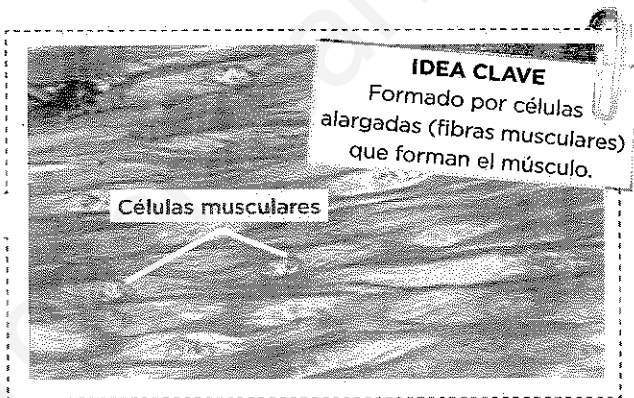
Los tejidos humanos

Un **tejido** es un grupo de células que tienen la **misma, o parecida, forma y estructura**, y que se han especializado en realizar la **misma función**.
 Los tejidos humanos se pueden agrupar en cuatro tipos: epitelial, muscular, nervioso y conectivo.

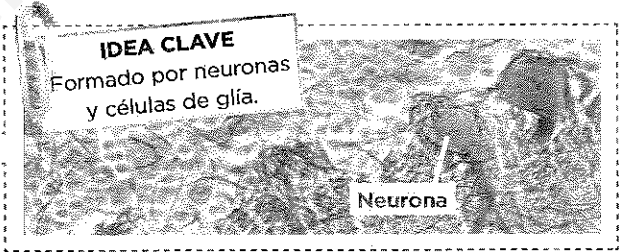
Tejido epitelial o epitelio
 Está formado por una o varias capas de células (**células epiteliales**), que se disponen unas al lado de otras sin dejar espacios entre ellas.
 Como ejemplo de epitelio están las mucosas, el endotelio, la epidermis...



Tejido muscular
 Formado por **fibras musculares** (células alargadas o fusiformes) que son **contráctiles** ya que, ante un estímulo, pueden acortarse.
 Forma los **músculos** del aparato locomotor (músculos esqueléticos), del corazón (músculo cardíaco o miocardio) y de las paredes de distintos órganos (músculo liso).



Tejido nervioso
 Formado, sobre todo, por **neuronas**, células con forma de estrella y numerosas ramificaciones que captan y responden a estímulos, y controlan la actividad del organismo.



Aprende, aplica y avanza

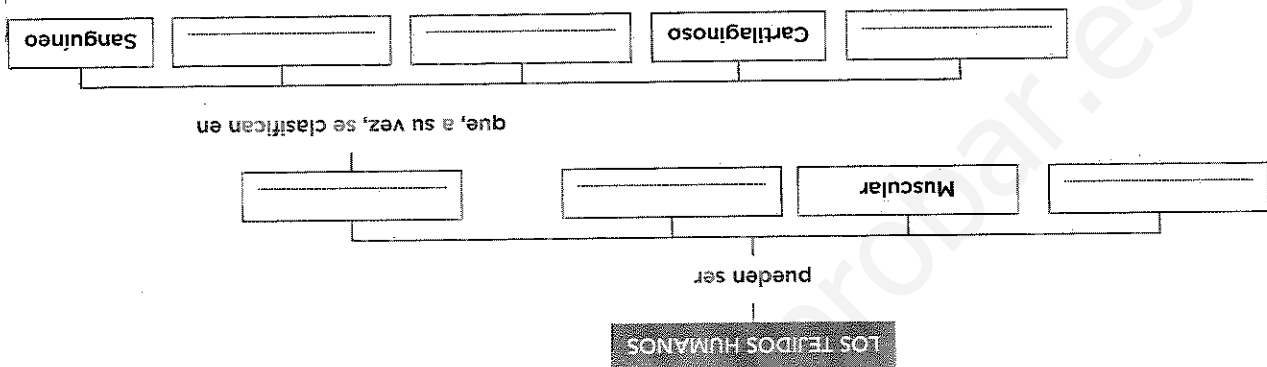
1 Completa la tabla.

Imagen de tejido	Tipo de tejido	Tipo de células	Ejemplos
	Tejido de revestimiento	Células _____ (dispuestas en _____ y sin espacios entre ellas).	_____, endotelio, _____.
	Tejido _____	_____ musculares (de forma _____).	Músculos _____, músculo cardíaco o _____, músculo _____.
	Tejido _____	_____, sobre todo.	_____.

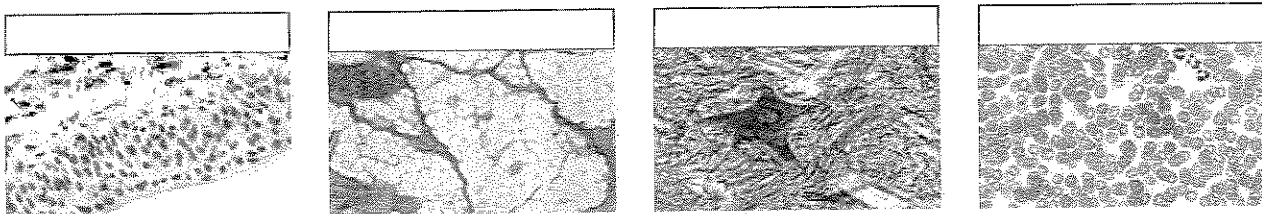
Nombre y apellidos: Fecha:

Aprende, aplica y avanza

2 Completa el esquema.

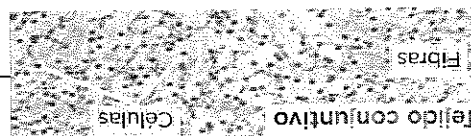



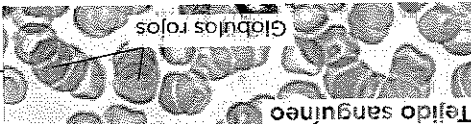


3 Identifica el tipo de tejido al que corresponden estas imágenes:



4 Da dos razones que expliquen por qué la sangre es un tejido conectivo.

El tejido conectivo está formado por células separadas por una sustancia intercelular denominada **matriz**, que sirve de unión y soporte. Hay varios tipos: **conjuntivo, cartilaginoso, adiposo, óseo y sanguíneo**.

Constituye el relleno de los órganos y de los espacios que hay entre ellos. También forma los ligamentos y los tendones.	 <p>Tejido conjuntivo Células Fibras</p>
Proporciona flexibilidad y resistencia. Constituye los cartilagos de las orejas, de la tráquea o de las articulaciones.	 <p>Tejido cartilaginoso Condrocitos</p>
Constituye la mayor reserva energética del organismo y rodea a muchos órganos y los protege de los golpes. Proporciona aislamiento térmico.	 <p>Tejido adiposo Adipocitos</p>
Es el principal constituyente del esqueleto. Proporciona soporte al organismo y protege los órganos vitales.	 <p>Tejido óseo Osteocitos</p>
Tiene una matriz líquida denominada plasma. En el plasma están suspendidas las células sanguíneas: glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.	 <p>Tejido sanguíneo Glóbulos rojos</p>

Los tipos de tejidos conectivos

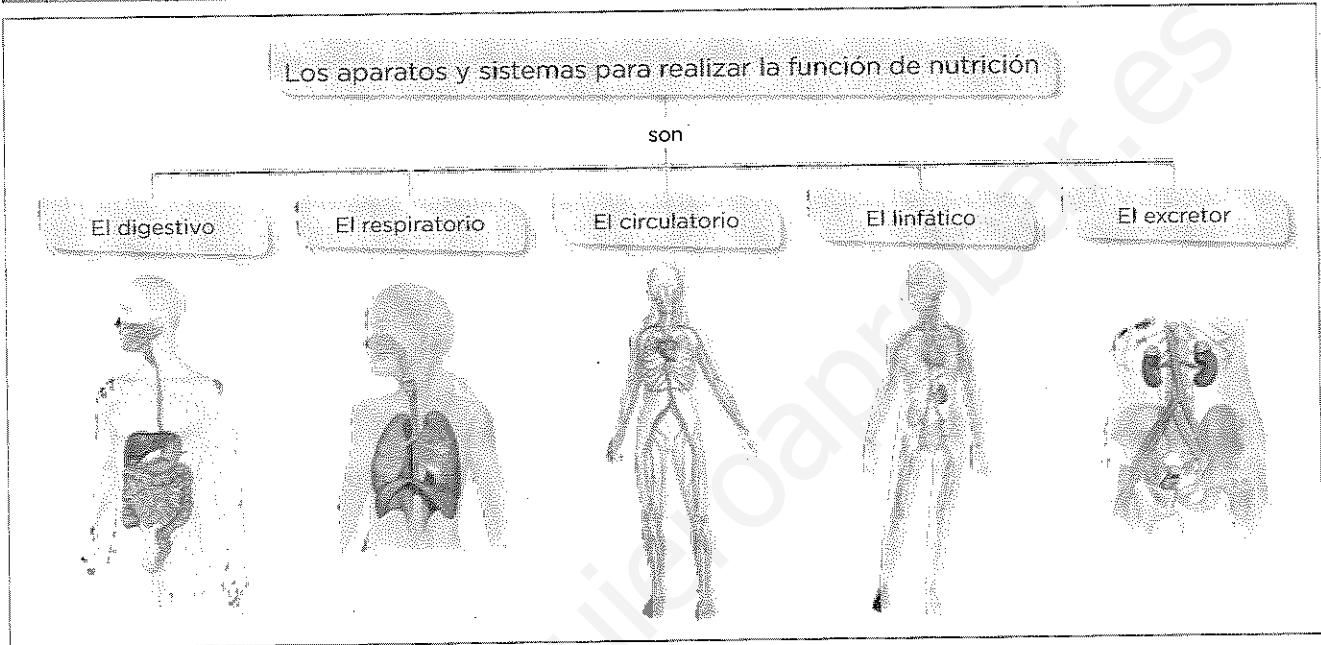
4 Órganos, aparatos y sistemas

Un **órgano** es una agrupación de tejidos que realizan una determinada función. Son órganos el corazón, el estómago, los músculos...

Los **aparatos** y los **sistemas** son grupos de órganos que, de manera conjunta, realizan una función común. Son aparatos el digestivo, el respiratorio...

Aparatos y sistemas del ser humano

Para realizar la función de nutrición



Aprende, aplica y avanza

1 Relaciona cada aparato con la función que desempeña.

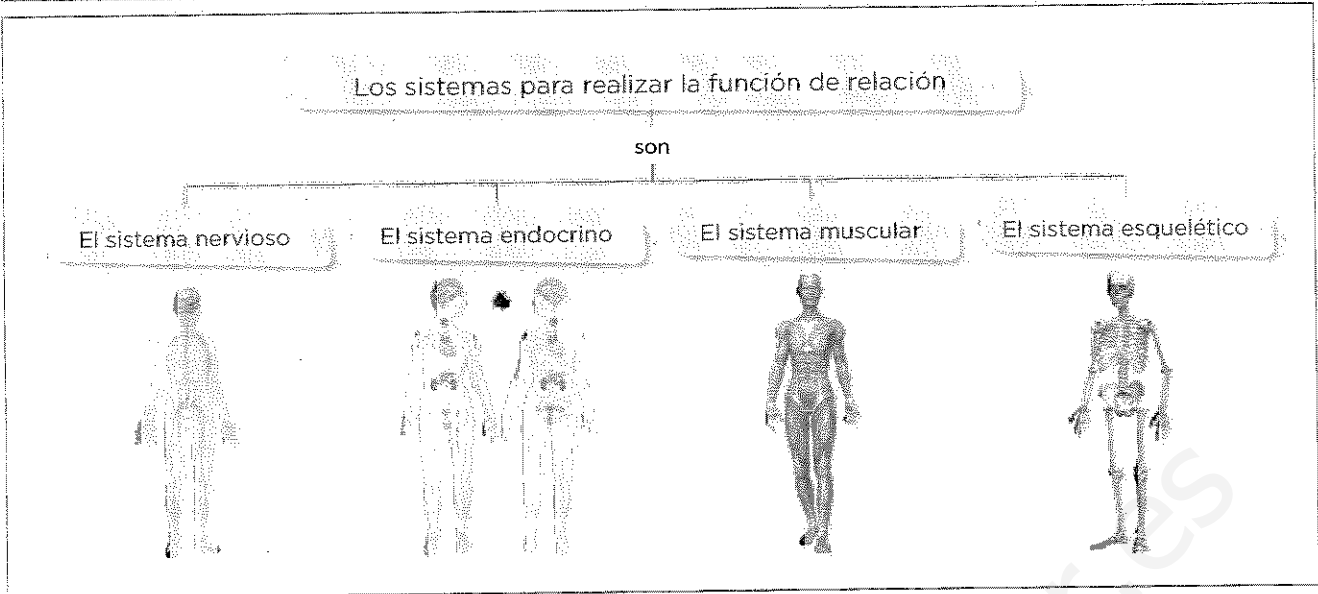
- | | | |
|-------------------------|---|---|
| a) Sistema linfático | • | • 1. Intercambia oxígeno y dióxido de carbono con el exterior. |
| b) Aparato digestivo | • | • 2. Colabora con el aparato circulatorio en el transporte de sustancias. |
| c) Aparato excretor | • | • 3. Transporta sustancias a través de la sangre. |
| d) Aparato circulatorio | • | • 4. Transforma los alimentos en nutrientes, que pasan a la sangre. |
| e) Aparato respiratorio | • | • 5. Toma de la sangre las sustancias de desecho y las expulsa al exterior. |

2 Di en qué aparato están los siguientes órganos o estructuras.

Estómago	_____	Pulmones	_____
Corazón	_____	Arteria	_____
Diafragma	_____	Intestino	_____
Vejiga	_____	Bronquios	_____
Hígado	_____	Vena	_____

Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Para realizar la función de relación

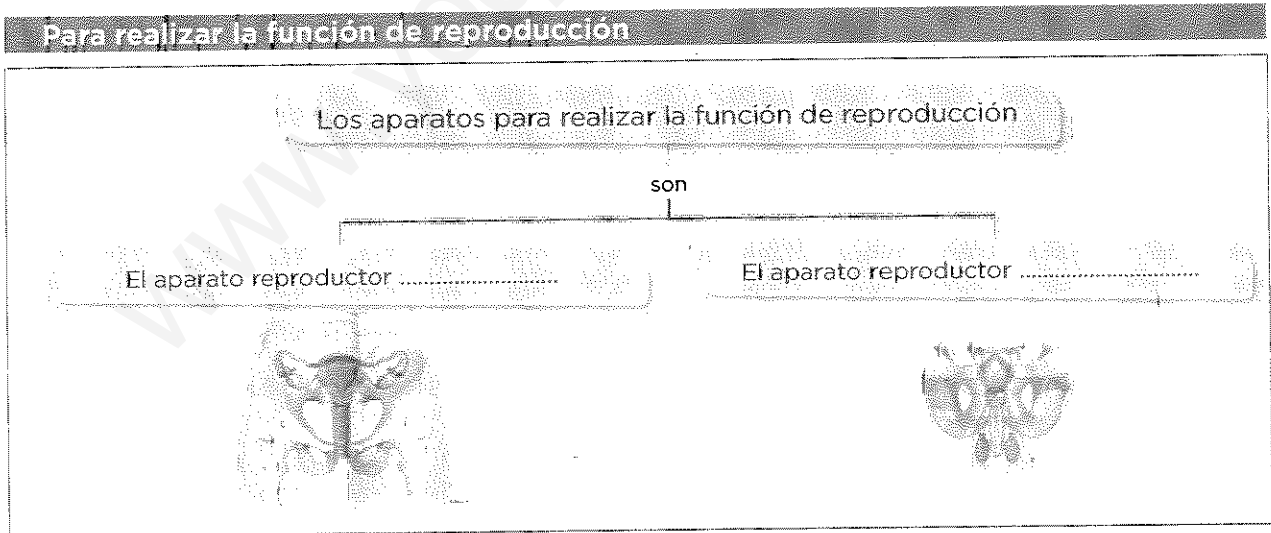


Aprende, aplica y avanza

3 Completa la tabla con el nombre del sistema correspondiente.

Sistema	Función que realiza
Sistema _____	Recibe la información del exterior y elabora órdenes mediante las que coordina el funcionamiento del organismo.
Sistema _____	Coordinado con el sistema nervioso, produce sustancias que provocan respuestas en ciertos órganos.
Sistema _____ y sistema _____	Forman el aparato locomotor y, coordinados con el sistema nervioso, originan los movimientos.

4 Observa las imágenes y completa el siguiente esquema.



5 Nombra tres órganos o estructuras que formen parte del aparato reproductor femenino, y otros tres que se encuentren en el aparato reproductor masculino.

La nutrición. Los alimentos y la dieta

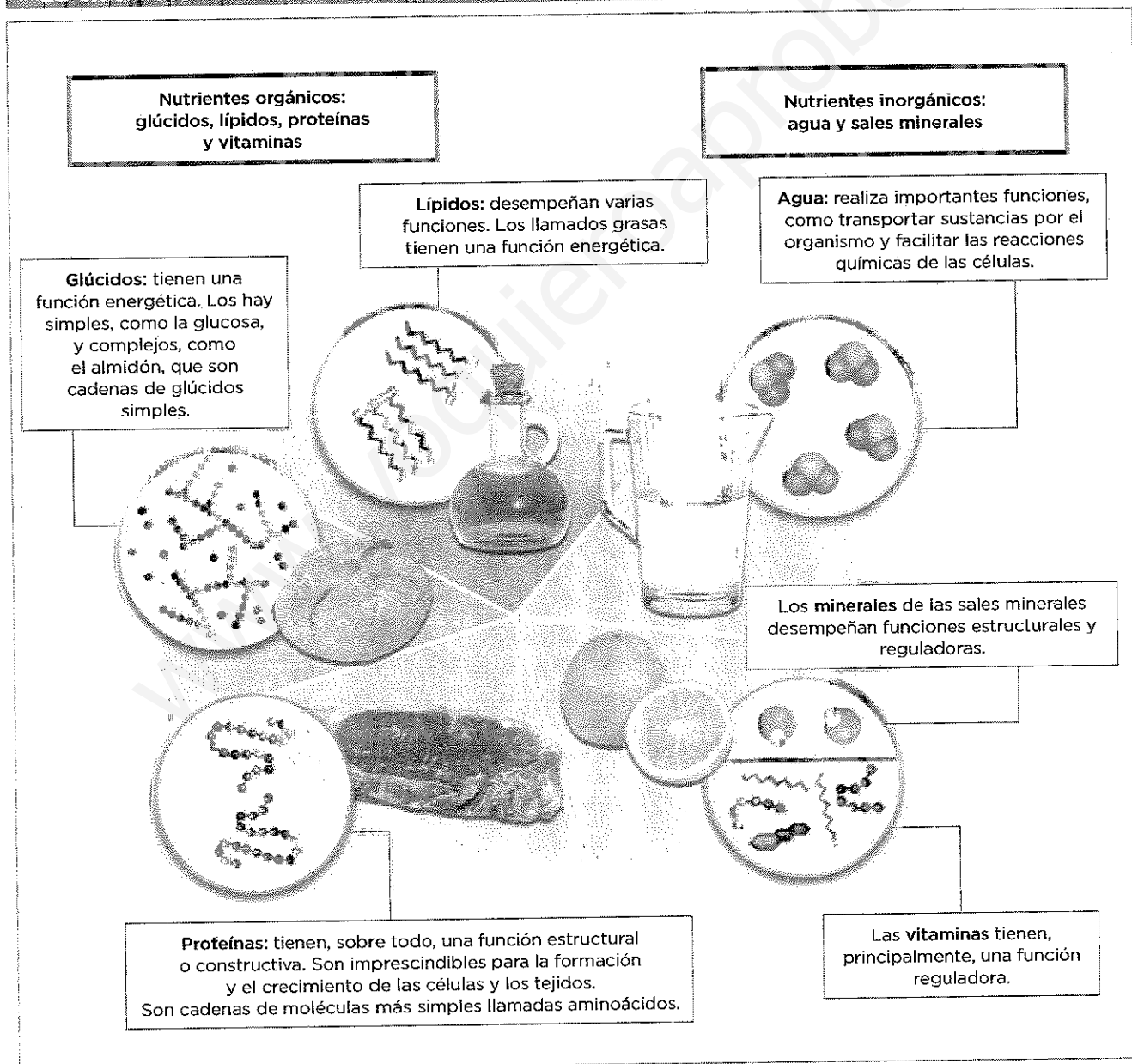
Los nutrientes

La **alimentación** es un proceso voluntario, consciente, que consiste en la ingestión de alimentos escogidos del entorno.

La **nutrición** es un proceso inconsciente, por el que transformamos los alimentos en nutrientes.

Los **nutrientes** son sustancias que pueden utilizar las células para obtener energía o para fabricar sus propias moléculas.

La clasificación de los nutrientes



Nombre y apellidos:

Fecha:

La rueda de los alimentos

Los alimentos son mezclas complejas, naturales o elaboradas, de los que obtenemos los nutrientes. Hay **alimentos simples** (contienen un solo tipo de nutriente) y **compuestos** (contienen varios tipos de nutrientes).

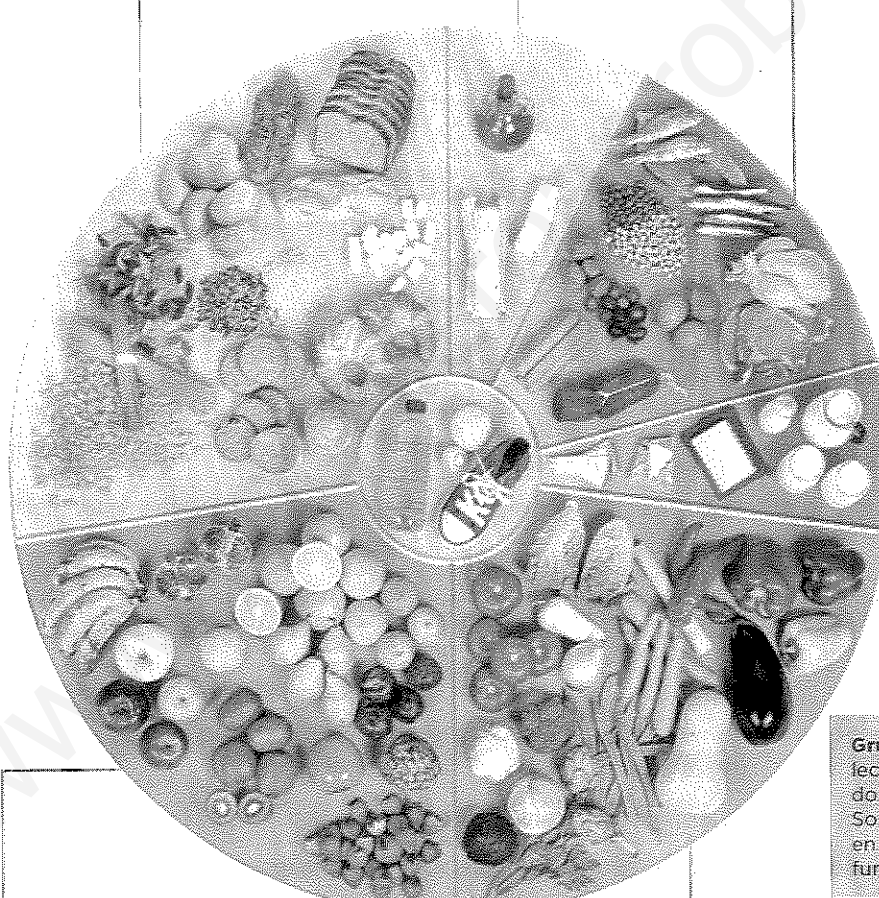
Los alimentos se clasifican en seis grupos en función de su origen y de los nutrientes que proporcionan. Estos grupos se representan en la denominada **rueda de los alimentos**.

La rueda de los alimentos

Grupo I. Incluye los cereales y sus derivados, como el pan o la pasta, las patatas y el azúcar. Son alimentos ricos en glúcidos, con función energética.

Grupo II. Incluye los aceites y las grasas, como la mantequilla. Son alimentos ricos en lípidos, con función energética.

Grupo III. Incluye las carnes y pescados, los huevos, las legumbres y los frutos secos. Son alimentos ricos en proteínas, con función estructural.



Grupo IV. Incluye la leche y sus derivados, como el queso. Son alimentos ricos en proteínas, con función estructural.

Grupo VI. Incluye las frutas frescas. Son alimentos ricos en sales minerales y vitaminas, con función reguladora.

Grupo V. Incluye las verduras y las hortalizas. Son alimentos ricos en sales minerales y vitaminas, con función reguladora.

Función energética

Función estructural

Función reguladora

Nombre y apellidos: Fecha:

Completa las frases y resume

1 Completa las siguientes frases:

- a) Los alimentos con función energética pertenecen a los grupos _____ de la rueda de los alimentos y tienen color _____.
- b) Los alimentos con función reguladora pertenecen a los grupos _____ de la rueda de los alimentos y tienen color _____.
- c) Los alimentos con función estructural pertenecen a los grupos _____ de la rueda de los alimentos y tienen color _____.

2 Une con flechas los elementos de las dos columnas.

- | | | | |
|------------------------|---|---|---------------|
| a) Función reguladora | ● | ● | 1. Macarrones |
| b) Función estructural | ● | ● | 2. Lubina |
| c) Función energética | ● | ● | 3. Acelgas |

Aprende, aplica y avanza

3 Observa que en la rueda de los alimentos no todos los grupos tienen el mismo tamaño. Aquellos que tienen un tamaño mayor son los que se deben consumir en mayores cantidades y dentro de un mismo grupo, la posición del alimento indica la frecuencia: cuanto más al borde con mayor frecuencia se debe consumir. Además, se indica en el medio la necesidad de hacer ejercicio y consumir agua. Basándote en la rueda y en estas características completa la tabla siguiente:

Grupo de alimentos de la rueda	Ejemplo de alimentos que se deben consumir con frecuencia	Ejemplos de alimentos que se deben consumir con menor frecuencia
Grupo I		
Grupo II		
Grupo III		
Grupo IV		
Grupo V		
Grupo VI		

Nombre y apellidos: Fecha:

3 La dieta

La dieta es el conjunto de alimentos y bebidas que toma cada día una persona.

DIETA EQUILIBRADA

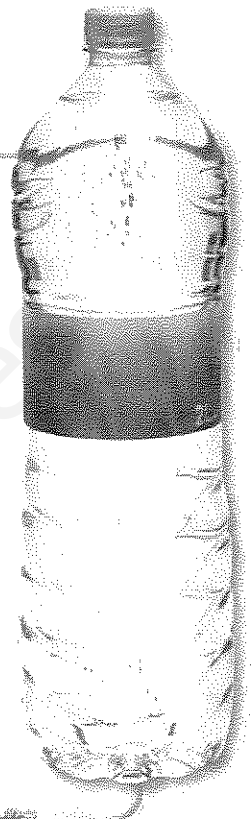
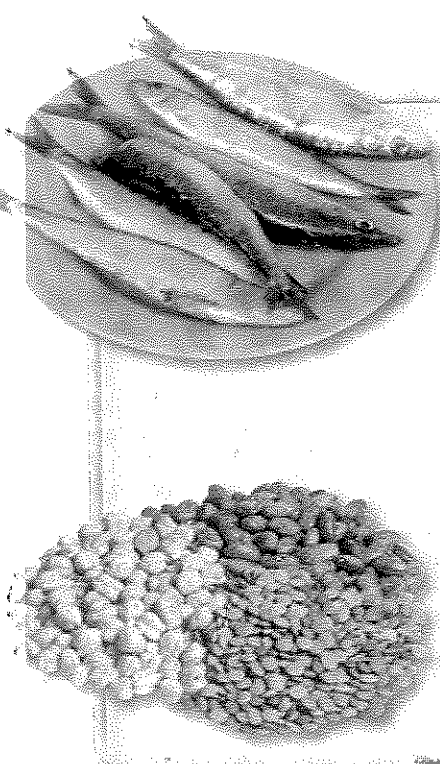
Debe aportar la energía necesaria para realizar nuestra actividad diaria, sin excederse. Un 55% debe proceder de los glúcidos, un 30% de los lípidos y un 15% de las proteínas.

Tiene que ser **variada**, es decir, se deben tomar alimentos de todos los grupos de la rueda de los alimentos en la proporción adecuada.

- Tomar alimentos ricos en glúcidos como pan, pasta, patatas o arroz.
- Tomar cinco raciones de frutas y verduras al día, que aportan vitaminas, minerales y fibra vegetal.
- No abusar de los alimentos ricos en proteínas y grasas, en cuyo caso son mejores las de origen vegetal o los procedentes del pescado azul (atún, sardina, boquerón, salmón, etc.).

Tratar de beber al menos **litro y medio de agua** al día y evitar el exceso de sal.

Realizar **cinco comidas al día**, desayuno y almuerzo, más energéticas; y comida, merienda y cena, más ligeros.



Aprende, aplica y avanza

1 Elabora una dieta equilibrada combinando alguno de los ingredientes de la rueda de los alimentos.

Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Desayuno							
Almuerzo							
Comida							
Merienda							
Cena							

Nombre y apellidos: Fecha:

La dieta mediterránea

La **dieta mediterránea** es típica de los países mediterráneos, entre ellos, España. Es una dieta equilibrada y saludable, que incluye una gran variedad de alimentos, muchos de origen vegetal.

Los principales alimentos de esta dieta son: cereales (pan, pasta, arroz), que suministran los glúcidos; frutas, verduras y legumbres, que aportan gran cantidad de fibra; aceite de oliva, como principal fuente de grasa; consumo de las carnes de cerdo y de vaca en una pequeña proporción en comparación con las aves, las legumbres y el pescado, que son las principales fuentes de proteínas.

Aprende, aplica y avanza

2 Observa la imagen y escribe qué alimentos forman parte de la dieta mediterránea.



3 Infórmate sobre algún plato típico de tu comunidad autónoma y escribe sus ingredientes y justifica si tiene las características de un plato típico de la dieta mediterránea.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Nombre y apellidos: Fecha:

SEGUNDO TRIMESTRE

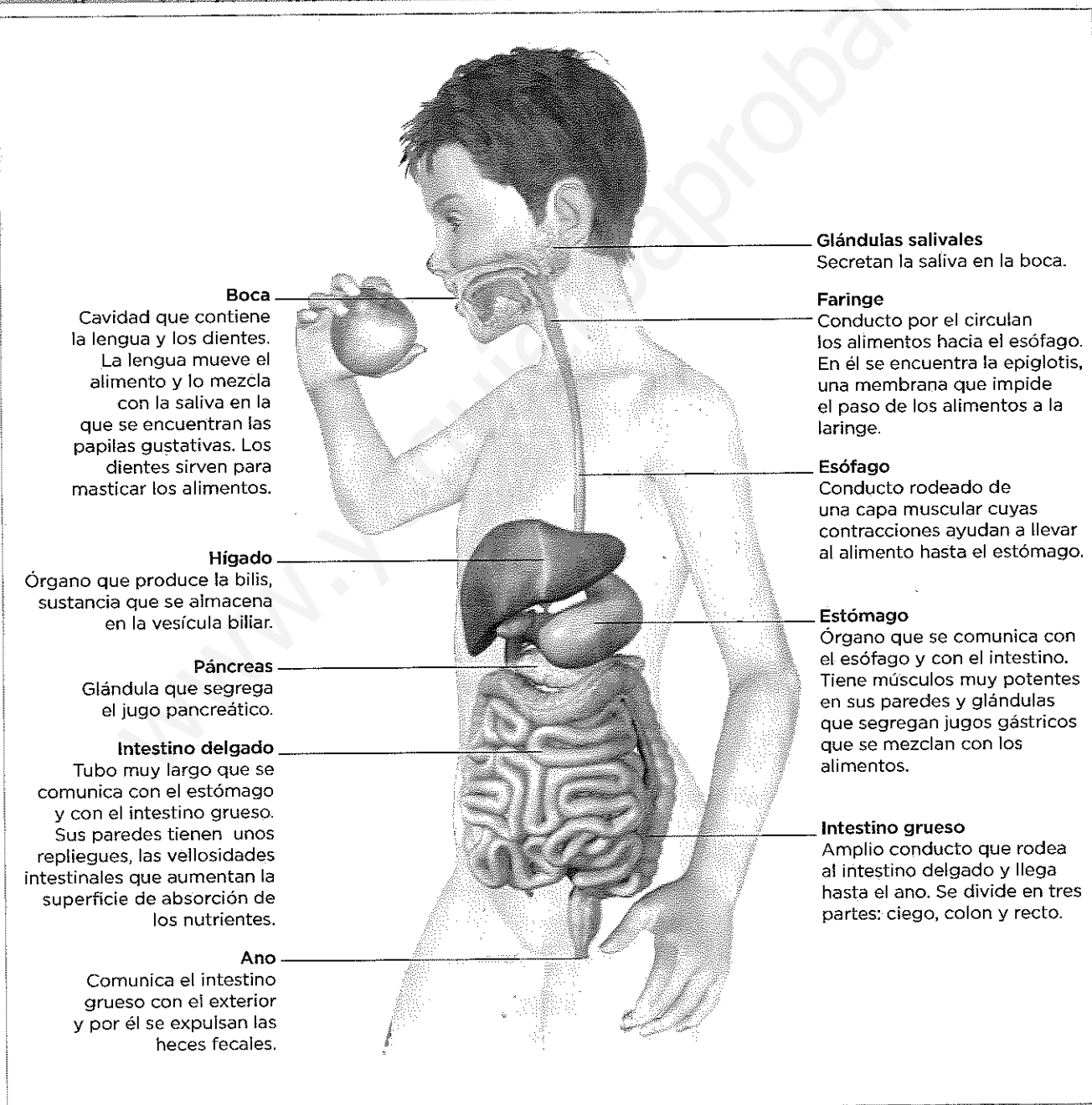
TEMA 3: LOS APARATOS PARA LA FUNCIÓN DE NUTRICIÓN

Aparatos para la función de nutrición

El aparato digestivo

La función del aparato digestivo es digerir los alimentos y absorber los nutrientes. Consta del **tubo digestivo**, formado por la boca, la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso y el ano; y de las **glándulas anejas** (las glándulas salivales, el hígado y el páncreas), que se encuentran fuera del tubo digestivo, pero vierten sustancias en él.

Cómo es el aparato digestivo



Nombre y apellidos:

Fecha:

Completa las frases

1 Lee la información de la página anterior y completa las frases siguientes:

- a) En la boca se encuentran: la _____, que ayuda a _____ los alimentos con la _____ y los _____, que sirven para _____ los alimentos.
- b) La epiglotis se encuentra en la _____.
- c) El intestino grueso se divide en tres partes: _____, _____ y _____.
- d) El _____ es un órgano que segrega la bilis que se almacena en la _____.

Relaciona

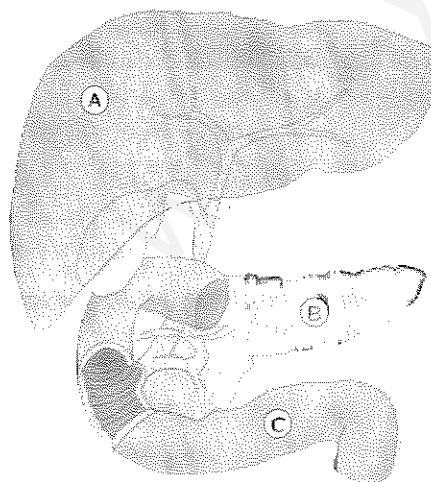
2 Relaciona los elementos de las dos columnas.

- a) Faringe
- b) Intestino delgado
- c) Páncreas
- d) Estómago
- e) Hígado

- 1. Glándula aneja
- 2. Tubo digestivo

Aprende, aplica y avanza

3 Observa el dibujo de una parte del aparato digestivo y responde a las cuestiones.



a) Escribe los nombres de las partes del aparato digestivo señaladas con letras

A

B

C

b) ¿Qué segregan los órganos señalados con la A y con la B?

4 Explica cuál es la función de la epiglotis.

2 La digestión

La **digestión** consta de cuatro etapas: la digestión mecánica, la digestión química, la absorción y la egestión o defecación.

Las etapas de la digestión

Digestión mecánica

En esta etapa:

1. Se trituran los alimentos mediante los dientes.
2. Se mezclan los alimentos ya triturados con la saliva gracias a los movimientos de la lengua. Como resultado, se forma el bolo alimenticio.
3. Se hace avanzar el bolo alimenticio, mediante las contracciones de las paredes de la faringe y del esófago, hasta hacerlo llegar al estómago.

Digestión química

Los alimentos se transforman en nutrientes por la acción de los **jugos digestivos**.

- **En la boca.** La saliva descompone los glúcidos.
- **En el estómago.** El bolo alimenticio, por acción de los jugos gástricos, que actúan especialmente sobre las proteínas, se transforma en el quimo.
- **En el intestino delgado.** Los jugos intestinales (segregados por la pared intestinal), la bilis (segregada por el hígado) y el jugo pancreático (segregado por el páncreas) transforman el quimo en el quilo (una mezcla de nutrientes, agua y productos no digeridos).

La absorción de nutrientes

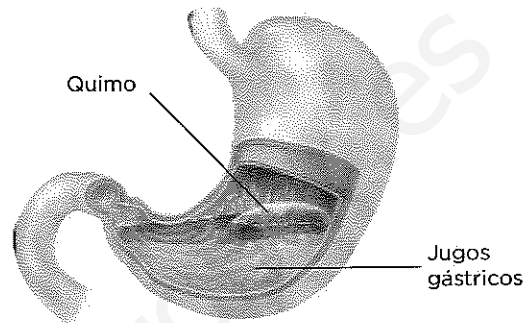
Los nutrientes del quilo se absorben a través de unos repliegues de las paredes del intestino delgado, llamados **vellosidades intestinales**.

Estas vellosidades cuentan con unos finísimos conductos por los que circula la sangre (los capilares), a través de los cuales los nutrientes obtenidos en la digestión pasan a esta.

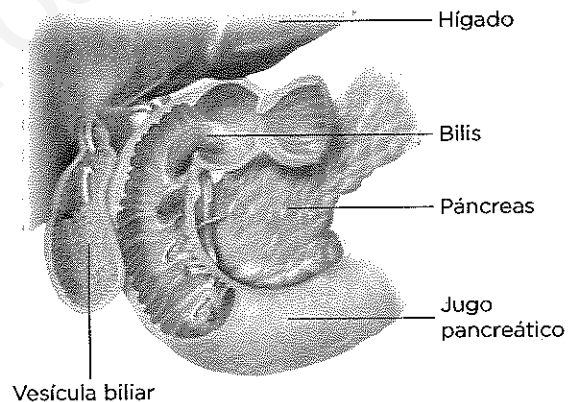
La egestión o defecación

En el intestino grueso, se absorbe el agua de los restos del quilo y se forman las heces fecales, que son expulsadas al exterior a través del ano.

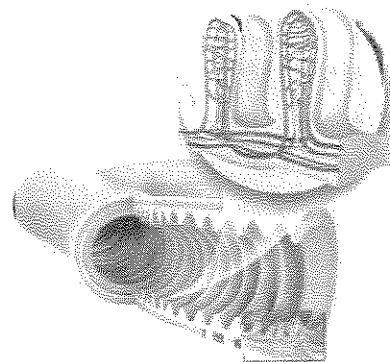
El estómago



El intestino delgado



Las vellosidades intestinales



Completa las frases

1. Lee la información de la página anterior y completa las frases siguientes:

- a) En la boca los _____ trituran el _____, esta es una de las etapas de la digestión _____.
- b) En el estómago, el bolo alimenticio se transforma en el _____ por la acción de los _____.
- c) Los jugos intestinales, la _____, segregada por el hígado y el jugo pancreático transforman el _____ que llega del estómago en el _____.
- d) La absorción de los nutrientes tiene lugar en las _____.

Aplica

2. En alguno de los siguientes grupos de palabras hay un intruso, localiza en cuál y explica por qué es un intruso.

- a) Hígado, absorción de nutrientes, vellosidades intestinales, capilares.
- b) Heces fecales, intestino grueso, ano, defecación.
- c) Estómago, quilo, jugos gástricos, bolo alimenticio.
- d) Triturar, contracciones de la faringe, movimiento de la lengua, saliva.

Aprende, aplica y avanza

3. Explica la función que realizan la saliva, los jugos gástricos y el resto de jugos que vierten al intestino delgado.

4. Explica cómo llega el bolo alimenticio hasta el estómago.

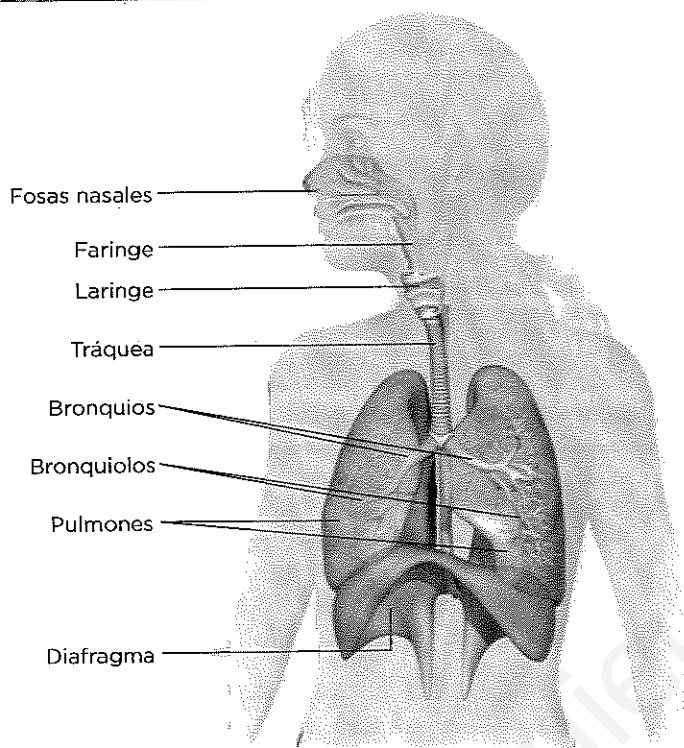
Nombre y apellidos: _____

Fecha: _____

El aparato respiratorio y su funcionamiento

El aparato respiratorio intercambia gases con el exterior. Toma el oxígeno (O_2) del aire y lo cede a la sangre, y toma de esta el dióxido de carbono (CO_2) y lo expulsa al medio.

Cómo es el aparato respiratorio



En el aparato respiratorio se diferencian dos partes: las vías respiratorias y los pulmones.

- **Las vías respiratorias** son unos conductos que llevan el aire del exterior a los pulmones, y viceversa. Están formadas por las fosas nasales, la faringe, la laringe, la tráquea, los bronquios y los bronquiolos. Estos terminan en unos sacos ciegos de paredes muy delgadas, llamados **alvéolos**, que están rodeados por una red de capilares sanguíneos.
- **Los pulmones** son dos órganos esponjosos situados en la caja torácica y separados del abdomen por un músculo denominado diafragma. Están rodeados por una doble membrana rellena de un líquido que protege a los pulmones del roce con la caja torácica.

Completa las frases y relaciona

1 Lee la información de la página y completa las frases siguientes:

- Los conductos que llevan el aire desde el exterior a los pulmones y viceversa son _____.
- Los bronquiolos terminan en los _____ que están rodeados de _____ sanguíneos.
- El _____ es un músculo que separa los _____ del abdomen.
- Los pulmones están rodeados de una _____ rellena de _____.

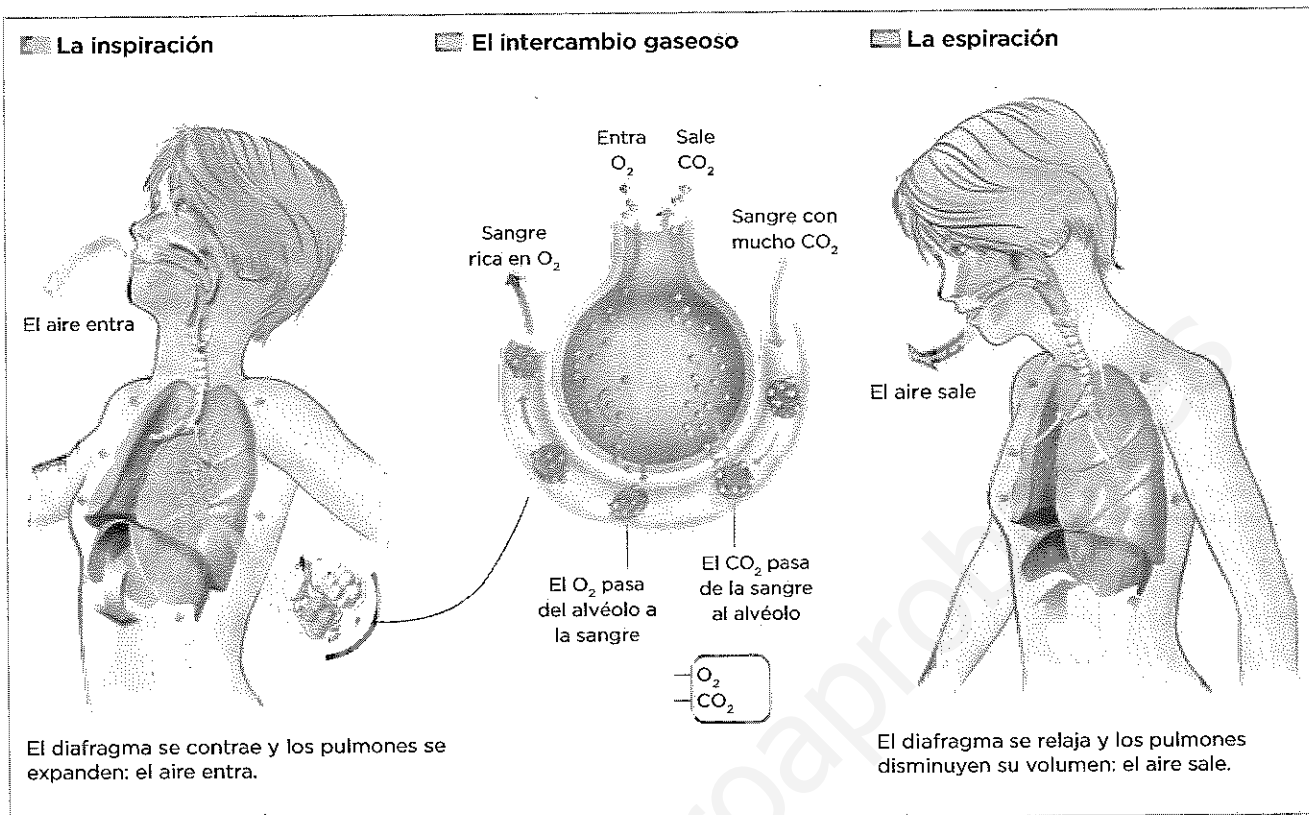
2 La faringe es un conducto común al aparato respiratorio y al aparato digestivo. Recuerda que en su parte inferior dispone de un repliegue que hace de tapadera y se cierra sobre el conducto respiratorio para evitar que el alimento lo obstruya. ¿Cómo se llama ese repliegue?

Nombre y apellidos: _____

Fecha: _____

Funcionamiento del aparato respiratorio

El aparato respiratorio realiza la respiración en tres etapas: la inspiración, el intercambio gaseoso y la espiración.



Aprende, aplica y avanza

3 Completa la tabla siguiente:

Inspiración	Espiración
El aire _____ en los pulmones, por las _____ o por la _____	El aire _____ en los pulmones por las _____ o por la _____
El diafragma se _____	El diafragma se _____
Los pulmones se _____ y _____ su volumen.	Los pulmones se _____ y _____ su volumen.

4 Describe cómo se produce el intercambio gaseoso.

Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

4 El aparato circulatorio

El **aparato circulatorio** transporta los nutrientes y el oxígeno a todas las células del cuerpo y retira de ellas las sustancias de desecho procedentes de la actividad celular.

El aparato circulatorio está formado por los **vasos sanguíneos**, por los que circula la sangre, que constituye el medio de transporte del organismo y por el **corazón**.

Los vasos sanguíneos

Los vasos sanguíneos son las arterias, las venas y los capilares.

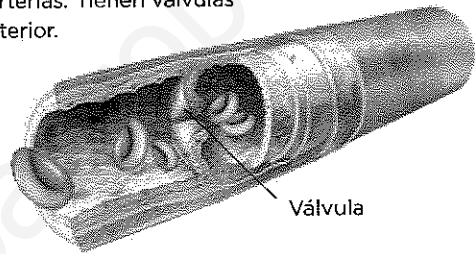
Arteria

Las arterias llevan la sangre desde el corazón a los tejidos. Son gruesas y elásticas, lo que les permite soportar la fuerza con la que la sangre sale del corazón. Se van ramificando en vasos más finos, denominados **arteriolas**.



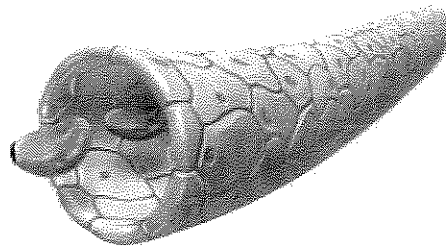
Vena

Las venas llevan la sangre de regreso al corazón. Sus paredes son más delgadas y menos elásticas que las de las arterias. Tienen **válvulas** en su interior.



Capilar

Los capilares están formados por una sola capa de células. Son vasos muy delgados que comunican las arterias y las venas. En ellos se produce el intercambio de gases entre la sangre y los tejidos.



Define

1 Define *arteria*, *vena* y *capilar*.

Nombre y apellidos: Fecha:

Los sangre

Composición

La sangre humana está compuesta por el **plasma** (formado por agua, sales, nutrientes, sustancias de desecho...) y las **células sanguíneas**, que son de tres tipos: glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.

- Los **glóbulos rojos** son células pequeñas, sin núcleo. Transportan el oxígeno y el dióxido de carbono.
- Los **glóbulos blancos** son células más grandes que los glóbulos rojos. Defienden al organismo frente a los patógenos y las células tumorales.
- Las **plaquetas**. No son verdaderas células, sino trozos de citoplasma. Intervienen en la coagulación sanguínea.

Funciones

- **Transporta sustancias.** La sangre transporta nutrientes y sustancias de desecho por todo el organismo.
 - **Regula la temperatura corporal.** La sangre ayuda a mantener la temperatura corporal distribuyendo el calor por todo el cuerpo.
 - **Defiende al organismo.** Los glóbulos blancos intervienen en los mecanismos de defensa del organismo contra los patógenos y las células tumorales.
- Por otro lado, las plaquetas intervienen en la coagulación sanguínea, evitando que nos desangremos cuando sufrimos un traumatismo.

Aprende, aplica y avanza

2 Completa la tabla siguiente:

Células sanguíneas	Características	Funciones
<p>Glóbulos</p>	Células pequeñas sin núcleo	
<p>Glóbulos</p>		Defienden al organismo
<p>Plaquetas</p>		

Completa las frases

3 Completa las frases siguientes sobre las funciones de la sangre:

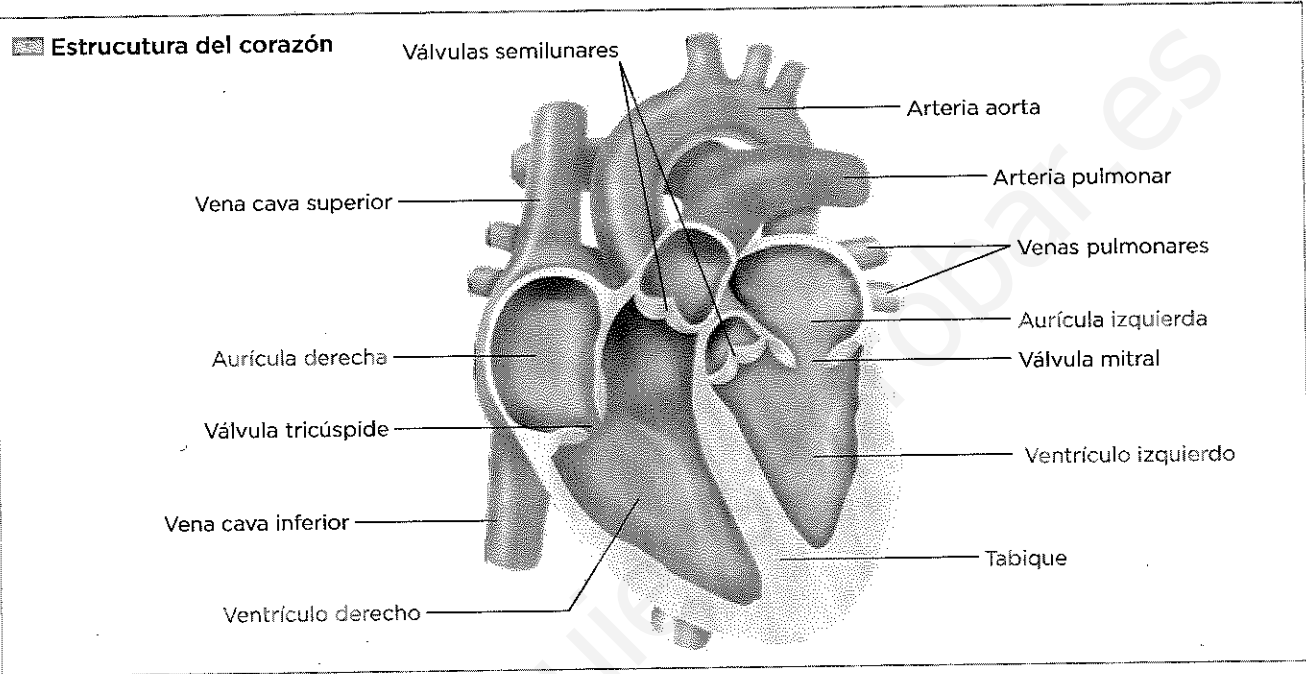
- La sangre, al circular por todo el cuerpo, ayuda a mantener y distribuir el
- La sangre al organismo frente a infecciones y lesiones.
- La sangre suministra a las células los y el que necesitan y retira de ellas el de y los de del metabolismo celular hasta los órganos excretores.

Nombre y apellidos: Fecha:

El corazón y el ciclo cardiaco

Las partes del corazón

El **corazón** es un órgano musculoso encargado de impulsar la sangre a través de los vasos sanguíneos. Está dividido en dos mitades, derecha e izquierda, separadas por un tabique longitudinal. Cada mitad presenta dos cavidades: una superior, la **aurícula**, y una inferior, el **ventrículo**. Cada ventrículo se comunica con su aurícula correspondiente a través de una **válvula** que impide el retroceso de la sangre.



Aplica

- 1 Escribe el nombre de cada parte del corazón a la que hace referencia cada una de estas afirmaciones:
 - a) Cavidades superiores del corazón: _____.
 - b) Cavidades inferiores del corazón: _____.
 - c) Las venas pulmonares desembocan en: _____.
 - d) El ventrículo izquierdo y la aurícula izquierda se comunican por la válvula: _____.
 - e) El ventrículo derecho y la aurícula derecha se comunican por la válvula: _____.
 - f) Arteria que distribuye la sangre con oxígeno por todo el cuerpo y que sale del ventrículo izquierdo: _____.
 - g) Arteria que sale del ventrículo derecho: _____.
 - h) Venas que desembocan en la aurícula derecha: _____.
 - j) Venas que desembocan en la aurícula izquierda: _____.

Nombre y apellidos: Fecha:

El ciclo cardíaco

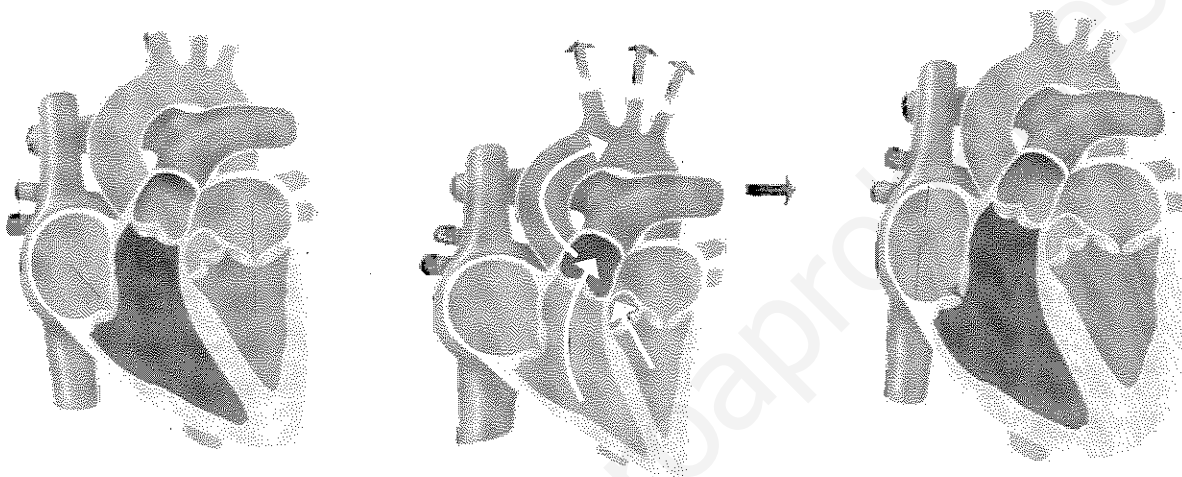
El corazón se contrae y se dilata para bombear la sangre en una secuencia de movimientos llamada **ciclo cardíaco**.

Las fases del ciclo cardíaco

Sístole auricular. Las aurículas se contraen y la sangre pasa a los ventrículos a través de las válvulas tricúspide y mitral que están abiertas. Las válvulas semilunares están cerradas.

Sístole ventricular. Los ventrículos se contraen y el empuje de la sangre hace que las válvulas tricúspide y mitral se cierren, evitando el retorno de la sangre a las aurículas. A la vez, se abren las válvulas semilunares permitiendo que la sangre salga por las arterias.

Diástole general. Las aurículas y los ventrículos están relajados. Las válvulas semilunares se cierran. La sangre entra en las aurículas, y empieza a pasar a los ventrículos (las válvulas mitral y tricúspide se abren). Una nueva sístole auricular impulsa la sangre en las aurículas, los ventrículos se terminan de llenar y el ciclo se cierra.



Aplica y aprende

2 Completa la tabla siguiente:

Fase del ciclo cardíaco	Estado de las válvulas mitral y tricúspide	Estado de las válvulas semilunares
Sístole auricular		
Sístole ventricular		
Diástole		

3 En qué fase del ciclo se produce cada uno de estos hechos:

- a) Las aurículas y los ventrículos están relajados: _____.
- b) La sangre pasa de las aurículas a los ventrículos, cuando estas se contraen: _____.
- c) Los ventrículos se contraen y la sangre sale a través de las arterias: _____.

Nombre y apellidos: Fecha:

La circulación sanguínea

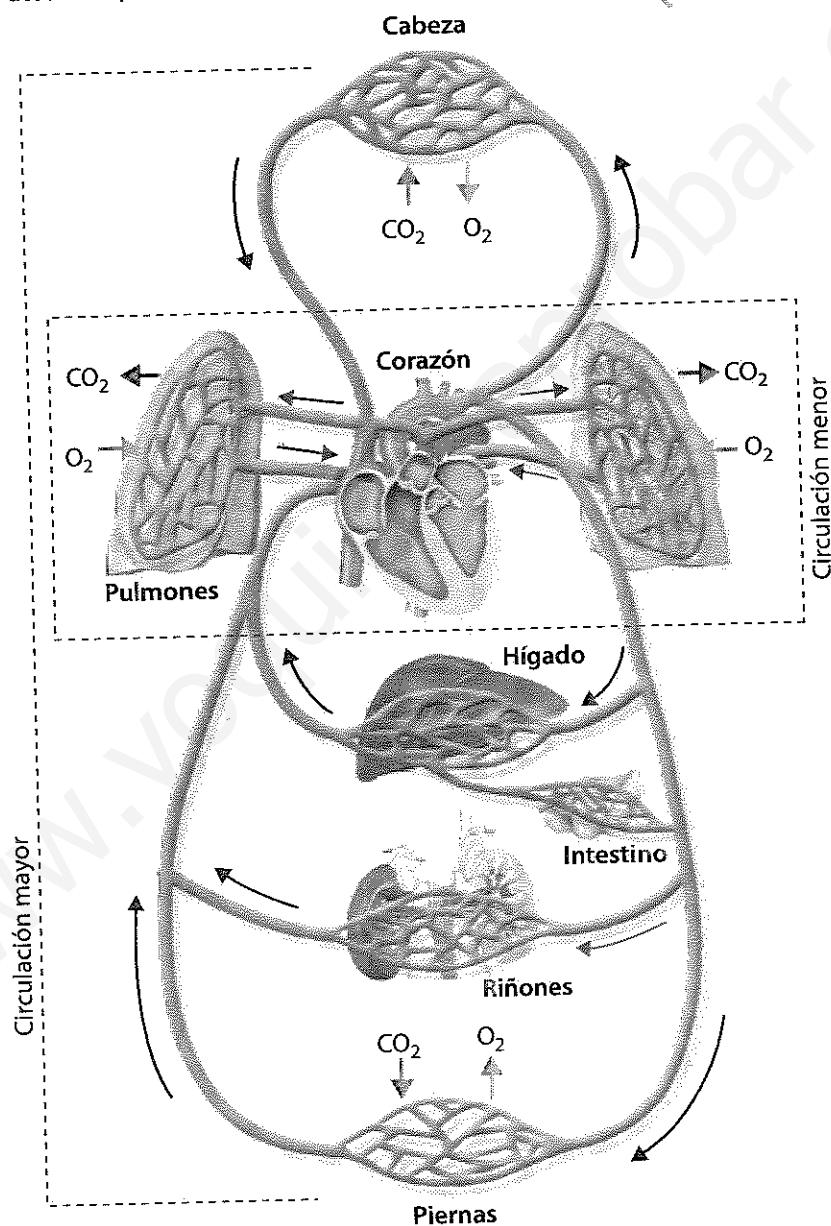
La **circulación sanguínea** es el recorrido que realiza la sangre por el aparato circulatorio. Consta de dos circuitos: el pulmonar y el general.

Circuito general o mayor

- La sangre rica en oxígeno y nutrientes pasa de la aurícula izquierda al ventrículo izquierdo, y de este, a la arteria aorta. Esta arteria se ramifica en arterias menores, que se distribuyen por todo el cuerpo.
- Las distintas arterias se ramifican, a su vez, en capilares que reparten el oxígeno y los nutrientes por las células del cuerpo y recogen los desechos que estas han

producido. En las vellosidades, además, recogen los nutrientes obtenidos en la digestión.

- Los capilares se reúnen en venas que desembocan en las venas cavas.
- Las venas cavas llegan a la aurícula derecha, donde comienza el circuito pulmonar.



Circuito pulmonar o menor

- La sangre cargada de dióxido de carbono, sustancias de desecho y nutrientes, que ha llegado al corazón procedente de todo el cuerpo, entra por las venas cavas a la aurícula derecha, y pasa al ventrículo derecho.

- La sangre sale del ventrículo derecho por las arterias pulmonares, y va a los pulmones, donde deja el dióxido de carbono y se carga de oxígeno.
- Desde los pulmones, a través de las venas pulmonares, la sangre oxigenada llega a la aurícula izquierda.

1 Completa las frases

1 Completa las frases siguientes sobre la circulación sanguínea:

- a) La circulación pulmonar o circulación menor se establece entre el _____ y los _____.
- b) La circulación general o mayor se establece entre el _____ y los distintos _____ del cuerpo.
- c) En el circuito pulmonar, la sangre se carga de _____ en los _____ y libera dióxido de carbono.
- d) En el circuito general, la sangre lleva a todas las _____ los nutrientes y el _____ que necesitan para realizar sus funciones _____ y recoge el dióxido de carbono y los _____ del metabolismo _____.

2 Aplica

2 Resume en un esquema el recorrido que realiza un glóbulo rojo desde que entra en la aurícula derecha hasta que vuelve a ella.

3 Se dice que nuestra circulación sanguínea es doble y completa. Explica por qué.

Nombre y apellidos: Fecha:

7 La excreción

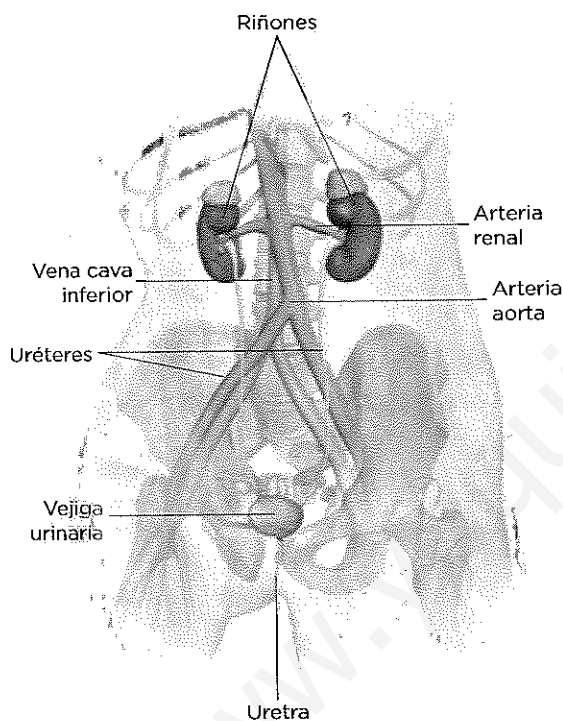
La **excreción** es la eliminación de las sustancias de desecho procedentes de la actividad de las células del organismo y de otras sustancias que se encuentran en exceso.

La excreción la realizan principalmente el **aparato excretor** y las **glándulas sudoríparas**, aunque también otros órganos eliminan sustancias (como, por ejemplo, los **pulmones**, que expulsan el dióxido de carbono; el **hígado**, que almacena en la bilis sustancias de desecho que son expulsadas a través de las heces; y la **piel**).

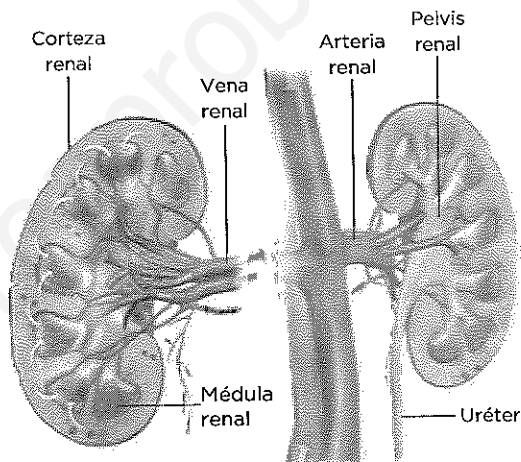
El aparato excretor

El aparato excretor está formado por los **riñones** y las **vías urinarias** (uréteres, la vejiga urinaria y la uretra).

Partes del aparato excretor



Detalle de los riñones



Los riñones son dos órganos con forma de judía, situados en la zona lumbar, a ambos lados de la columna vertebral. Cada riñón está formado por miles de estructuras microscópicas, llamadas nefronas. Cada nefrona consta de un ovillo de capilares sanguíneos (el glomérulo) al que rodea una cápsula esférica (la cápsula de Bowman), y del túbulo renal. Varias nefronas desembocan en un tubo colector.

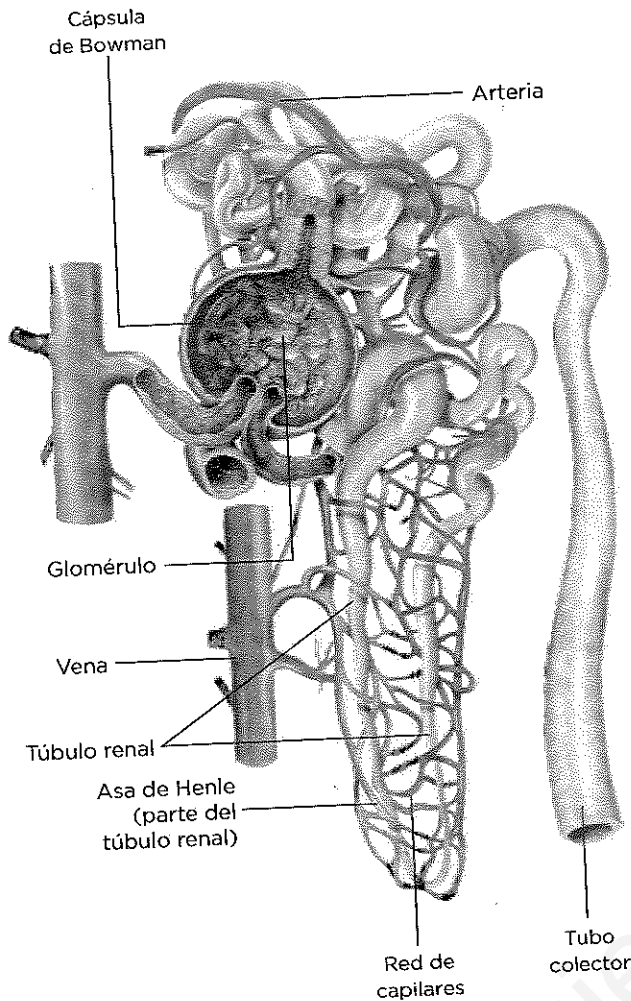
Aprende, aplica y avanza

1 Escribe el nombre de cada parte del aparato excretor a la que hace referencia cada una de estas afirmaciones:

- a) Zona externa del riñón: _____ .
- b) Conductos que parten de la pelvis renal y llevan la orina hasta la vejiga urinaria: _____ .
- c) Conducto por el que la orina sale al exterior: _____ .
- d) Estructuras microscópicas que forman el riñón: _____ .
- e) Parte del riñón, dividida en sectores con forma de pirámide: .

Nombre y apellidos: Fecha:

La formación de la orina y la neurona



A cada riñón llega una arteria renal, que transporta sangre cargada de desechos, y de cada riñón sale una vena renal con sangre limpia. Los riñones realizan esta depuración de la sangre mediante la orina, que se forma en dos etapas:

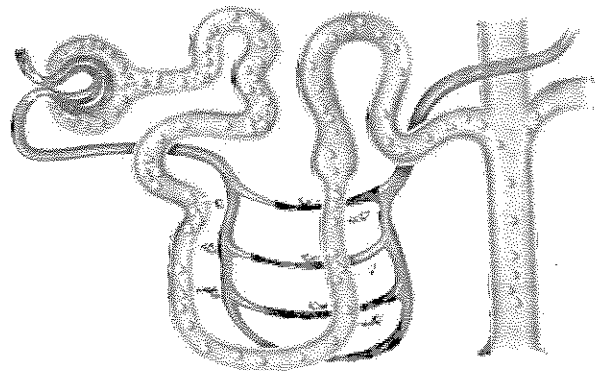
- **Primera etapa: filtración.** En el glomérulo se realiza un primer filtrado de la sangre, con el que se obtiene una orina, llamada orina primaria, que contiene grandes cantidades de agua, sustancias tóxicas, sales minerales y sustancias útiles (glucosa y aminoácidos).
- **Segunda etapa: reabsorción.** En el túbulo renal se reabsorben gran parte de las sustancias de la orina primaria y se devuelven a la sangre. Se recupera el 99% del agua, sales minerales y las sustancias útiles.

El resultado es la orina definitiva, que desemboca en el tubo colector y es expulsada al exterior a través de las vías urinarias.

Aprende, aplica y avanza

2 Trata de situar en el esquema de la derecha los rótulos siguientes:

- En la primera etapa ocurre la filtración y se forma la orina primaria.
- La orina desemboca en el túbulo colector y se expulsa al exterior.
- En la segunda etapa ocurre la reabsorción y se forma la orina definitiva.



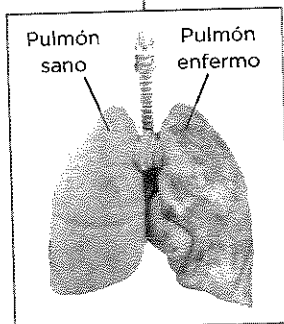
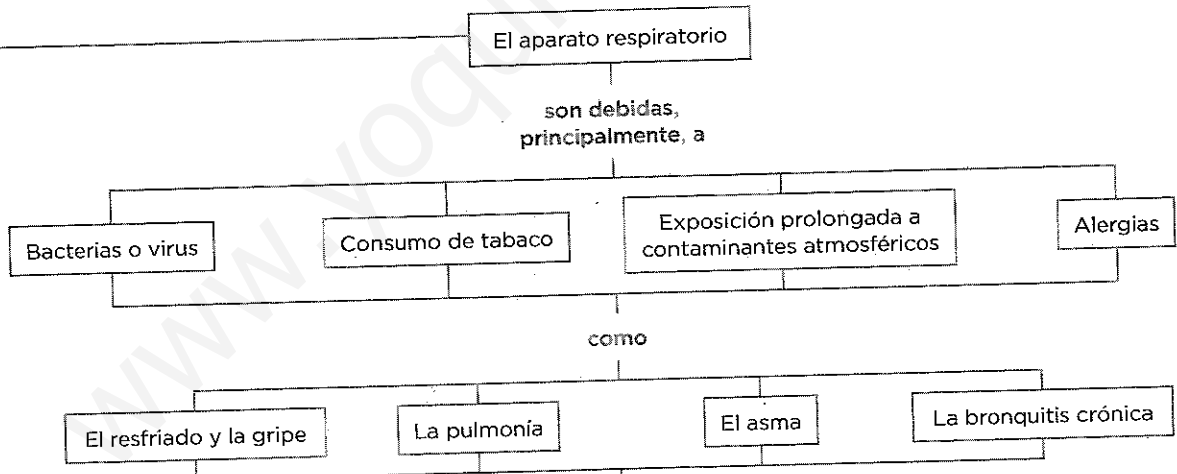
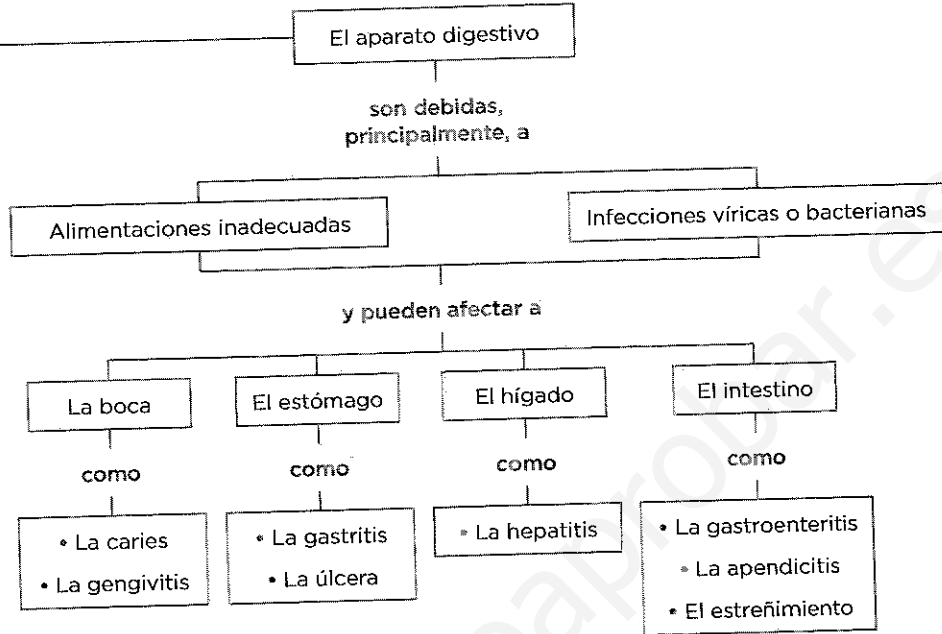
3 Indica qué otros órganos están relacionados con la excreción y cuáles son las sustancias que excretan.

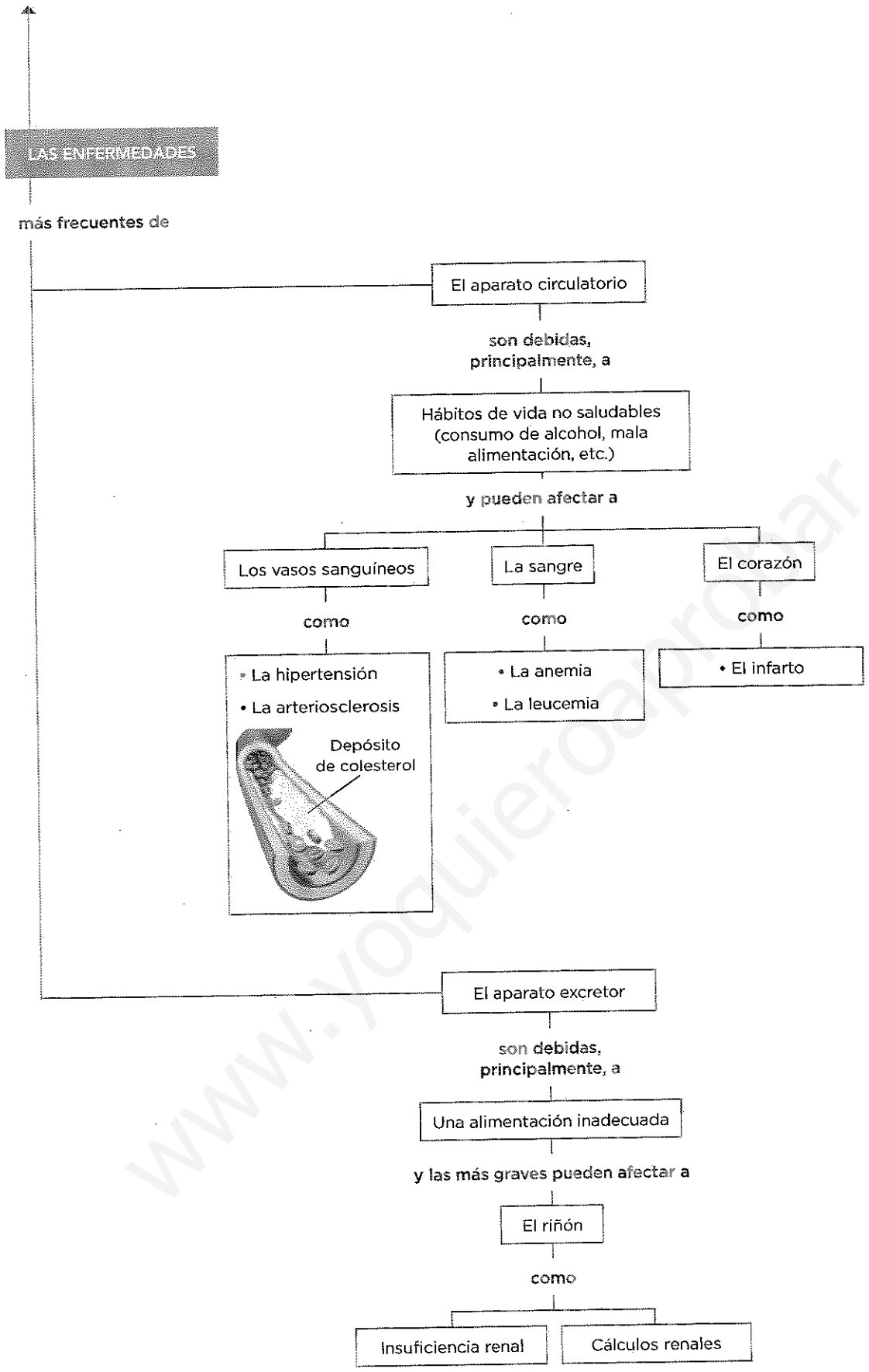
Nombre y apellidos: Fecha:

La salud y la función de nutrición

LAS ENFERMEDADES

más frecuentes de





TERCER TRIMESTRE

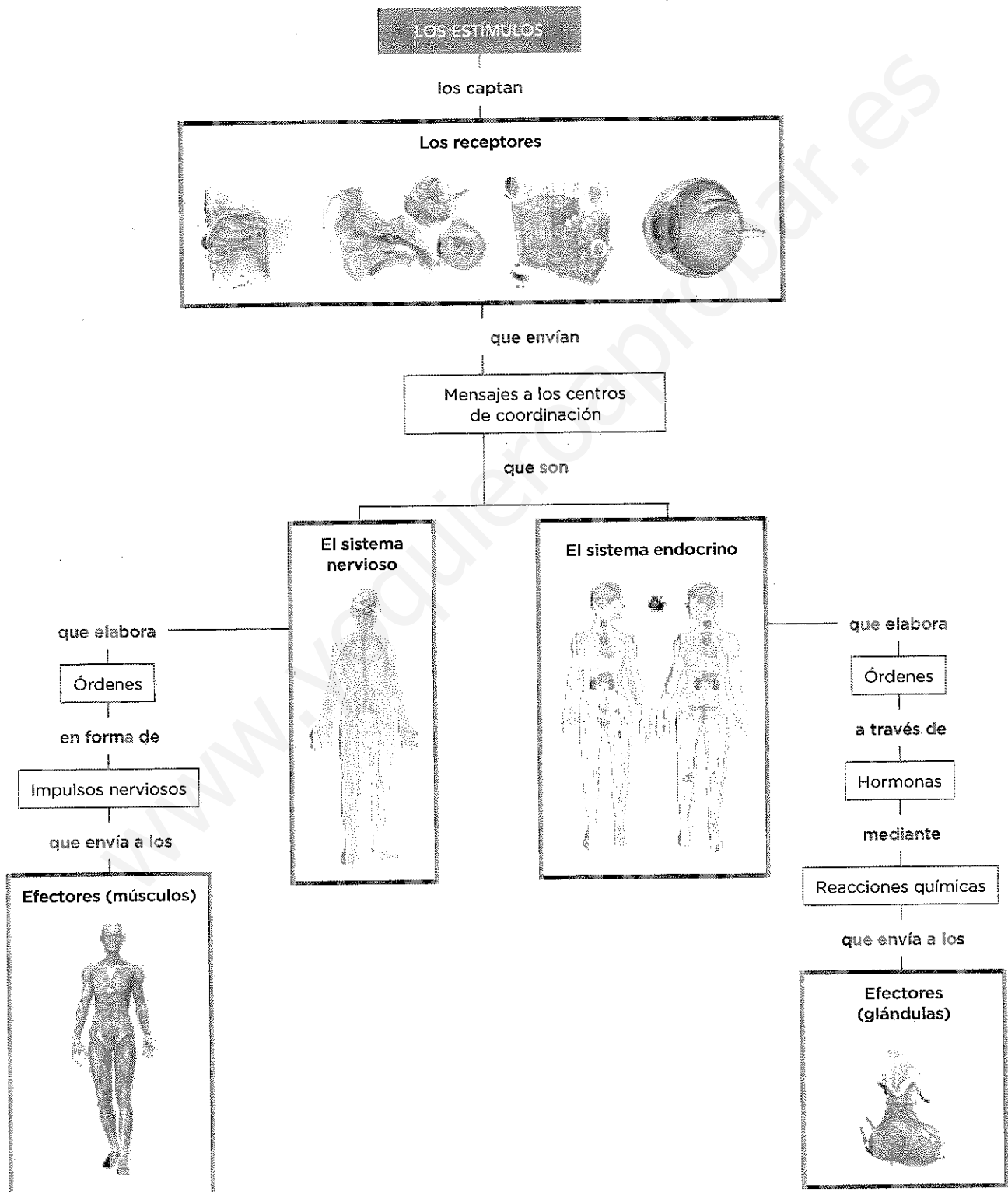
TEMA 4: LA RELACIÓN

TEMA 5: LA REPRODUCCIÓN

La relación

Cómo se lleva a cabo la función de relación

Así se lleva a cabo la función de relación



Nombre y apellidos:

Fecha:

Completa las frases

1 Lee con atención el esquema de la página anterior y completa las frases siguientes sobre la función de relación:

- a) Los receptores captan los _____.
- b) Los mensajes llegan a los centros de _____ que son el sistema nervioso y el sistema _____.
- c) El sistema nervioso elabora órdenes en forma de _____ que envía a los _____.
- d) El sistema endocrino elabora órdenes a través de _____ que, mediante, _____ envía a las _____ que son los efectores.

Define

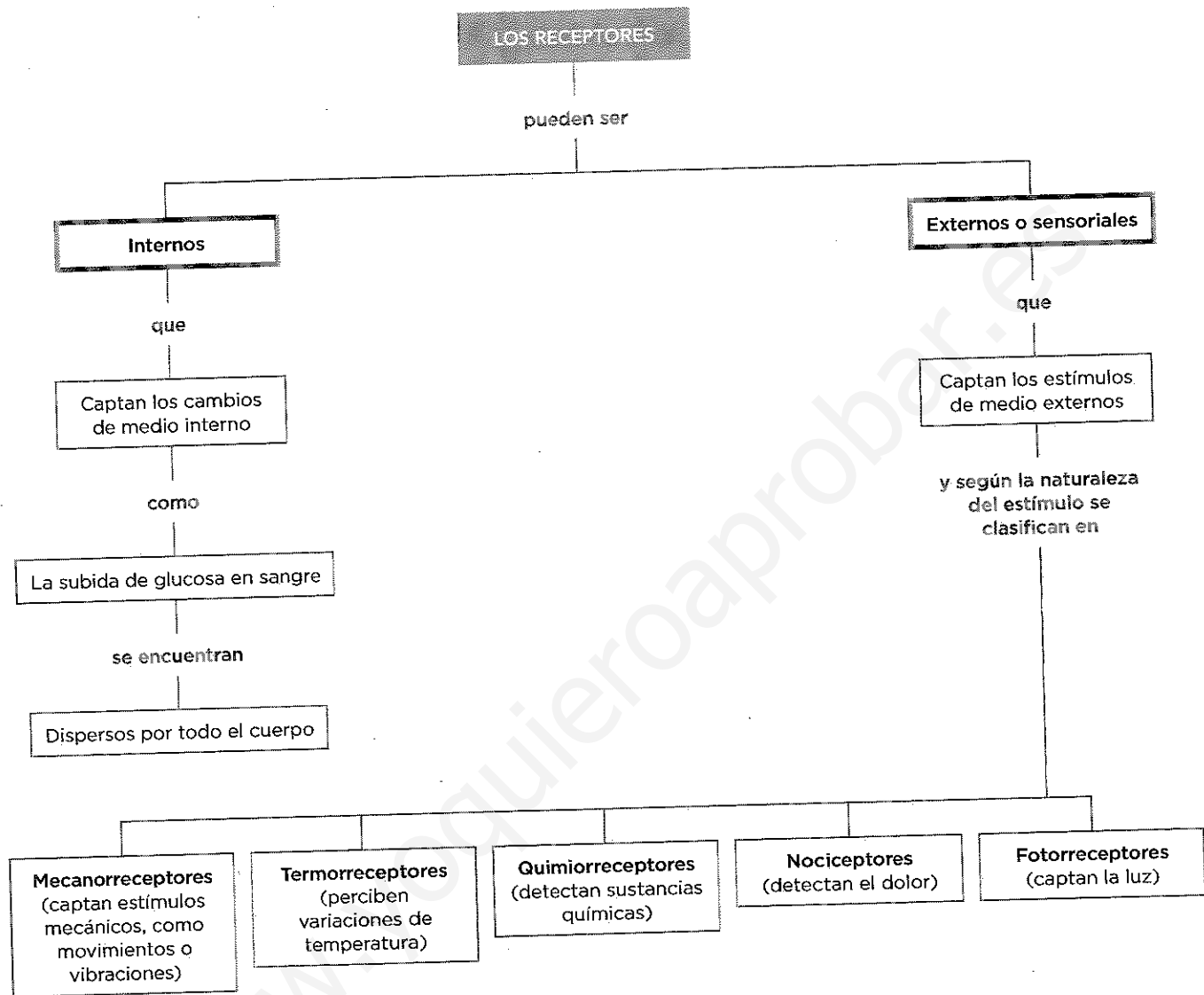
2 Busca en el diccionario las palabras *estímulo*, *receptor* y *efector* y escribe sus definiciones.

3 Escribe la definición de función de relación.

4 Cita las etapas de las que consta la función de relación.

Los receptores

Los **receptores** son unas células especializadas que perciben los estímulos y envían esta información que captan a los centros de coordinación.



Aplica y aprende

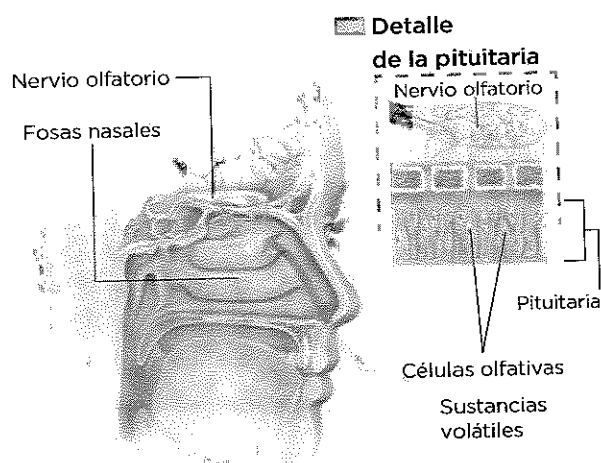
1 Completa la tabla siguiente:

Tipos de receptores externos	Estímulo que perciben

Nombre y apellidos: Fecha:

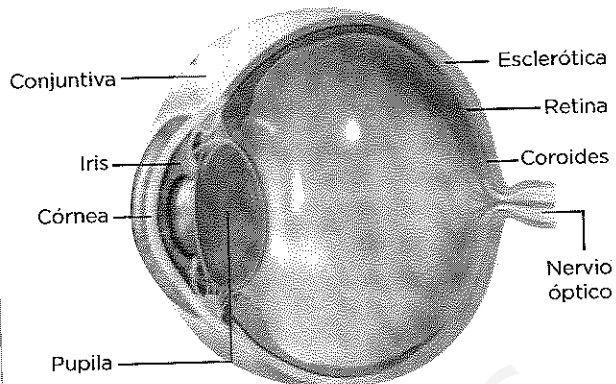
Los receptores sensoriales (I)

El olfato



Los receptores del olfato o células olfativas son sensibles a las sustancias gaseosas que hay en el aire. Las células olfativas recubren la parte superior de las fosas nasales. Cuando son estimuladas envían impulsos nerviosos a través del **nervio olfatorio** hasta el cerebro, que interpreta e identifica el olor.

El ojo



Los receptores de la vista están en los ojos y son sensibles a las variaciones de intensidad de la luz y responsables de la visión. Esta se produce del modo siguiente: la luz llega a la córnea, que la dirige hacia la pupila, y atraviesa el cristalino, que la enfoca sobre la retina. En ella, las células receptoras producen impulsos nerviosos que envían a través del **nervio óptico** al cerebro, donde se traducen en imágenes.

Completa las frases y aplica

2 Completa las frases siguientes:

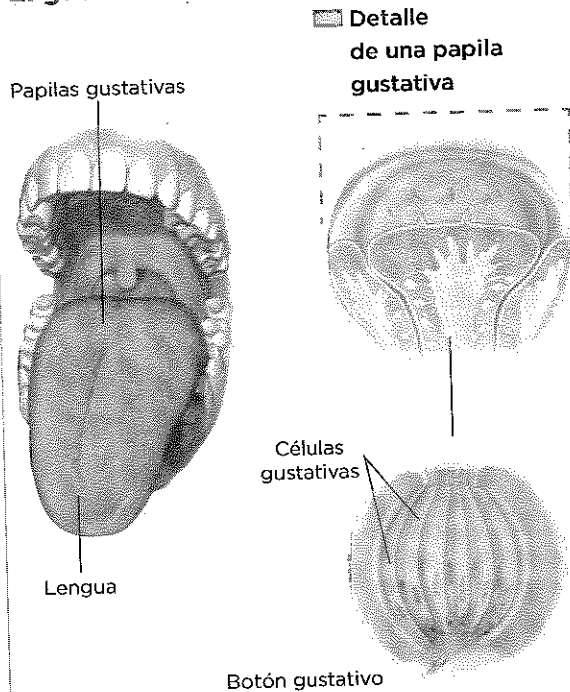
a) Los receptores del olfato denominados _____ se localizan en la parte superior de las _____ en la llamada _____. Son _____ sensibles a las sustancias volátiles que hay en el aire.

b) Los receptores de la vista son _____ sensibles a las variaciones de luz y se encuentran en la _____.

3 Dibuja un ojo e indica el recorrido de la luz. No olvides poner los nombres de las partes que recorre en su lugar correspondiente.

Los receptores sensoriales (I)

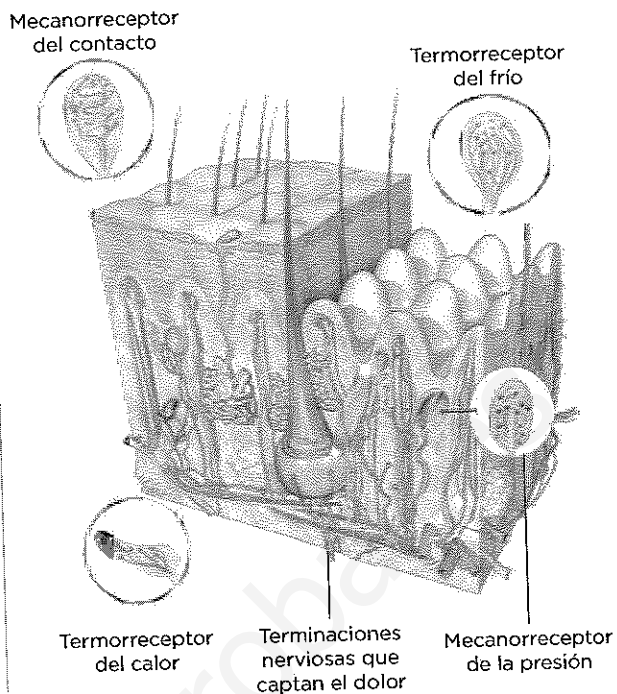
El gusto



Los receptores del gusto, denominados células gustativas, son sensibles a las sustancias químicas de los alimentos disueltos en la saliva. Estos se localizan en el paladar, en la faringe y, principalmente, en la lengua, donde se observan unas pequeñas prominencias, las **papilas gustativas**.

Las células gustativas se estimulan con las sustancias químicas del alimento y envían impulsos nerviosos a través del **nervio gustativo** hasta el cerebro, que los interpreta e identifica los sabores.

El tacto



Los receptores del tacto se localizan en la piel y son de distintos tipos: unos captan el calor y el frío; otros detectan el contacto y la presión; otros perciben el dolor.

Los receptores del tacto estimulados envían impulsos nerviosos, a través de distintos nervios, hasta el cerebro, que los interpreta y los identifica.

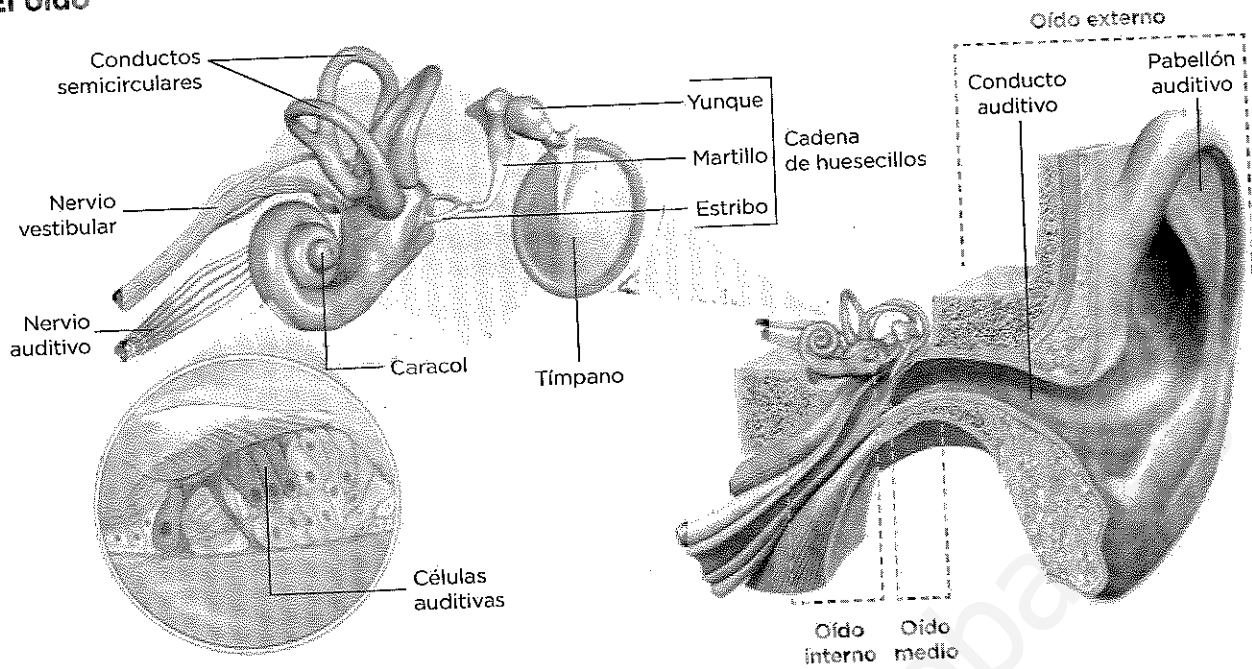
Completa las frases

4 Completa las frases siguientes:

- a) Los receptores del gusto se denominan _____ que se agrupan en _____ y estos a su vez en _____.
- b) Las papilas se localizan principalmente en la _____, aunque también podemos encontrarlas en el _____ y en la _____.
- c) Las papilas son _____ sensibles a sustancias químicas disueltas en la _____.
- d) Los receptores del tacto se localizan en la _____.
- e) Los receptores del tacto son de distintos tipos: _____, que captan el calor y el frío; _____, que detectan el contacto y la presión; y _____, que perciben el dolor.

Nombre y apellidos: Fecha:

El oído



Los receptores del oído son responsables de la **audición** y del **equilibrio**. Los primeros son las células auditivas, sensibles a la vibración del aire; los segundos, las células del equilibrio, sensibles al movimiento.

El oído consta de tres partes: oído externo, medio e interno. En el interno se encuentran las células auditivas y las del equilibrio. Cuando las células auditivas son estimuladas, envían impulsos nerviosos a través del **nervio auditivo** hasta el cerebro, donde se traducen en sonidos. Cuando las células del equilibrio son estimuladas, envían impulsos nerviosos a través del **nervio vestibular** hasta al cerebro, que informa de la posición del cuerpo.

Completa las frases

5 Completa las frases siguientes:

- a) En el oído se localizan la _____ y el _____.
- b) El oído externo consta del _____ y del conducto _____.
- c) El oído medio está formado por el _____ y la _____ de _____.
- d) La cadena de huesecillos une el _____ con el oído interno y son _____ y _____.
- e) El oído interno está formado por el _____ y por los _____.
- f) Las células auditivas se localizan en el _____.
- g) Las células del equilibrio envían impulsos nerviosos a través del _____.

Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

La repuesta. El sistema esquelético

El sistema esquelético lo forman los huesos del esqueleto y las articulaciones.

Características y principales huesos del ser humano

Funciones del sistema esquelético

- ▣ Servir de **armazón interno** de nuestro cuerpo.
- ▣ **Proteger** los órganos y los tejidos internos.
- ▣ Ser el lugar donde se **fijan** los **músculos**.
- ▣ **Fabricar células sanguíneas**.
- ▣ Ser una **reserva de calcio y fósforo**.

Características de los huesos

Los huesos son órganos compuestos principalmente por tejido óseo compacto en su parte externa y por tejido óseo esponjoso en la interna.

Para evitar fricciones, los extremos de los huesos tienen tejido cartilaginoso, más blando y elástico.

Los huecos del tejido esponjoso se rellenan con médula ósea, en una parte de la cual se fabrican células sanguíneas.

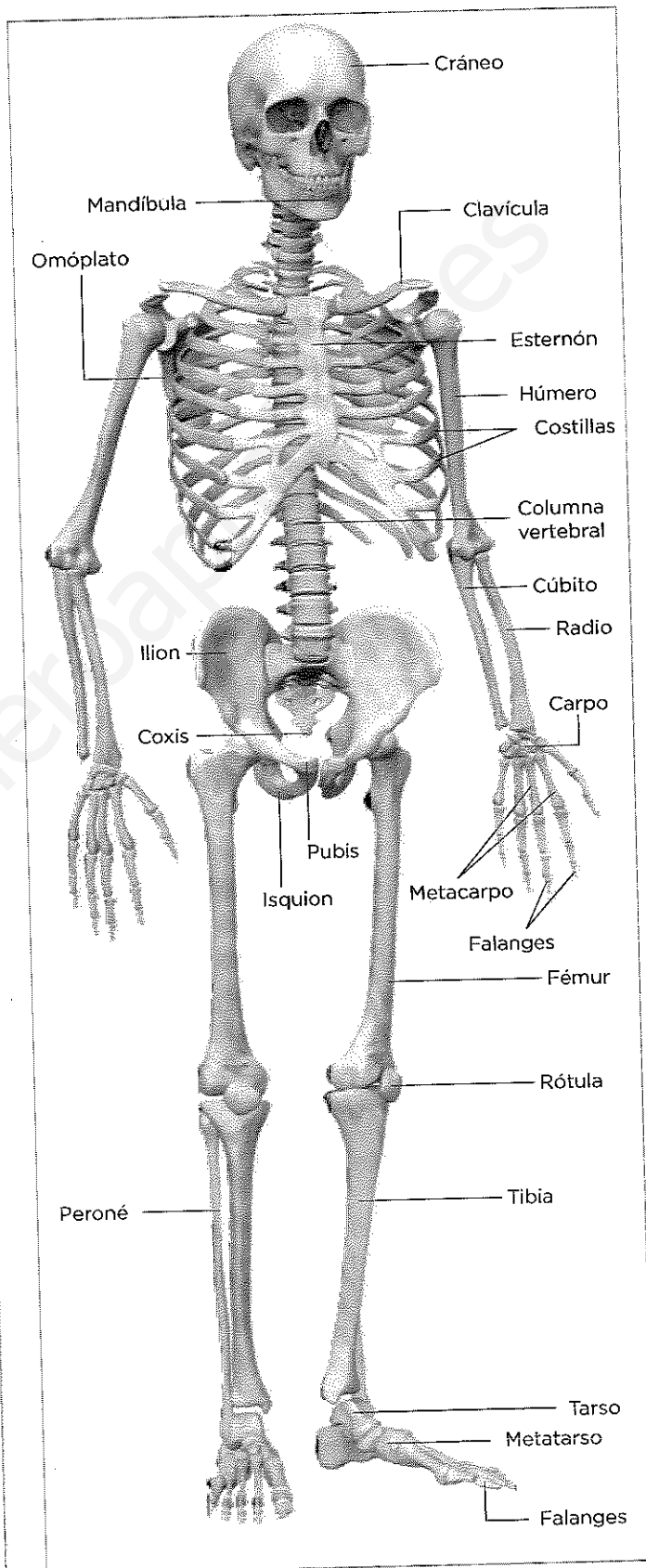
Aprende, aplica y avanza

1 Escribe los nombres de los huesos del brazo.

2 Escribe los nombres de los huesos del tronco (excepto la cadera).

3 Escribe los nombres de los huesos de la cadera.

4 Escribe los nombres de los huesos de la pierna.

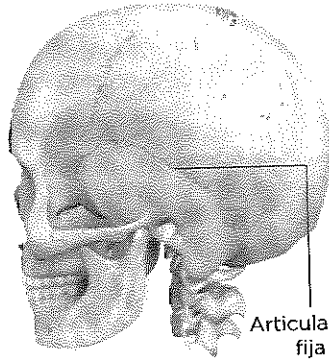
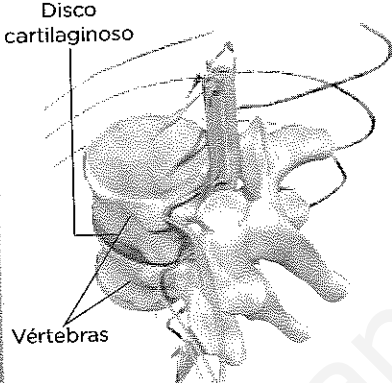
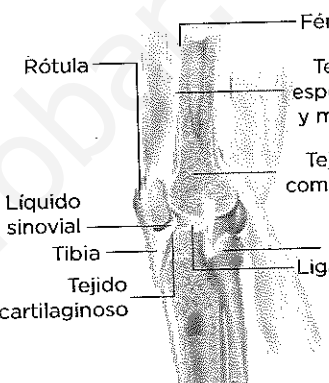


Nombre y apellidos: Fecha:

Las articulaciones

Las articulaciones son las zonas de unión entre los huesos.

LOS TIPOS DE ARTICULACIONES

<p>Articulaciones fijas</p> <p>Son articulaciones que no permiten ningún movimiento óseo, como sucede con las de los huesos que forman el cráneo.</p>  <p>Articulación fija</p>	<p>Articulaciones semimóviles</p> <p>Son articulaciones que permiten movimientos de los huesos muy limitados, como las de las vértebras de la columna. Entre ellas hay un disco cartilaginoso y ligamentos para que los huesos no se desplacen.</p>  <p>Disco cartilaginoso</p> <p>Vértebras</p>	<p>Articulaciones móviles</p> <p>Son articulaciones como, por ejemplo, el codo, la rodilla o la cadera, que permiten el movimiento de los huesos en todas las direcciones. Las zonas de contacto entre los huesos están recubiertas por tejido cartilaginoso y por un líquido lubricante, el líquido sinovial, que evita el rozamiento. En estas articulaciones, los huesos se unen mediante ligamentos.</p>  <p>Rótula</p> <p>Fémur</p> <p>Tejido esponjoso y médula</p> <p>Tejido compacto</p> <p>Líquido sinovial</p> <p>Tibia</p> <p>Tejido cartilaginoso</p> <p>Peroné</p> <p>Ligamento</p>
---	---	---

Interpreta, aplica y aprende

5 Completa la tabla siguiente:

Tipos de articulaciones y ejemplos	Características
Articulaciones móviles, como	
Articulaciones como las vértebras,	
Articulaciones como las del cráneo	

6 Indica a qué corresponde cada una de estas definiciones:

- a) Tejido que recubre las zonas de contacto entre los huesos de las articulaciones móviles y semimóviles:
- b) Líquido lubricante que se encuentra en la zona de contacto de dos huesos de las articulaciones móviles y que evita el rozamiento:
- c) Cordón que une los huesos en las articulaciones móviles:

Nombre y apellidos:

Fecha:

La respuesta. El sistema muscular

El sistema muscular lo forman los músculos y los tendones.

Funciones del sistema muscular

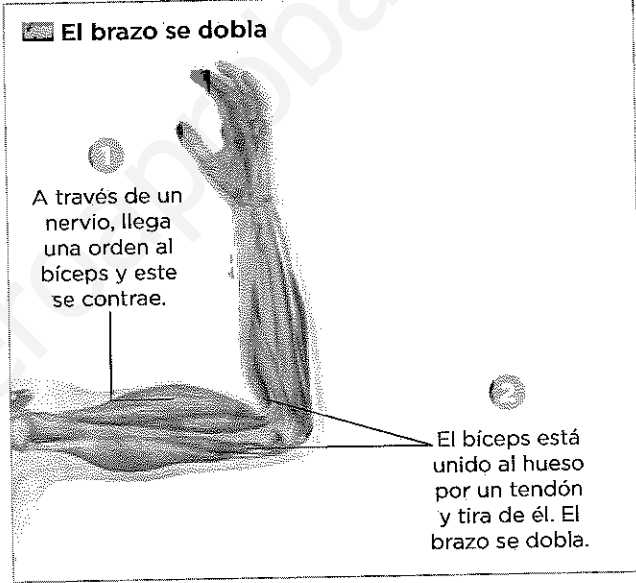
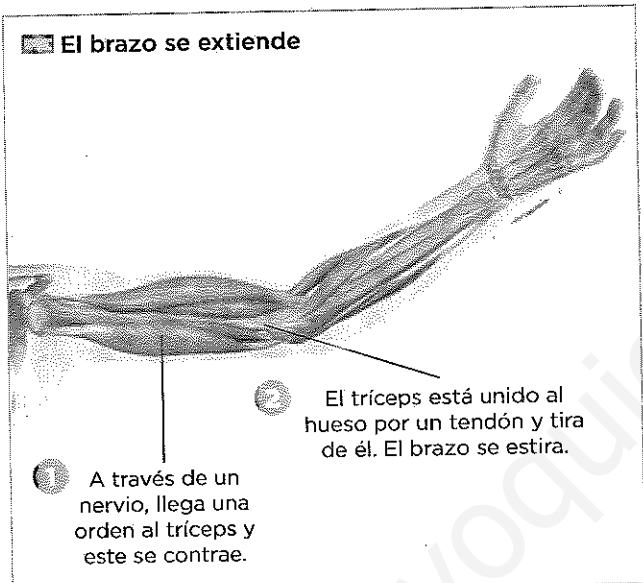
- **Producir movimiento**, cuando los músculos se contraen y tiran de los huesos.
- **Mantener la postura del cuerpo** mediante el tono muscular, que son pequeñas contracciones que hacen que el cuerpo permanezca en su posición.
- **Producir calor**. La contracción muscular produce la mayor parte del calor necesario para mantener la temperatura corporal.

Características de los músculos y los tendones

Los músculos esqueléticos están formados por haces de fibras musculares reunidas en fascículos. Las fibras, o células musculares, son cilíndricas y alargadas.

Cada músculo está rodeado por una capa de tejido conjuntivo, que se prolonga formando estructuras muy resistentes, llamadas **tendones**. Estos lo unen fuertemente a los huesos, a la piel o a otro músculo.

El movimiento del brazo



Aplica y avanza

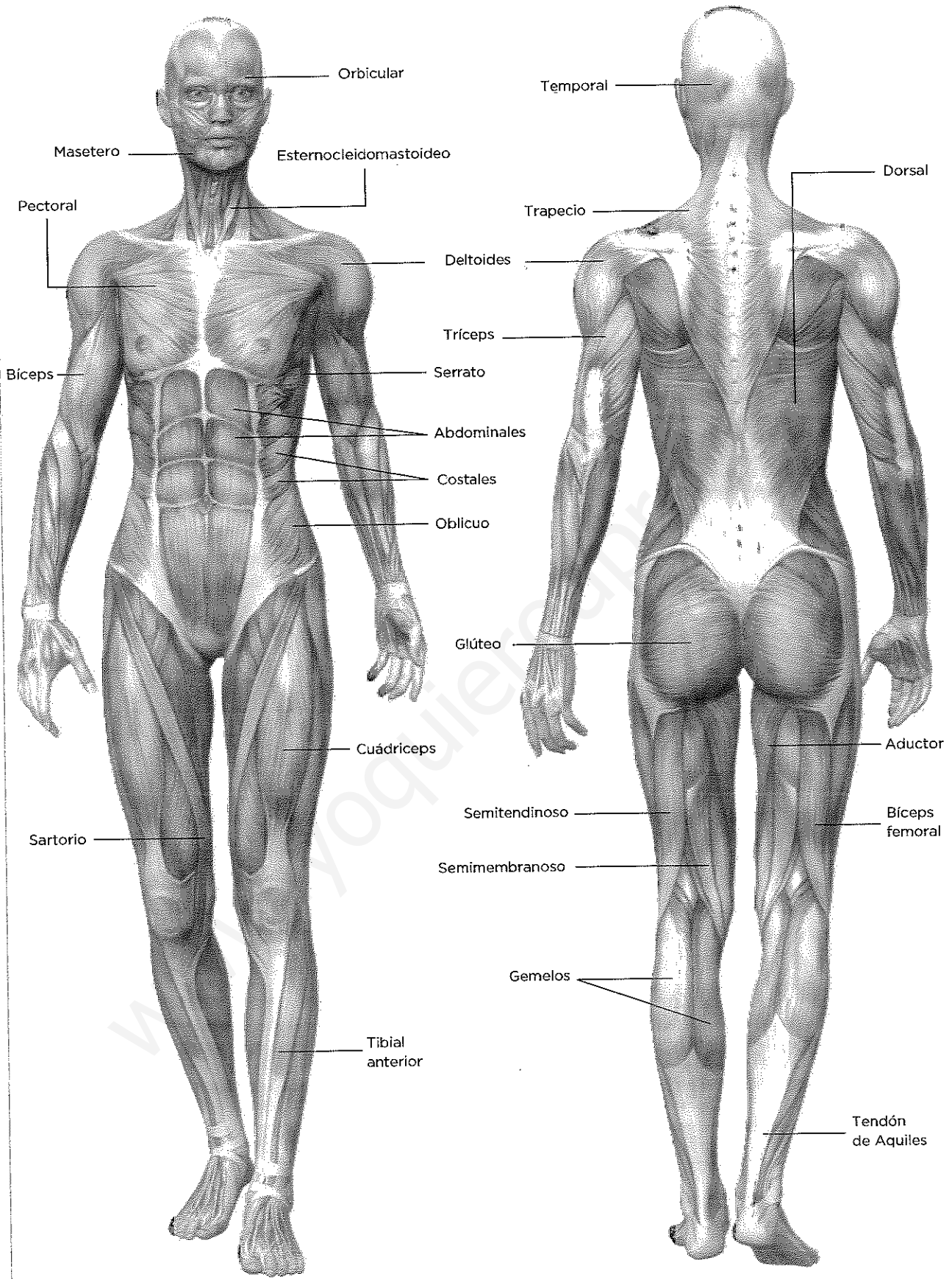
1 ¿Qué sistema controla la contracción muscular?

2 ¿En qué consiste la contracción muscular?

3 Los músculos esqueléticos, generalmente, funcionan en parejas denominadas parejas de músculos antagonistas. Busca el significado de antagonista e indica por qué crees que se denominan así a estas parejas de músculos.

Nombre y apellidos: Fecha:

La musculatura humana



© Grupo Anaya, S. A. Material fotocopiable autorizado.

Nombre y apellidos: Fecha:

Interpreta

4 Escribe los nombres de los principales músculos del tronco.

5 Escribe los nombres de los principales músculos del brazo.

6 Escribe los nombres de los principales músculos de la pierna.

7 Escribe los nombres de los principales músculos de la cabeza.

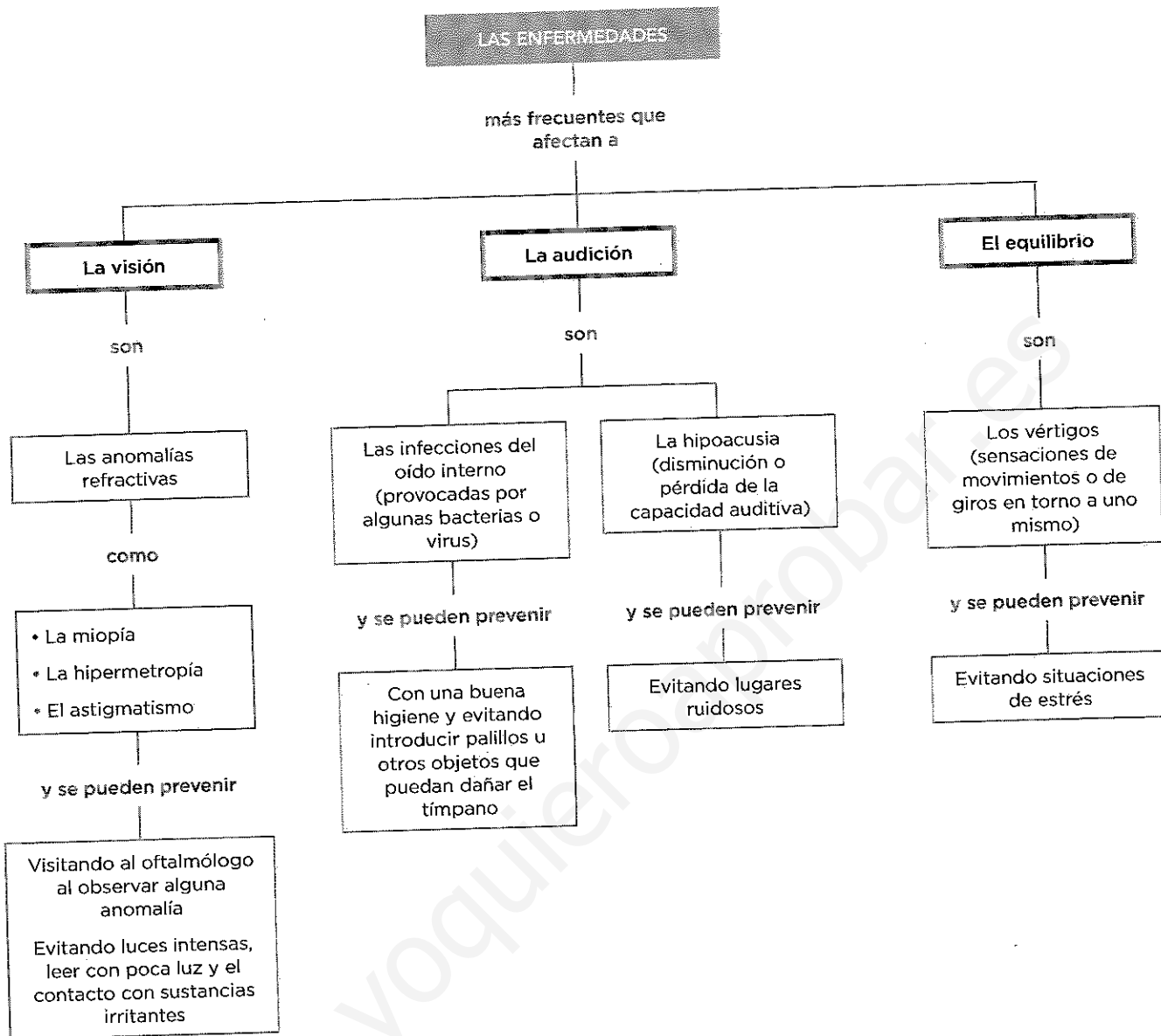
Relaciona

8 Completa la tabla siguiente sobre el sistema esquelético y el muscular.

	Hueso/Músculo	Parte del cuerpo donde se encuentra
Pectoral	Músculo	
Deltoides		
Húmero		
Gemelo		
Cúbito		
Omoplato		
Masetero		

Nombre y apellidos: Fecha:

La salud de los órganos de los sentidos



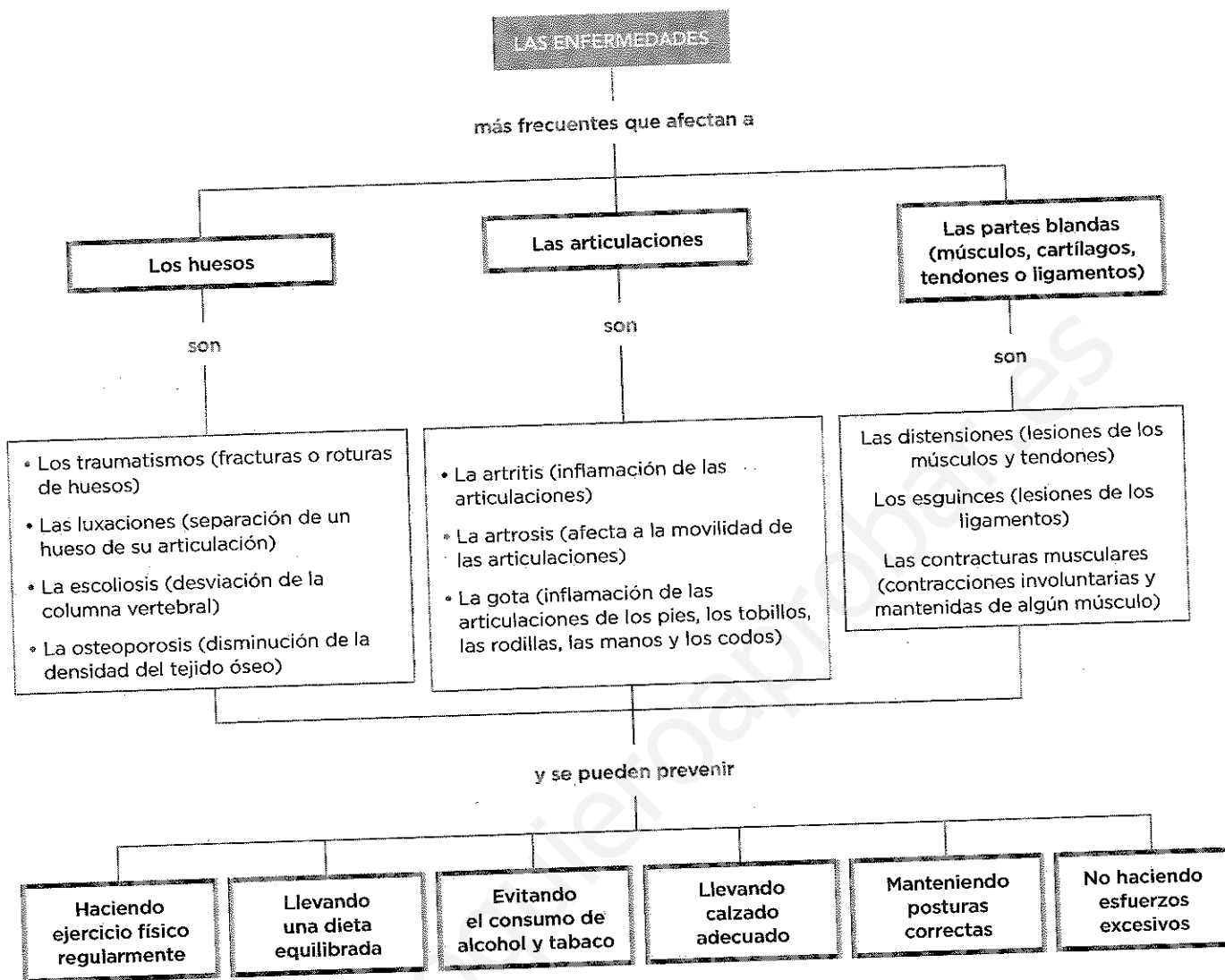
Completa las frases

1 Completa las frases siguientes:

- Las principales enfermedades relacionadas con la visión son las _____, y se pueden prevenir visitando al _____, o evitando leer con _____.
- Las infecciones del oído interno están provocadas por algunas _____ o _____ y se pueden prevenir con una buena _____.
- La _____ es la disminución o pérdida de la capacidad auditiva.
- Los _____ son sensaciones de movimientos o de giros en torno a uno mismo.
- Evitar lugares ruidosos es una medida preventiva de las enfermedades relacionadas con la _____.

Nombre y apellidos: Fecha:

La salud del aparato locomotor



Completa las frases

1 Completa las frases siguientes:

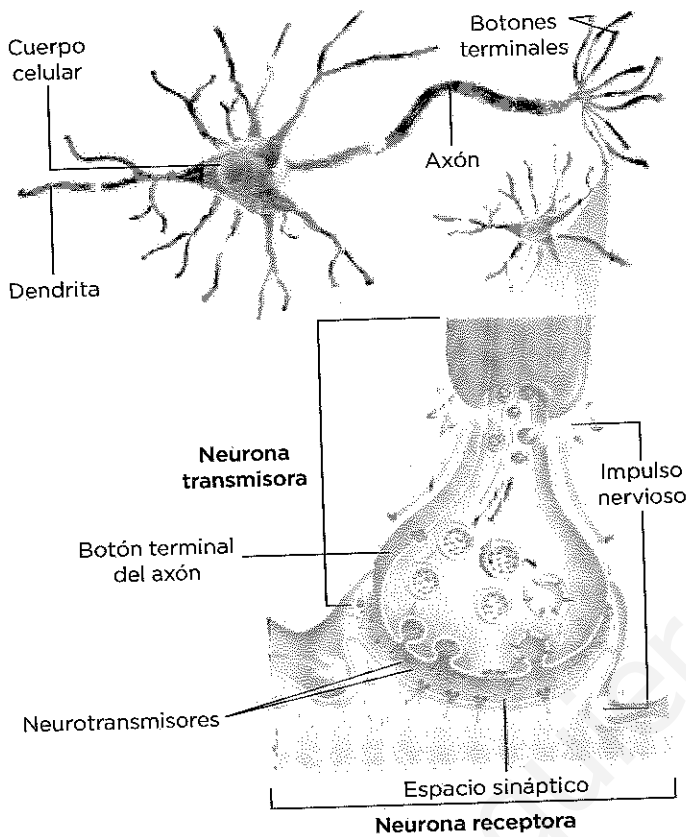
- a) Las luxaciones consisten en _____
- b) La osteoporosis consiste en la _____ de la _____ del tejido óseo.
- c) La _____ afecta a la movilidad de las articulaciones.
- d) La _____ es una inflamación de las articulaciones de los pies, los tobillos, las rodillas, las manos y los codos.
- e) Los _____ son lesiones de los ligamentos.
- f) Las _____ son lesiones de los músculos y de los _____.
- g) La _____ es una desviación de la columna vertebral.

Nombre y apellidos: Fecha:

La coordinación nerviosa

La coordinación nerviosa la realiza el sistema nervioso, que transmite información por las neuronas mediante impulsos nerviosos.

La neurona y el impulso nervioso



En una neurona se distinguen el **cuerpo celular**, las **dendritas** y el **axón**. Por lo general, los axones de varias neuronas se agrupan y forman las fibras nerviosas, y estas, a su vez, se agrupan y forman los nervios.

El impulso nervioso se transmite a lo largo de las neuronas, y de una neurona a otra a través de las **sinapsis**. En estas, una neurona se conecta con otra, generalmente sin entrar en contacto, y transmite el mensaje por medio de unas sustancias, los neurotransmisores.

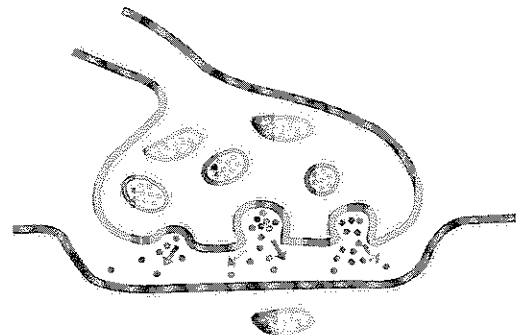
La sinapsis

1. El impulso nervioso se va transmitiendo por la membrana de la neurona hasta el extremo del axón.
2. La llegada del impulso nervioso provoca la liberación de los **neurotransmisores** al espacio sináptico.
3. Los neurotransmisores se unen a la membrana de la neurona receptora y generan el impulso nervioso.

Aplica

1 Escribe y define las partes de una neurona.

2 Localiza en el dibujo los siguientes elementos: *neurotransmisor*, *espacio sináptico*, *neurona transmisora* y *neurona receptora*.



Nombre y apellidos:

Fecha:

El sistema nervioso y su funcionamiento

El sistema nervioso recoge la información de los receptores, la procesa y elabora órdenes para los efectores. Está compuesto por el sistema nervioso central o SNC y el sistema nervioso periférico o SNP.

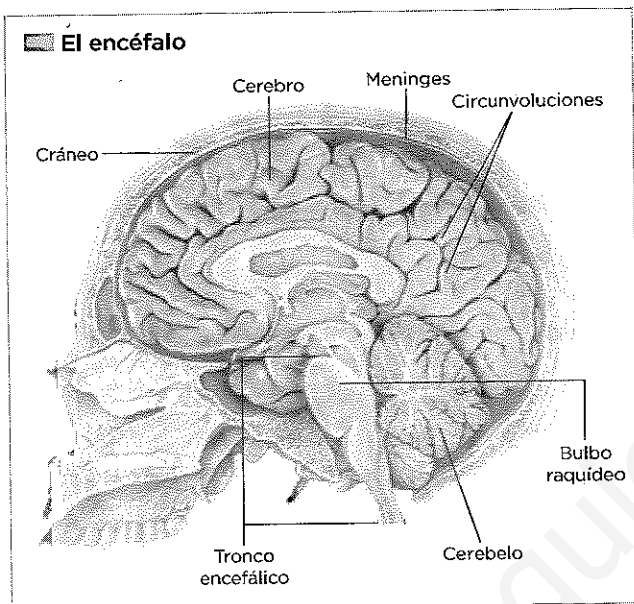
Los componentes del sistema nervioso

EL SNC

El SNC coordina todas las funciones del organismo. Está formado por el encéfalo y la médula espinal.

El encéfalo

El encéfalo tiene tres partes: cerebro, cerebelo y tronco encefálico.



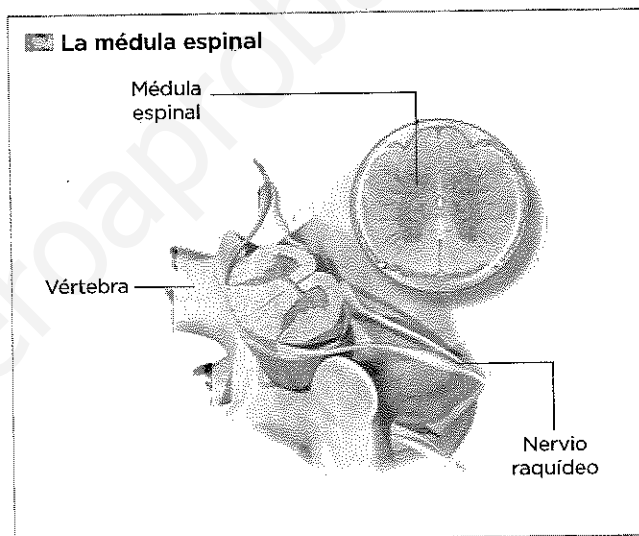
El **cerebro**. En él se hace consciente la información y residen las funciones avanzadas, como la memoria, la inteligencia o la voluntad. Su superficie tiene repliegues y recibe el nombre de corteza cerebral.

El **cerebelo**. Controla el equilibrio y los **movimientos voluntarios**, como caminar, correr o montar en bicicleta.

El **tronco encefálico**. Enlaza el encéfalo con la médula espinal y controla funciones involuntarias, como el ritmo cardíaco.

La médula espinal

La médula espinal es un cordón nervioso, protegido por la columna vertebral, que comunica el encéfalo y el resto del cuerpo. Por ella viajan los impulsos nerviosos desde los receptores al encéfalo y desde este hasta los efectores. Coordina respuestas sencillas llamadas **actos reflejos**.



EL SNP

El SNP comunica el SNC con los órganos del cuerpo. Está formado por los nervios sensitivos (llevan información de los receptores al SNC) y motores (transmiten órdenes del SNC a los efectores).

Aplica

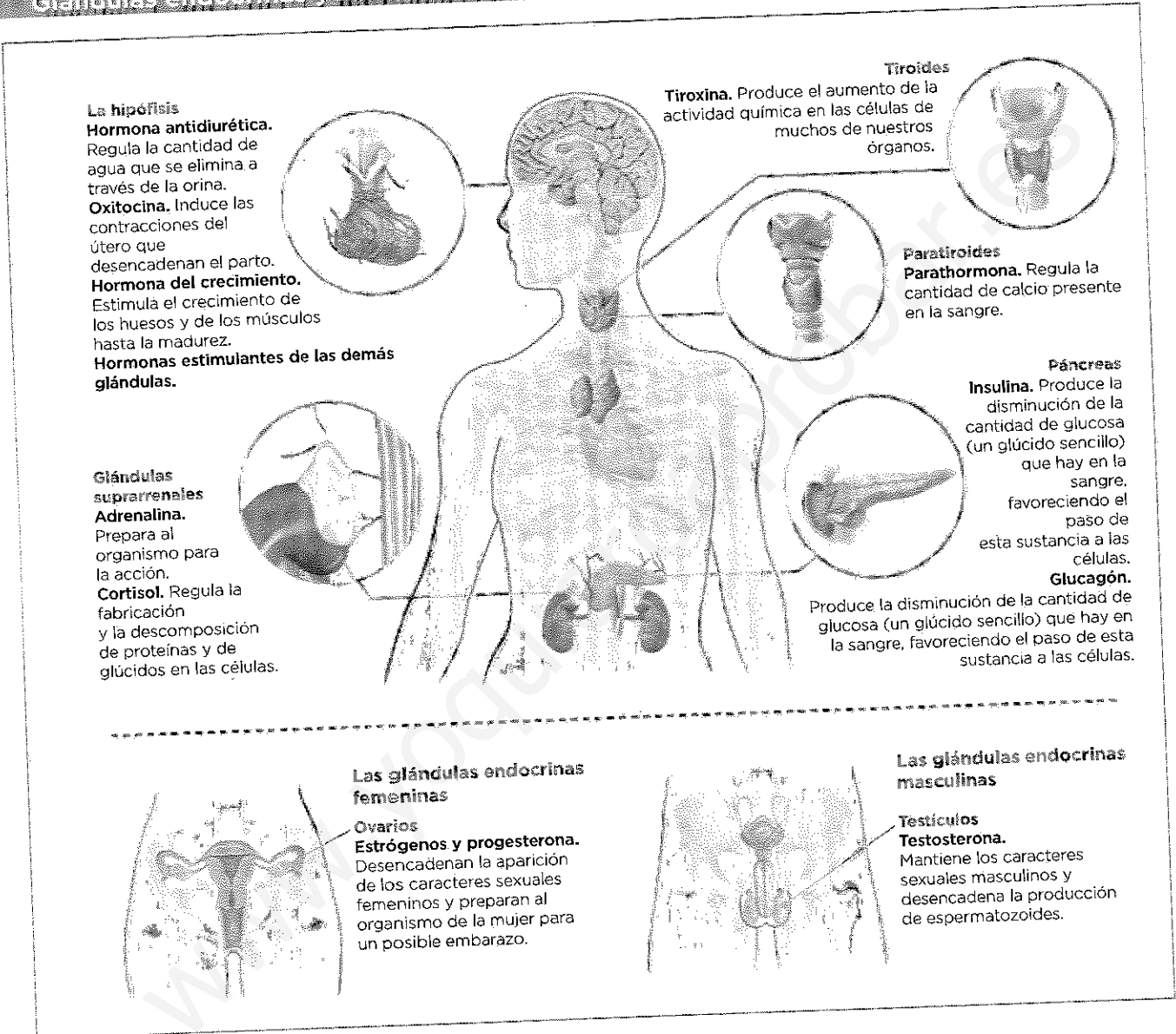
3 Haz un esquema de los componentes del sistema nervioso e incluye sus funciones.

Nombre y apellidos: Fecha:

La coordinación endocrina

La **coordinación endocrina** es un mecanismo que regula, de manera lenta pero prolongada, las acciones de muchos órganos del cuerpo. La lleva a cabo el **sistema endocrino**, que está formado por un conjunto de **glándulas endocrinas** que fabrican y segregan unas sustancias químicas, las **hormonas**.

Glándulas endocrinas y hormonas liberadas

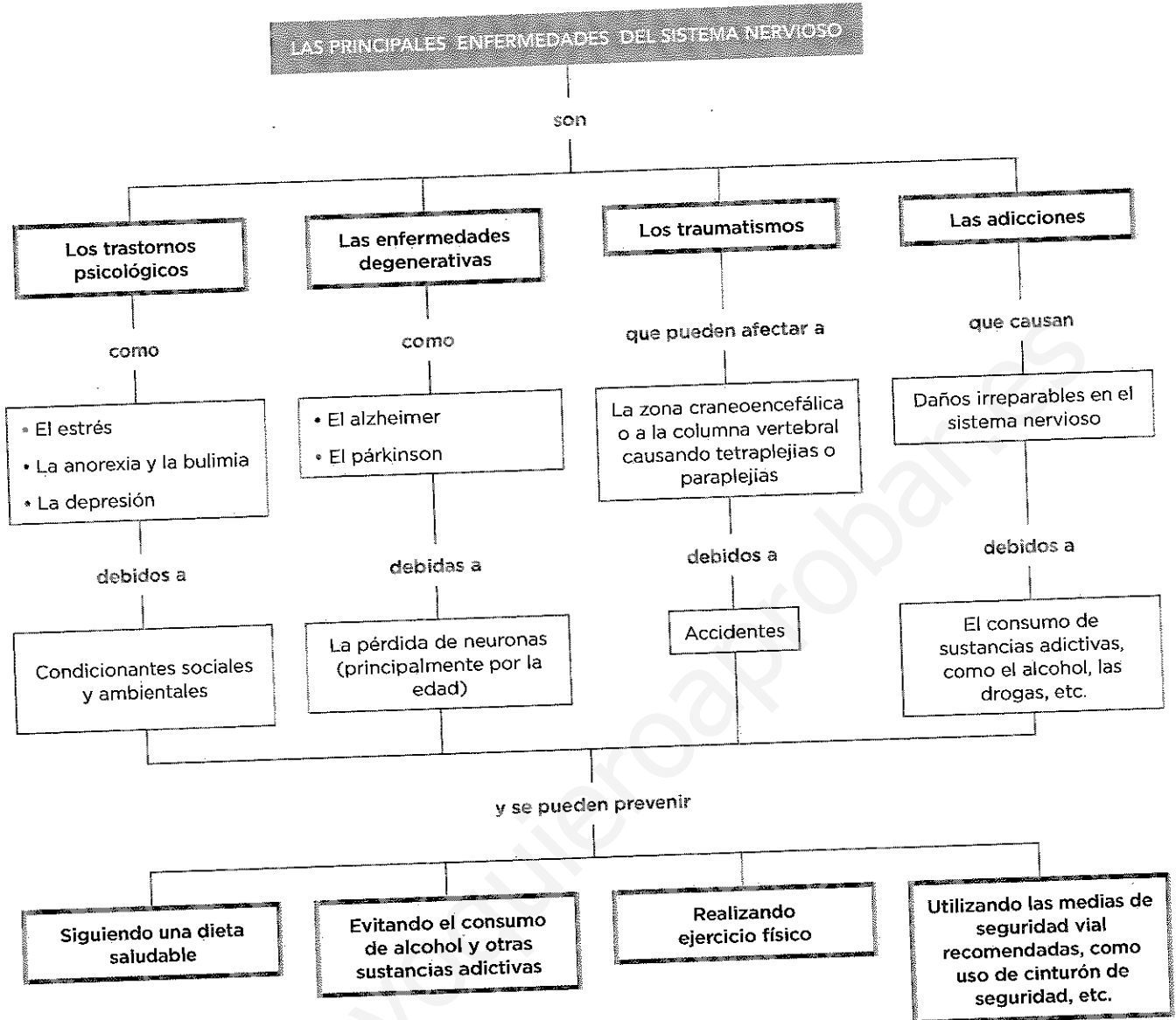


Aplica

- 1 Escribe a que hace referencia cada una de estas afirmaciones:
- a) Hormonas producidas por los ovarios que desencadenan la aparición de los caracteres sexuales femeninos: _____ y _____.
- b) Hormona producida por los testículos: _____, que desencadena la producción de espermatozoides.

Nombre y apellidos: Fecha:

La salud del sistema nervioso



Completa las frases y aplica

1 Completa las frases siguientes:

- a) El estrés, la anorexia y la _____ y la depresión son _____, debidos a condicionantes _____ y _____.
- b) Las tetraplejas y las _____ son enfermedades que afectan a la zona _____ o a la _____.

2 Escribe cuatro hábitos saludables que ayuden a prevenir las enfermedades relacionadas con el sistema nervioso.

Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

5 La reproducción

La reproducción humana

La especie humana tiene reproducción **sexual**. En la reproducción sexual, se unen dos células reproductoras, llamadas **gametos**, que proceden de individuos de distinto sexo. Los gametos se originan en los órganos reproductores, denominados **gónadas**, que forman parte del aparato reproductor.

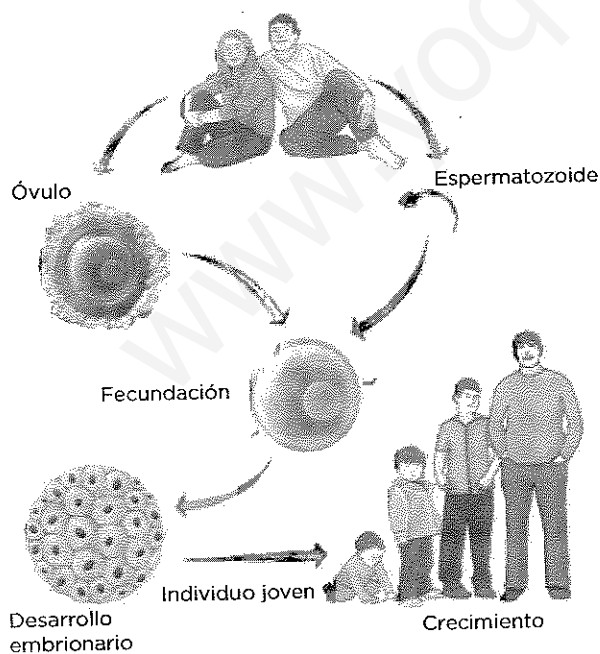
Las gónadas masculinas son los **testículos**, y sus gametos, los **espermatozoides**; las femeninas, los **ovarios**, y sus gametos, los **óvulos**.

El sexo de un individuo es una condición biológica y viene determinado por las gónadas que posee. No debe confundirse con la sexualidad, un concepto más amplio que engloba, además de aspectos biológicos, sentimientos, emociones y experiencias en relación con el sexo y que pueden conducir o no a la reproducción.

La adolescencia es la etapa de la vida que transcurre, aproximadamente, desde los 8 a los 18 años. Se inicia con la **pubertad**, que es la época de la vida en la que comienza la capacidad reproductora. Durante este período, las diferencias entre los chicos y las chicas se acentúan.

Interpreta

1 Observa la imagen y responde:



a) ¿Qué es la fecundación? _____

b) ¿Qué entiendes por desarrollo embrionario?

c) ¿Cómo se llaman los gametos femeninos?

d) ¿Cómo se llaman los gametos masculinos?

2 ¿Qué son las gónadas?

Nombre y apellidos:

Fecha:

Los cambios en la adolescencia

Los cambios que se producen durante la adolescencia se muestran en la tabla siguiente:

• Chicos	<input type="checkbox"/> Un mayor desarrollo de la musculatura, el pene y los testículos. <input type="checkbox"/> El agravamiento de la voz. <input type="checkbox"/> La aparición de vello en el pubis, las axilas y el cuerpo. <input type="checkbox"/> Primeras eyaculaciones.
• Chicas	<input type="checkbox"/> El desarrollo de los senos. <input type="checkbox"/> El ensanchamiento de las caderas. <input type="checkbox"/> La aparición de vello en el pubis y las axilas. <input type="checkbox"/> Primeras menstruaciones.
• Ambos sexos	<input type="checkbox"/> Mayor madurez psicológica. <input type="checkbox"/> Un desarrollo de la identidad y la personalidad propias.



Completa las frases y resume

3 Completa las frases siguientes sobre los cambios en la adolescencia:

a) En la adolescencia, los chicos tienen un mayor desarrollo de la _____, del _____ y de los _____. También les aparece vello en el _____, las _____ y el _____.

b) En la adolescencia, a las chicas se les desarrollan los _____, se les _____ las caderas. También les aparece vello en el _____ y en las _____.

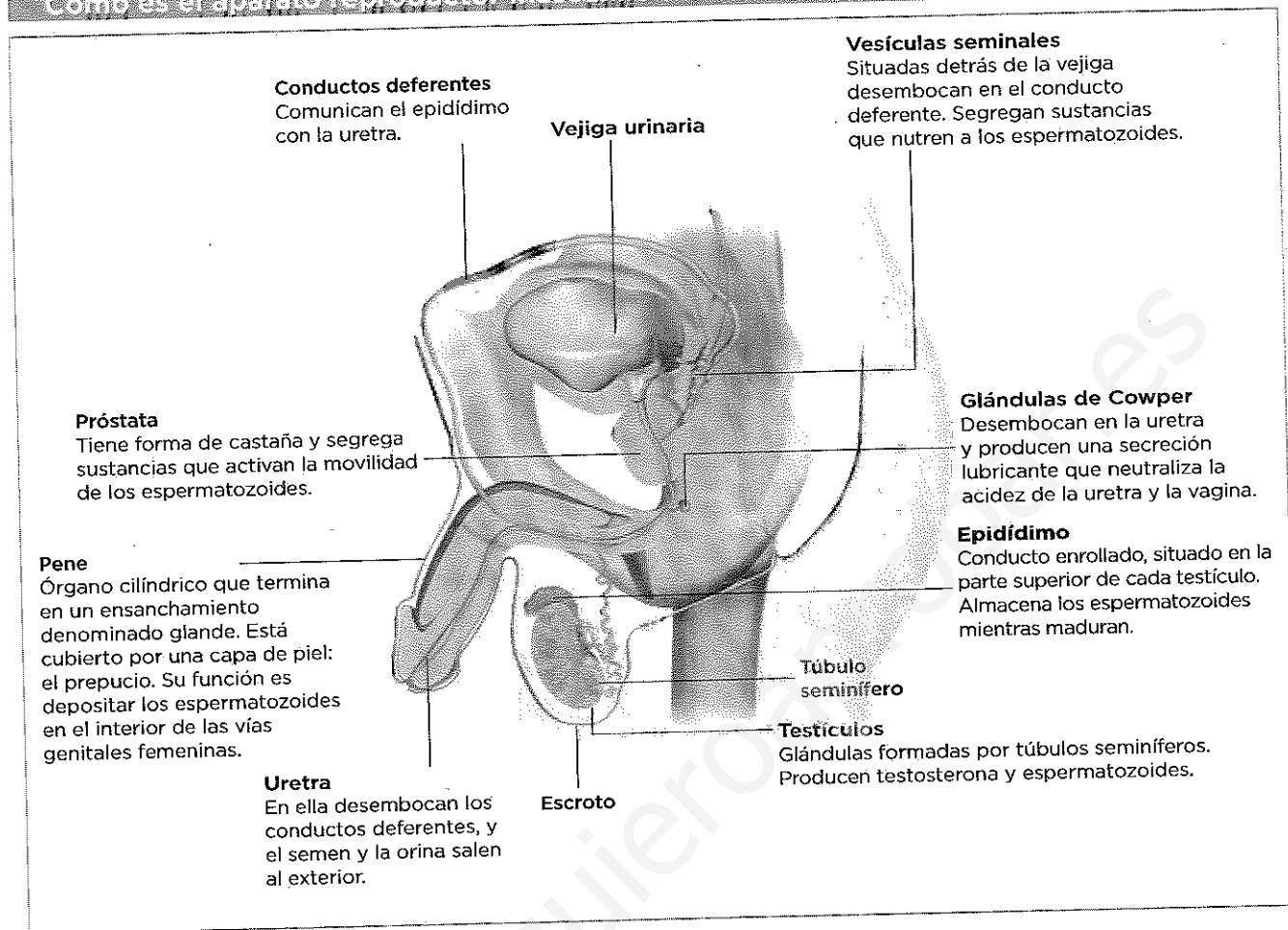
c) Los cambios que se producen en ambos sexos son: una mayor madurez _____ y un desarrollo de la identidad y la _____ propias.

4 Los caracteres sexuales primarios son los órganos reproductores y los caracteres sexuales secundarios son el conjunto de características que, además de los genitales, distinguen a las mujeres y a los hombres. Indica cómo varían los caracteres sexuales primarios y secundarios durante la adolescencia en los chicos y en las chicas.

Nombre y apellidos: Fecha:

El aparato reproductor masculino

Cómo es el aparato reproductor masculino



Completa

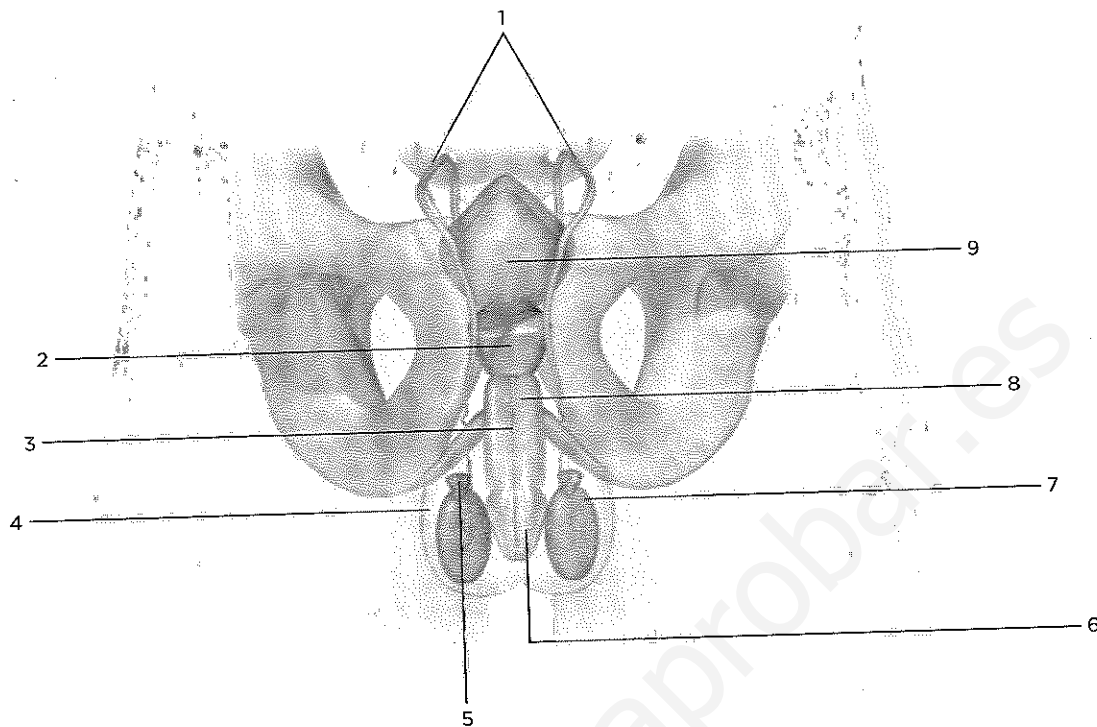
1 Lee la información de la imagen y completa la tabla:

Parte del aparato reproductor masculino	Característica/Función
Próstata	
Pene	
	Desembocan en la uretra y producen una secreción lubricante que neutraliza la acidez de la uretra.
Testículos	
	Desembocan en los conductos deferentes y segregan sustancias que nutren a los espermatozoides.
Epidídimo	
Conductos deferentes	

Nombre y apellidos: Fecha:

Rotula

2 Escribe los nombres de las partes señaladas con números.



- | | |
|----------|----------|
| 1. _____ | 6. _____ |
| 2. _____ | 7. _____ |
| 3. _____ | 8. _____ |
| 4. _____ | 9. _____ |
| 5. _____ | |

Aplica

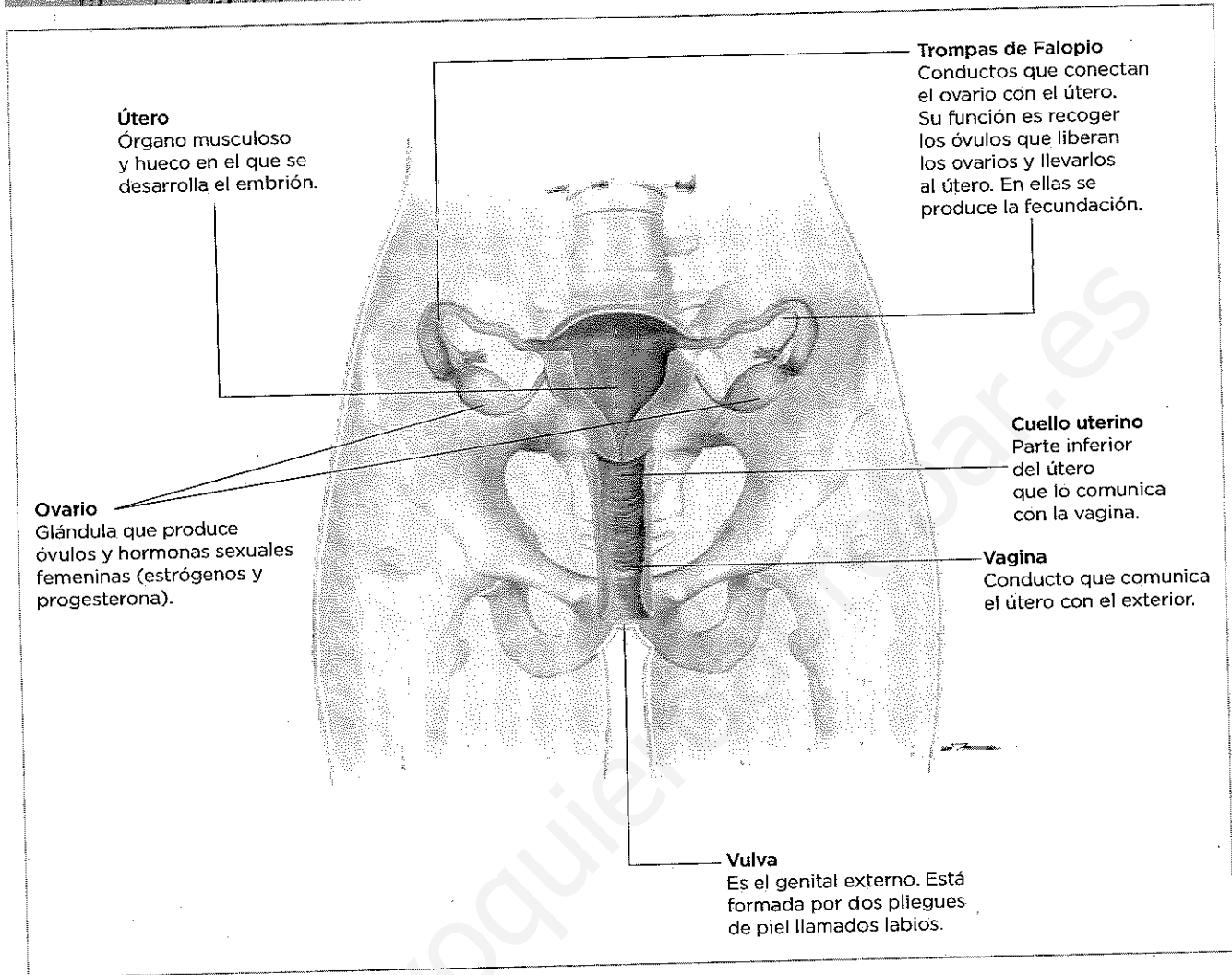
3 Indica a qué hace referencia cada una de estas afirmaciones:

- a) Conductos enrollados, que forman los testículos: _____.
- b) Glándula que segrega sustancias que activan la movilidad de los espermatozoides: _____.
- c) Bolsa que recubre los testículos: _____.
- d) Conductos que comunican el epidídimo con la uretra: _____.
- e) Glándulas que segregan sustancias que nutren a los espermatozoides: _____.
- f) Órgano cilíndrico cuya función es depositar los espermatozoides en el interior de las vías genitales femeninas: _____.
- g) Hormona que producen los testículos: _____.
- h) Capa de piel que recubre el glande: _____.

Nombre y apellidos: Fecha:

El aparato reproductor femenino

Cómo es el aparato reproductor femenino



Completa

1 Lee la información de la imagen y completa la tabla:

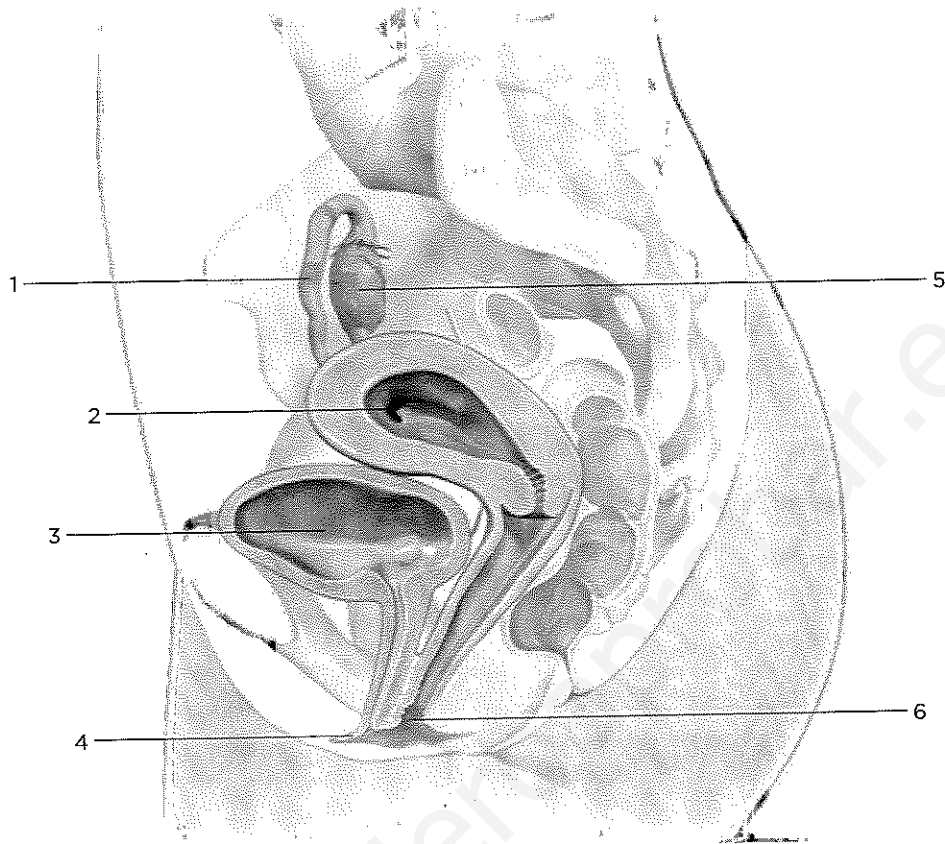
Parte del aparato reproductor femenino	Característica/Función
Útero	
Vagina	
Ovarios	Parte inferior del útero que lo comunica con la vagina.
	Genital externo, formado por los labios.
Trompas de Falopio	

Nombre y apellidos:

Fecha:

Rotula

2 Escribe los nombres de las partes señaladas con números.



- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____

- 4. _____
- 5. _____
- 6. _____

Aplica

3 Indica a qué hace referencia cada una de estas afirmaciones:

- a) Su función es comunicar cada ovario con el útero: _____ .
- b) Su función es alojar al embrión: _____ .
- c) Comunica el útero con el exterior: _____ .
- d) Comunica el útero con la vagina: _____ .
- e) Hormonas que producen los ovarios: _____ y _____ .
- f) Órgano genital externo: _____ .
- g) Pliegues de la piel que recubren la vulva: _____ .
- h) Producen los óvulos: _____ .

Nombre y apellidos: _____

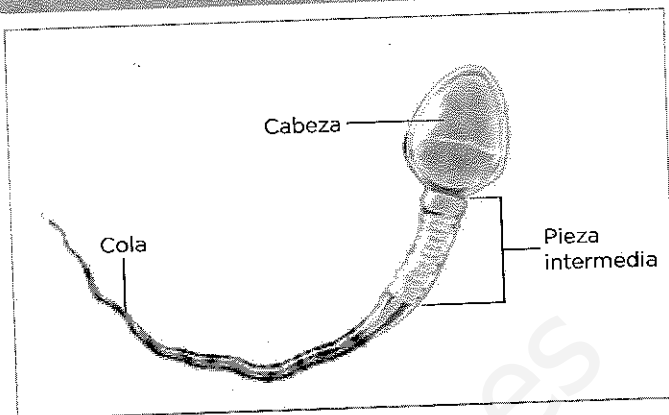
Fecha: _____

Los gametos humanos

Los espermatozoides y su formación

Los **espermatozoides** o gametos masculinos son células pequeñas y móviles. En ellos se diferencian la cabeza, que contiene el núcleo celular; la pieza intermedia, cuyas abundantes mitocondrias producen la energía necesaria para el movimiento; y la cola, que tiene un flagelo.

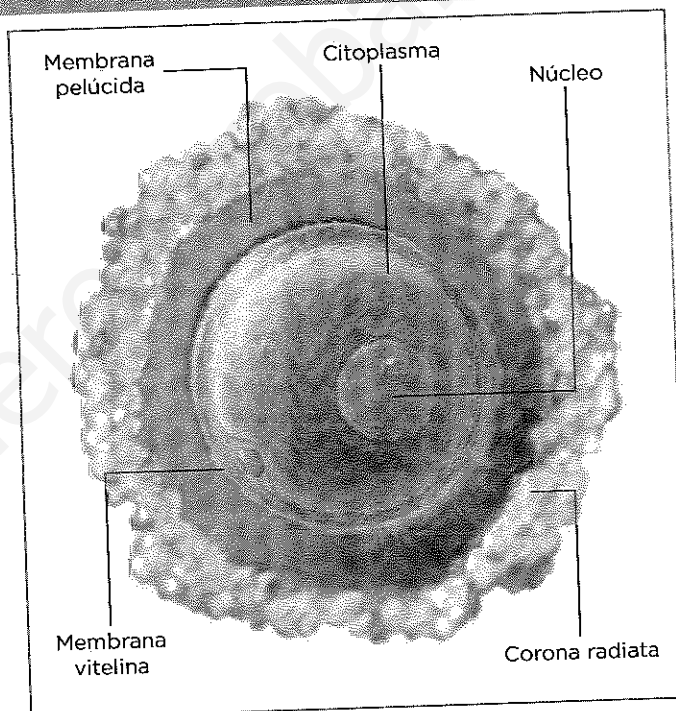
La formación de espermatozoides o **espermatoogénesis** se inicia en la pubertad, por acción de las hormonas masculinas, y dura el resto de la vida.



Los óvulos y su formación

Los **óvulos** o gametos femeninos son células grandes, esféricas e inmóviles. En ellos se diferencian el núcleo; el citoplasma, que contiene reservas nutritivas, y tres membranas. Su formación u **ovogénesis** ocurre en los ovarios en dos etapas.

- Cuando la mujer es todavía un embrión y está dentro del vientre de su madre, se originan en sus ovarios unos óvulos inmaduros que se rodean de células y detienen su desarrollo hasta que la mujer alcanza la pubertad.
- A partir de la pubertad, aproximadamente cada 28 días, un óvulo inmaduro madura y sale del ovario; este proceso se llama **ovulación**. Las ovulaciones se repiten a lo largo de la vida de la mujer hasta la llamada **menopausia** (que es el cese de la capacidad reproductora de la mujer).



Define

1 Define *espermatoogénesis*, *ovogénesis* y *menopausia*.

Nombre y apellidos: Fecha:

Aprende, aplica y avanza

2 En alguno de los siguientes grupos de palabras hay un intruso, localiza en cuál y explica por qué es un intruso.

- a) Membrana pelúcida, corona radiata, mitocondrias
- b) Membrana vitelina, membrana pelúcida, corona radiata
- c) Pieza intermedia, cabeza, citoplasma
- d) Membrana vitelina, cabeza, citoplasma

3 Las frases siguientes son falsas escríbelas correctamente:

a) A partir de la menopausia, aproximadamente cada 28 días, se produce una ovulación.

b) La cola de los espermatozoides tienen gran cantidad de mitocondrias que le producen la energía suficiente para moverse.

c) Los espermatozoides son células de mayor tamaño que los óvulos.

d) La espermatogénesis se inicia en la pubertad y termina alrededor de los 60 años.

4 Explica con tus propias palabras qué es la ovulación.

Nombre y apellidos: Fecha:

5 Los ciclos del ovario y del útero

El ciclo del ovario

Durante los 28 días que dura el proceso de maduración del óvulo, en el ovario y en el útero se producen una serie de cambios que se conocen como los ciclos del ovario y del útero.

El ciclo del ovario dura unos 28 días. Consta de dos etapas:

1. La maduración del óvulo y la ovulación (o liberación del óvulo a la trompa de Falopio para que pueda ser fecundado). En esta fase intervienen las hormonas FSH y LH segregadas por la hipófisis y estrógenos liberadas por los ovarios.

2. Tras la ovulación, las células que rodeaban al óvulo se transforman en una masa de células de color amarillo (el **cuerpo lúteo**) que produce estrógenos y progesterona (hormonas que preparan al útero para un posible embarazo). Si no hay fecundación, esta masa de células degenera, disminuyen los niveles de hormonas y se inicia un nuevo ciclo.

El ciclo del útero

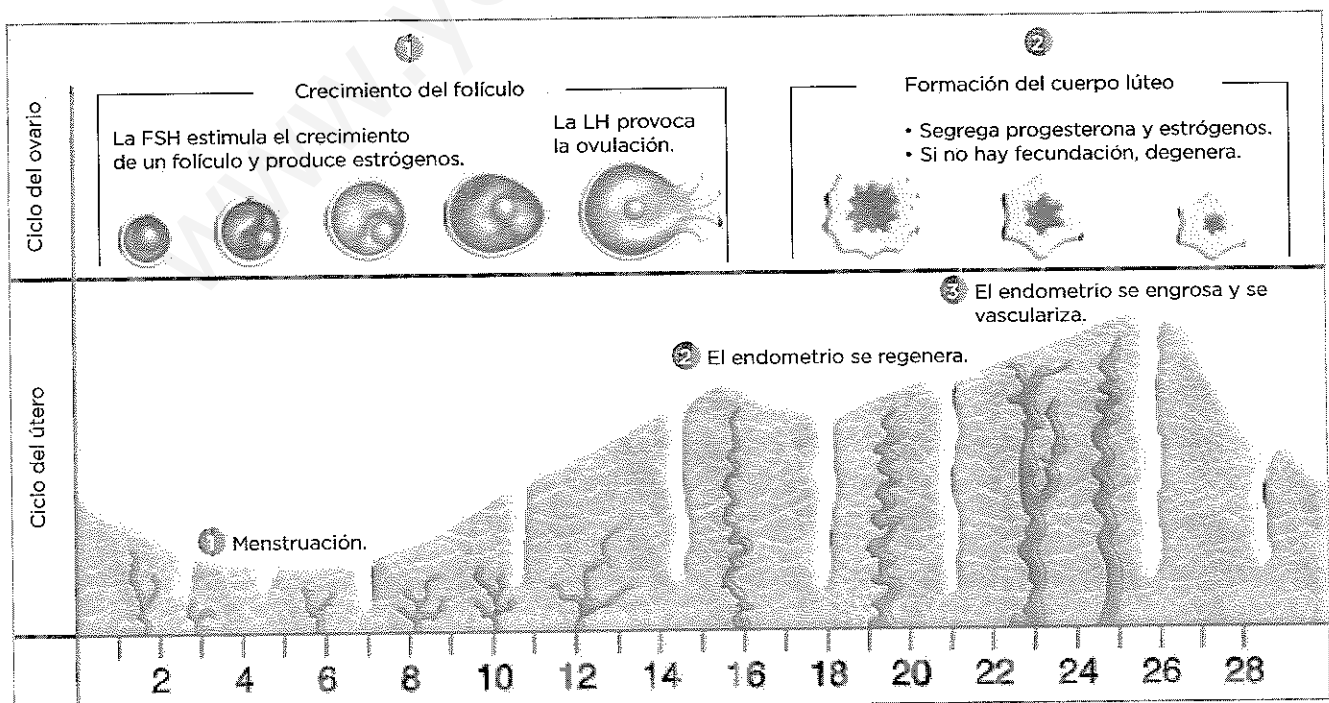
El ciclo del útero dura unos 28 días y es la transformación que sufre la pared interna de este órgano, llamada **endometrio**, paralelamente al proceso de maduración de un óvulo. Consta de tres fases:

1. El endometrio, que está muy grueso y vascularizado (es decir, que presenta un gran número de capilares), se desprende y es expulsado a través de la vagina junto con la sangre que hay en sus capilares. A estas hemorragias se las conoce como **menstruación** o regla. Esta etapa está relacionada con la formación del

cuerpo lúteo y la disminución de los niveles de hormonas.

2. El endometrio perdido con la menstruación se regenera.

3. El endometrio se engrosa y se vasculariza, para que, si el óvulo es fecundado, pueda producirse el desarrollo del embrión. Si no ocurre la fecundación, el cuerpo lúteo degenera, disminuyen los niveles de hormonas y se inicia un nuevo ciclo (es decir, el endometrio es expulsado mediante una nueva menstruación).



Nombre y apellidos: Fecha:

Aprende, aplica y avanza

1 Relaciona los términos de las dos columnas:

- 1. Formación del cuerpo lúteo
- 2. Menstruación
- 3. Engrosamiento del endometrio
- 4. Ovulación

a) Ciclo del ovario ●

b) Ciclo del útero ●

2 Explica qué son y cuál es la función de los estrógenos y de la progesterona.

3 Indica si son verdaderas o falsas las frases siguientes; las falsas escríbelas correctamente.

- a) El cuerpo lúteo segrega FSH y LH.
- b) Después de la ovulación, si no hay fecundación, el cuerpo lúteo mantiene la pared interna del útero para que pueda producirse el desarrollo del embrión.
- c) La progesterona hace que aumente el grosor del endometrio.
- d) La menstruación es la expulsión del endometrio a través de la vagina.

4 Explica cuál es la función de las hormonas FSH y LH.

Nombre y apellidos: Fecha:

Fecundación, embarazo y parto

Tras la ovulación, el óvulo puede ser fecundado, con lo que se inicia la multiplicación y la diferenciación celular que originará un nuevo ser. En este proceso se distinguen dos etapas: el **desarrollo embrionario** y el **parto**.

El desarrollo embrionario

Fecundación y formación del embrión

La **fecundación** es la unión de un espermatozoide y un óvulo para formar una nueva célula, el **cigoto**. Sucede en las trompas de Falopio. El cigoto comienza a dividirse y a desplazarse hacia el útero. Durante este trayecto, sigue multiplicándose hasta formar el **embrión**. Cuando el embrión llega al útero se implanta en el endometrio, emitiendo unas prolongaciones que lo fijan a él.

El embarazo o gestación

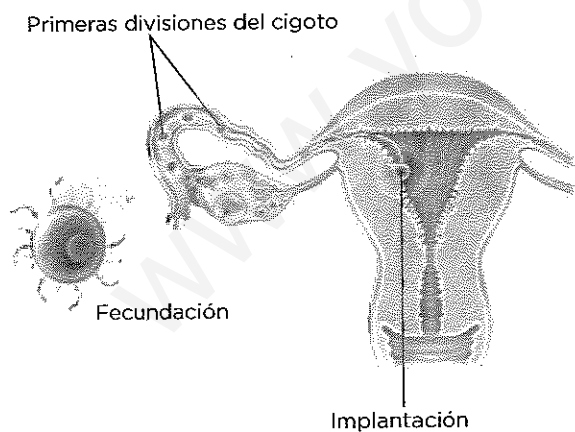
Después de la implantación, comienzan las primeras fases del desarrollo embrionario en las que se forman el **amnios** y la **placenta**.

- El amnios es una bolsa llena de líquido amniótico en la que el embrión se encuentra inmerso y protegido.
- La placenta es un órgano que permite el intercambio de sustancias entre la madre y el embrión a través del cordón umbilical.

Durante el resto del embarazo se completa el desarrollo del embrión que, a partir de la octava semana, se denomina **feto**.

Aprende, aplica y avanza

1 Observa la imagen y responde a las cuestiones.



b) ¿Dónde tienen lugar las primeras divisiones del cigoto?

c) ¿Dónde se produce la implantación?

2 Explica la función de la placenta.

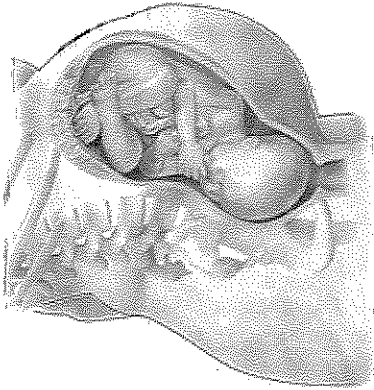
a) ¿Qué es la fecundación?

Nombre y apellidos: Fecha:

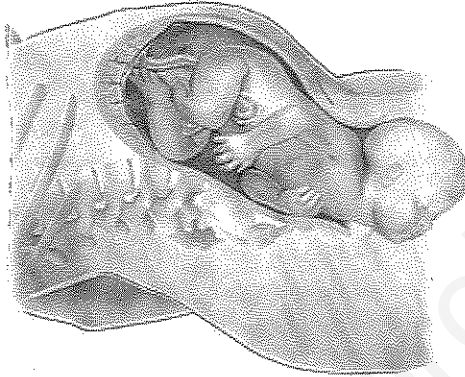
El parto

El **parto** es el proceso mediante el cual el nuevo ser es expulsado fuera de la madre.

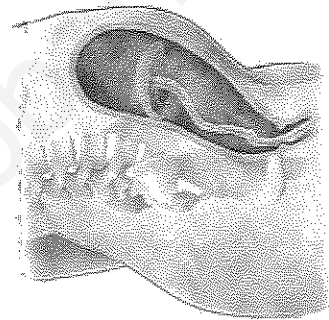
Las fases del parto



1 **Fase de dilatación.** Esta fase puede durar entre 2 y 12 horas. La rotura de la bolsa amniótica y expulsión del líquido amniótico se conoce con el nombre de rotura de aguas.



2 **Fase de expulsión.** Esta fase dura entre 15 minutos y una hora. Generalmente, sale primero la cabeza y después el resto del cuerpo.



3 **Fase de alumbramiento.** Esta fase dura de 5 a 10 minutos.

Completa y avanza

3 Lee la información de la imagen y completa la tabla:

Fases del parto	Explicación
Fase de dilatación	
Fase de expulsión	
Fase de alumbramiento	

4 Busca la expresión: «Ha roto aguas» y explica qué crees que significa.

.....

.....

Nombre y apellidos:

Fecha:

Reproducción y salud

Los métodos anticonceptivos

Los **métodos anticonceptivos** son los mecanismos que utilizan los seres humanos para evitar que se produzca el desarrollo embrionario.

Métodos	Descripción
• Métodos naturales	Se basan en conocer el momento de la ovulación. Una de las técnicas empleadas es el control de la temperatura basal. Son poco fiables y no previenen las ETS.
• Métodos de barrera	Impiden mecánicamente el encuentro entre gametos. Los principales son: <input type="checkbox"/> El preservativo. Es el único método que previene las ETS. El masculino es el más utilizado y seguro. El femenino es más grande. <input type="checkbox"/> El diafragma requiere consejo médico y no previene las ETS.
• Inhibidores de la implantación	Impiden que el embrión se implante en el útero. Los principales son: <input type="checkbox"/> El DIU (dispositivo intrauterino) es un objeto que requiere la intervención de un médico y requiere revisiones periódicas. No previene las ETS. <input type="checkbox"/> La píldora del día siguiente , que provoca la pérdida del endometrio con la consiguiente menstruación. Es un método de emergencia y no previene las ETS.
• Anovulatorios	Impiden la formación de óvulos. Requieren prescripción y control médico. Se toman a diario en forma de píldoras o se aplican como parches semanales o inyecciones mensuales. No previenen las ETS.
• Métodos quirúrgicos	Son técnicas de esterilización. No previenen las ETS. Estos métodos son: <input type="checkbox"/> La ligadura de trompas , en el caso de la esterilización femenina. Consiste en cortar o ligar las trompas de Falopio, con lo que el óvulo no llega al útero. <input type="checkbox"/> La vasectomía , en el caso de la esterilización masculina. Consiste en cortar y sellar los conductos deferentes, con lo que los espermatozoides no pasan al semen.

Completa las frases

1 Completa las frases siguientes:

- Los métodos barrera impiden el encuentro entre _____, y son el _____ y el _____.
- El DIU es un _____ de la implantación del _____ en el útero.
- La ligadura de trompas consiste en cortar las trompas de Falopio, lo que _____ que el _____ llegue al útero.

Nombre y apellidos:

Fecha: