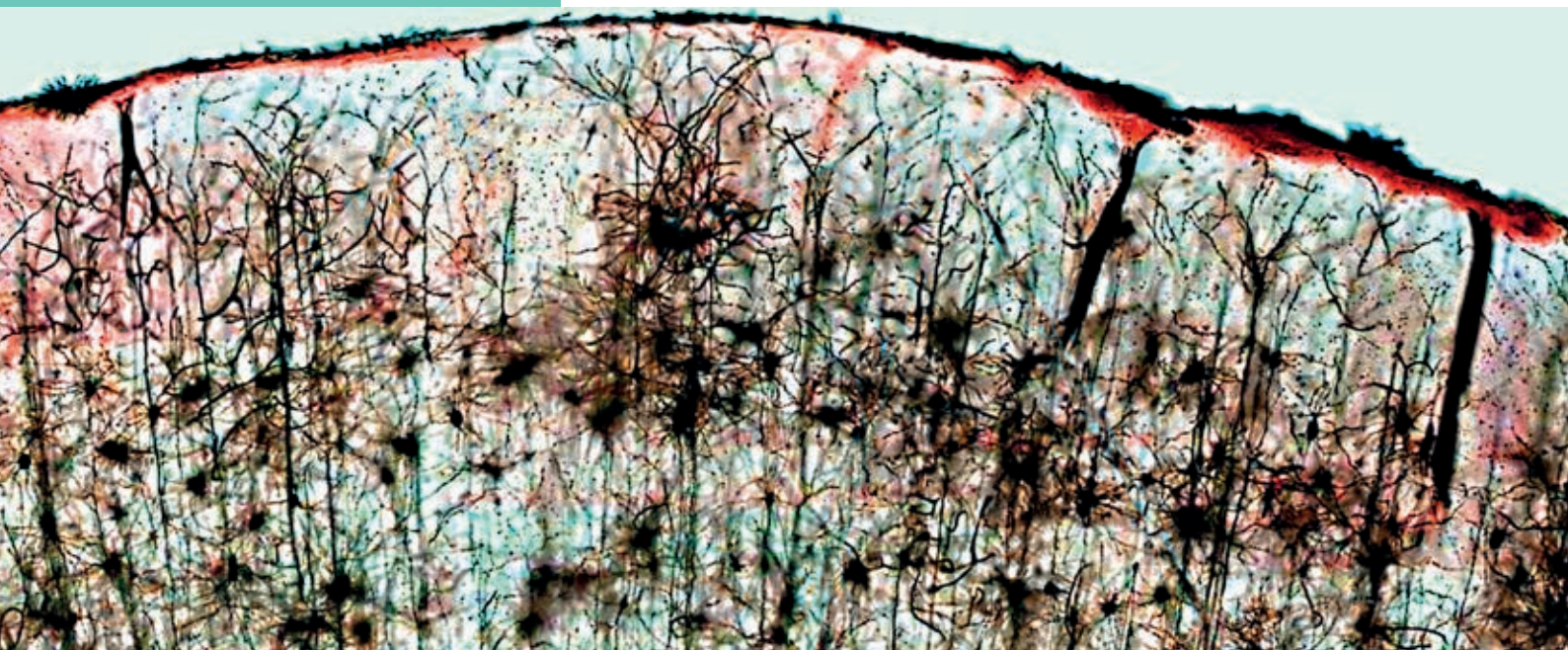


# La función de relación



- 1 La función de relación
- 2 La neurona
- 3 El sistema nervioso central
- 4 El sistema nervioso periférico
- 5 El sistema endocrino
- 6 Los receptores sensoriales. Los sentidos
- 7 El aparato locomotor

## ACTIVIDADES DE SÍNTESIS

### Antes de empezar...

- 1 Completa esta frase con las siguientes palabras: *glándulas, neuronas, hormonas, neurotransmisores*.

Las células elementales del sistema nervioso son las \_\_\_\_\_, que transmiten impulsos nerviosos y se comunican entre sí mediante \_\_\_\_\_. El sistema endocrino está formado por glándulas que segregan \_\_\_\_\_, que regulan el funcionamiento del organismo.

- 2 Indica con un número (1 a 3) el orden en el que tienen lugar estos sucesos en la función de relación e identifícalos con lo que ocurre en la fotografía.

( ) Ejecución de una respuesta – ( ) Detección de un estímulo – ( ) Elaboración de una respuesta.

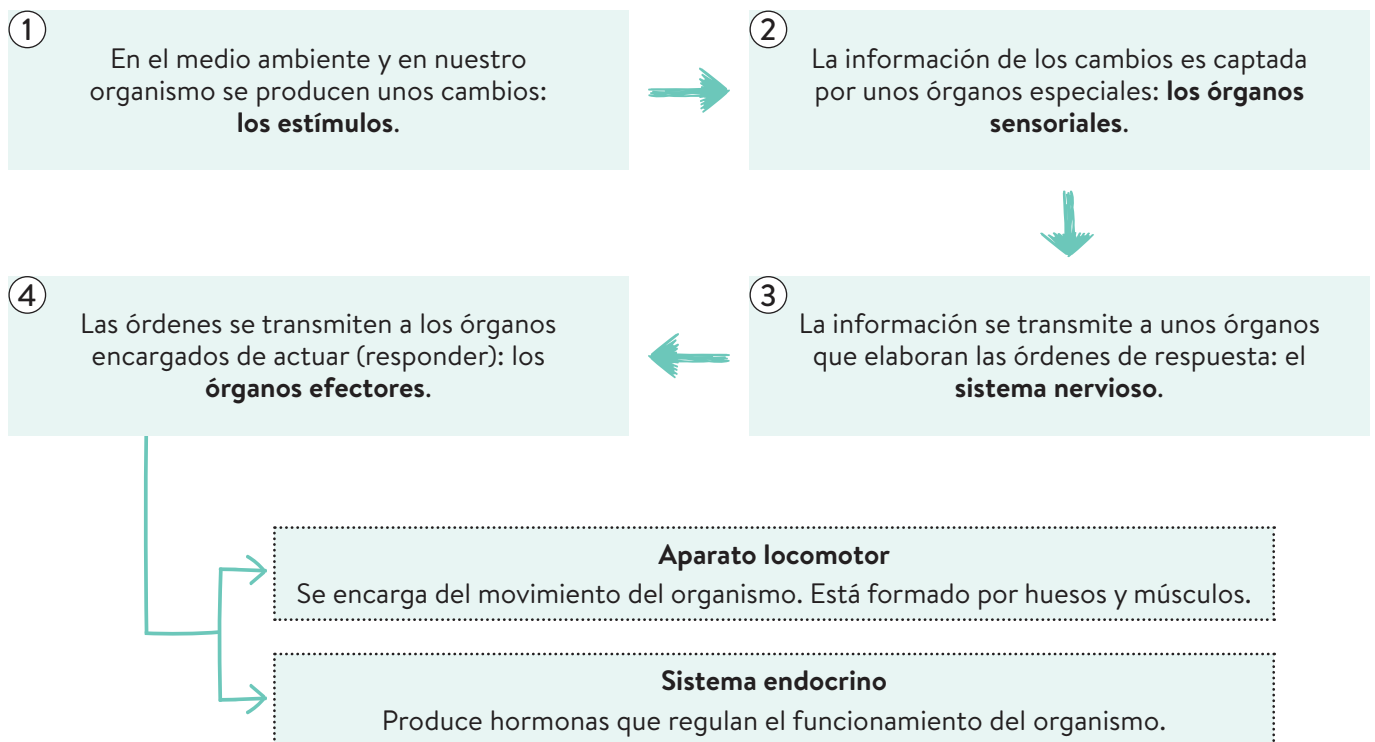
- 3 Completa las frases con las siguientes palabras: *gemelo, húmero, músculo, fémur, hueso, bazo, pierna*.

- a) El bíceps es un \_\_\_\_\_ que se encuentra en el \_\_\_\_\_.
- b) El \_\_\_\_\_ es un hueso que se encuentra en el brazo.
- c) El \_\_\_\_\_ es un \_\_\_\_\_ que se encuentra en la pierna.
- d) El \_\_\_\_\_ es un músculo que se encuentra en la \_\_\_\_\_.



# 1 La función de relación

Los órganos y los sistemas implicados en la función de relación actúan del siguiente modo:



## Actividades

1.1 Marca los órganos sensoriales con una S y los órganos efectores con una E:

- |                             |  |                               |
|-----------------------------|--|-------------------------------|
| a) Hueso húmero: ____       | e) Músculo bíceps: ____                  | i) Oído interno: ____         |
| b) Glándula salivar: ____   | f) Pituitaria amarilla de la nariz: ____ | j) Músculos abdominales: ____ |
| c) Papilas gustativas: ____ | g) Páncreas ____                         | k) Ovarios: ____              |
| d) Piel: ____               | h) Ojo: ____                             | l) Hueso fémur: ____          |

1.2 Juan se quema el dedo al tocar una plancha caliente y retira rápidamente la mano. Después, huele un pastel que está en el horno y comienza a segregar saliva (se le hace la boca agua). Señala en ambas acciones cuáles son los órganos sensoriales y cuáles los órganos efectores.

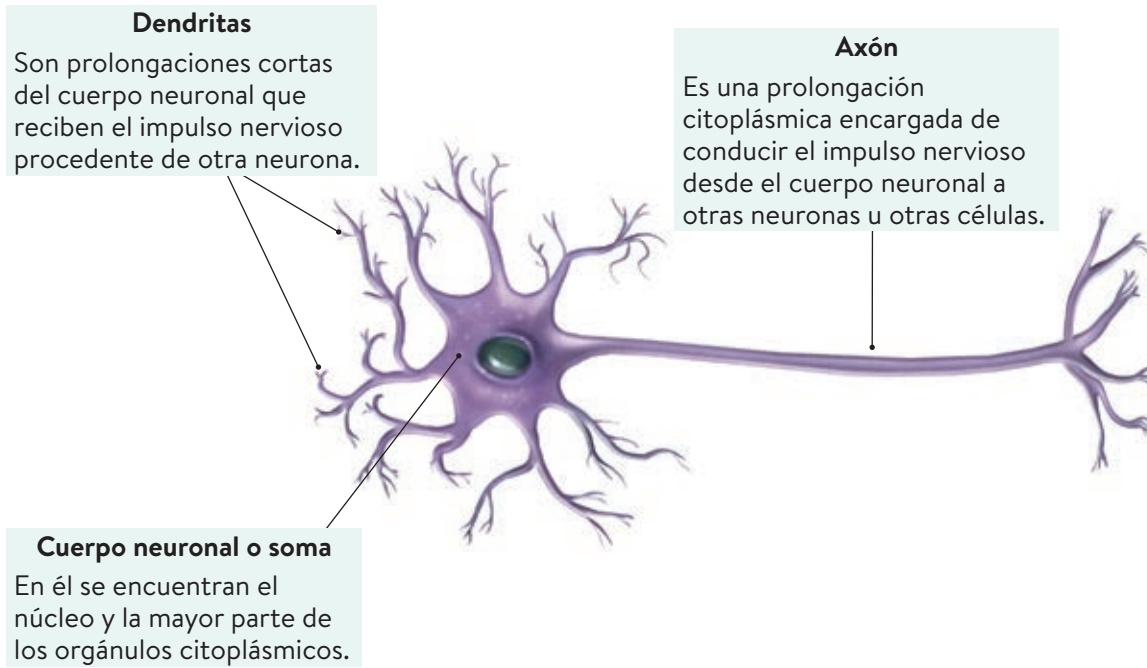
1.3 Indica si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes frases:

- a) El aparato locomotor se encarga del movimiento del organismo, formado por huesos y músculos.
- b) La información de los cambios es captada por unos órganos especiales llamados órganos efectores.
- c) La información se transmite a unos órganos integradores y coordinadores que elaboran las órdenes de respuesta que forman el sistema nervioso.

## 2 La neurona y la comunicación neuronal

La unidad anatómica y fisiológica del sistema nervioso es la **neurona**, y la transmisión de la información entre unas neuronas y otras se lleva a cabo mediante una **corriente nerviosa**.

Las neuronas son células especializadas en la transmisión del impulso nervioso y son muy peculiares, tanto por su forma y estructura como por su funcionamiento.



Las neuronas transmiten la información alternando los mecanismos de **impulso nervioso**, a lo largo del axón, y la **sinapsis**, entre neuronas.

### Actividades

**2.1** Completa las siguientes frases utilizando estas palabras: *sinapsis, corriente, información*.

- Las neuronas transmiten la información mediante la \_\_\_\_\_ nerviosa.
- Las dendritas son prolongaciones cortas que reciben la \_\_\_\_\_ procedente de otra neurona.
- Las neuronas son independientes y se comunican entre ellas mediante la \_\_\_\_\_.

**2.3** Indica si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes frases:

- a) Las neuronas están unidas físicamente entre sí.
- b) Las neuronas se comunican mediante la sinapsis.
- c) La corriente nerviosa se transmite de neurona a neurona.
- d) El axón es una prolongación larga de la neurona.

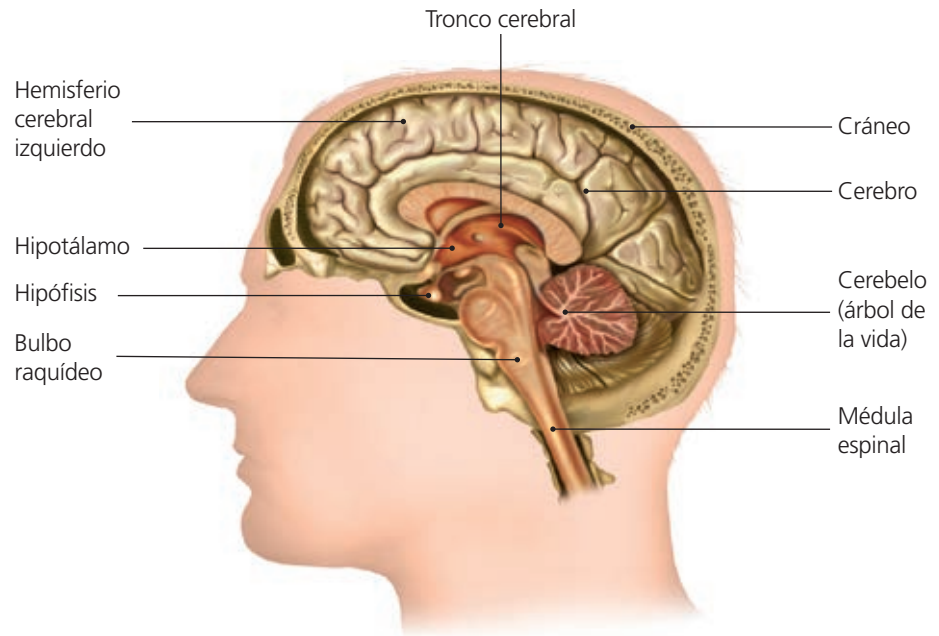
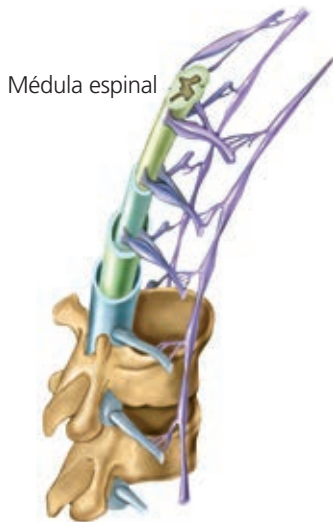
### 3 El sistema nervioso central

El sistema nervioso se divide en sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.

El **sistema nervioso central** está formado por el **encéfalo** y la **médula espinal**. El encéfalo a su vez está formado por el **cerebro**, el **cerebelo** y el **bulbo raquídeo**, y está protegido por unas membranas llamadas meninges.

#### La médula espinal

Es un cordón nervioso que recorre el interior del canal formado por la columna vertebral. De la médula parten nervios hacia todos los lugares del cuerpo, excepto hacia la cabeza.



Este cuadro resume las funciones de los distintos órganos del encéfalo:

Órgano	Función
Cerebro	Recibe información de todos los órganos sensoriales y produce las sensaciones correspondientes. Procesa la información recibida y elabora las respuestas y las órdenes para los órganos efectores. Alberga las funciones nerviosas superiores, como la memoria, la inteligencia, la consciencia y la voluntad.
Cerebelo	Coordina las órdenes motoras enviadas por el cerebro para que los movimientos sean precisos.
Bulbo raquídeo	Regula varias funciones corporales, como el latido cardíaco, la presión sanguínea y la ventilación pulmonar.

#### Actividades

3.1 Indica si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F):

- a) El cerebro coordina las órdenes motoras.
- b) El cerebelo alberga las funciones nerviosas superiores como la memoria o la inteligencia.
- c) El bulbo raquídeo regula el latido cardíaco y los movimientos respiratorios.
- d) El cerebro alberga las funciones nerviosas superiores como la consciencia o la memoria.

3.2 ¿Qué órgano del encéfalo regula cada una de estas acciones?

- a) Respirar: \_\_\_\_\_
- b) Recordar un poema: \_\_\_\_\_
- c) Hacer equilibrios sobre una cuerda: \_\_\_\_\_
- d) Latido cardíaco: \_\_\_\_\_
- e) Resolver un problema de matemáticas: \_\_\_\_\_

## 4 El sistema nervioso periférico

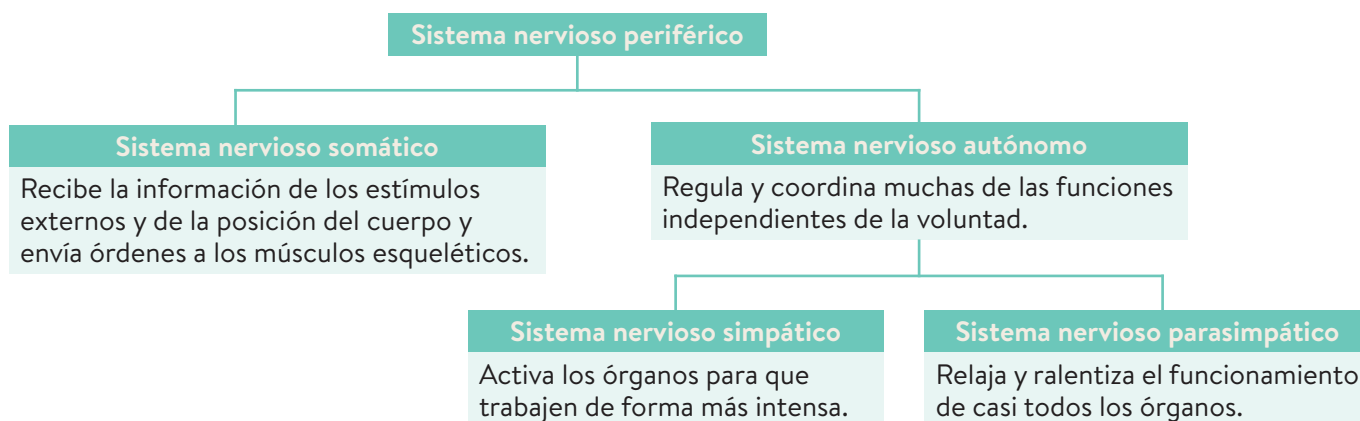
El **sistema nervioso periférico** está formado por los **nervios craneales** (que salen del encéfalo) y los **nervios raquídeos** (que salen de la médula espinal).

El sistema nervioso periférico es el encargado de conectar todos los receptores y efectores del organismo con los centros nerviosos.

Según el tipo de fibras que contienen, los nervios pueden ser:

- **Nervios sensitivos.** Transmiten información desde los órganos sensoriales.
- **Nervios motores.** Envían órdenes a los órganos motores.
- **Nervios mixtos.** Contienen axones sensitivos y motores.

El sistema nervioso periférico se divide en dos subsistemas: **somático** y **autónomo**.



### Actividades

4.1 Indica si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F):

- El sistema nervioso somático inerva la musculatura esquelética (voluntaria).
- El sistema nervioso somático inerva los órganos internos y la musculatura involuntaria.
- Las respuestas de sistema nervioso somático son siempre involuntarias.
- Las respuestas de sistema nervioso autónomo son voluntarias e involuntarias.
- La motilidad intestinal es una respuesta propia del sistema nervioso autónomo.

4.2 ¿Qué componente del sistema nervioso autónomo se activa durante estas situaciones:

- Algo te asusta y sales corriendo: \_\_\_\_\_
- Lees tranquilamente sentado en una silla: \_\_\_\_\_
- Una música relajante te adormece: \_\_\_\_\_
- El sonido del despertador te sobresalta: \_\_\_\_\_

4.3 ¿Qué tipos de nervios realizan estas funciones?

- Envían órdenes a los órganos motores: \_\_\_\_\_
- Transmiten información desde los órganos sensoriales: \_\_\_\_\_
- Contienen axones sensitivos y motores: \_\_\_\_\_

## 5 El sistema endocrino

El **sistema endocrino** está formado por una serie de **glándulas endocrinas**, que son los órganos que secretan hormonas que se vierten directamente a la sangre.

Las **hormonas** son moléculas responsables del control de muchos procesos biológicos, como el desarrollo sexual, el embarazo o el crecimiento, y de la regulación de los niveles de algunas sustancias en el organismo.

A través de la sangre, las hormonas circulan por todo el organismo y contactan con todas las células que lo forman. Las **células diana** son aquellas que reconocen la presencia de cada hormona en la sangre y actúan en consecuencia.

### Actividades

#### 5.1 Completa las siguientes frases:

- El sistema \_\_\_\_\_ produce \_\_\_\_\_, formadas en las glándulas \_\_\_\_\_, que se vierten a la sangre.
- Las \_\_\_\_\_ llegan a las células y órganos y actúan en procesos como el \_\_\_\_\_ sexual, el embarazo o el crecimiento.
- La \_\_\_\_\_ de hormonas está muy controlada por diferentes \_\_\_\_\_ del encéfalo y las propias \_\_\_\_\_ que las segregan.

#### 5.2 Indica si es el sistema nervioso (N) o el sistema endocrino (E) el que regula los siguientes procesos.

- Acercas una mano a una superficie muy caliente y la retiras rápidamente para no quemarte.
- Tienes la menstruación.
- Te comienza a crecer la barba.
- Ves acercarse el autobús y corres hacia la parada para no perderlo.
- Te entran ganas de dormir cuando oscurece.
- Disfrutas comiendo tu plato favorito.
- Recuerdas algún evento de tu infancia.
- Aprendes otro idioma.
- Hablas con tu compañera de clase.
- Te emocionas cuando gana tu equipo.
- Te sientes enfadado cuando no duermes bien.
- Coges al vuelo un objeto que te han lanzado.

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

## 6 Los receptores sensoriales. Los sentidos

Los cambios externos e internos constituyen estímulos que son recogidos por los receptores sensoriales de los órganos de los **sentidos**. Estos receptores perciben la información y la convierten en un impulso nervioso que se conduce a un centro nervioso superior, donde se origina la **sensación**.

Los **receptores sensoriales** se clasifican según el tipo de estímulo que son capaces de recibir:

- **Fotorreceptores.** Detectan estímulos luminosos y se encuentran en los ojos (**vista**).
- **Mecanorreceptores.** Detectan cambios mecánicos, como la presión, el contacto o las ondas sonoras. Se encuentran en la piel, el oído, los músculos, etc. (**tacto** y **oído**).
- **Quimiorreceptores.** Detectan cambios químicos. Se encuentran en la lengua y en la nariz (**gusto** y **olfato**).
- **Termorreceptores.** Detectan cambios de temperatura. Se localizan en la piel (**tacto**).

### Actividades

**6.1** Indica qué tipo de receptor interviene en cada una de estas acciones:

- a) Oler un pastel recién hecho: \_\_\_\_\_
- b) Mirar por un microscopio: \_\_\_\_\_
- c) Acariciar a un perro: \_\_\_\_\_
- d) Quemarse un dedo: \_\_\_\_\_
- e) Escuchar música: \_\_\_\_\_

**6.2** Une las palabras relacionadas de las tres columnas:

Vista	Ojo	Termorreceptores
Oído	Piel	Quimiorreceptores
Olfato	Interior de la nariz	Mecanorreceptores
Gusto	Oído interno	Fotorreceptores
Tacto	Lengua	

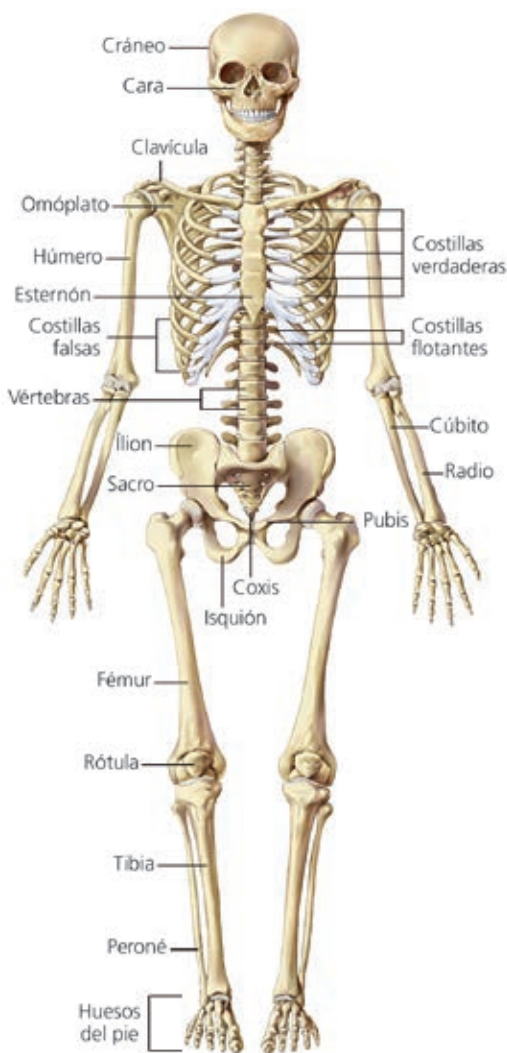
## 7 El aparato locomotor

El **aparato locomotor** se encarga del movimiento del cuerpo. Los músculos del **sistema muscular** se encargan de mover los huesos del **sistema esquelético** y producir así los movimientos.

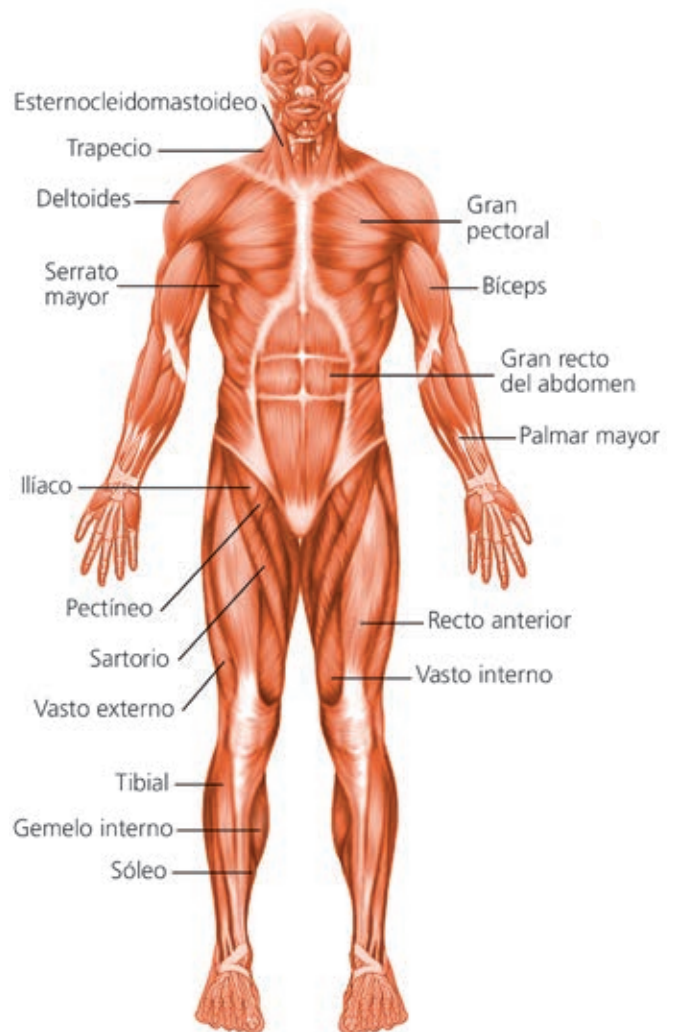
Los **huesos** pueden ser largos, cortos o planos, según su forma.

Sus principales funciones son:

- Permitir el anclaje de los músculos.
- Sostener el organismo.
- Proteger órganos delicados
- Formar glóbulos rojos en la médula roja.



**Sistema esquelético humano.**



**Sistema muscular humano.**

Los huesos se unen formando las **articulaciones**. Si alguno de los componentes de la articulación se mueve respecto al resto, los huesos se protegen con los **cartilagos** y se estabilizan mediante los **ligamentos**.

Los **músculos** se encargan de provocar cambios en los huesos, lo que origina los movimientos y permite la postura del cuerpo. También se encargan de llevar a cabo los movimientos de los órganos internos.

Se pueden clasificar, según su forma en fusiformes, en circulares o lisos, y, según su contracción en esqueléticos, cardíacos y lisos.



## La salud del aparato locomotor

Para mantener el **aparato locomotor** en buen estado podemos seguir estas recomendaciones: realizar habitualmente ejercicio físico y llevar una vida activa, adoptar siempre posturas correctas, no hacer esfuerzos excesivos, llevar una alimentación equilibrada, prevenir lesiones cumpliendo las normas deportivas.

Las principales **enfermedades del aparato locomotor** son artrosis, reumatismo, hernias discales, y lesiones, como esguinces, luxaciones, fracturas o tendinitis.

### Actividades

**7.1** Relaciona los elementos de las dos series:

**A:** costilla, gemelo, sacro, deltoides, húmero, cara, fémur, recto, cráneo.

**B:** cabeza, tronco, brazo, pierna.

**7.2** Busca y escribe el nombre de dos músculos y dos huesos de la cabeza, dos del tronco, dos de las extremidades anteriores y dos de las posteriores.

**7.3** Completa la siguiente frase y rellena los espacios:

Los huesos se unen formando las \_\_\_\_\_. Si alguno de los componentes de la articulación se mueve respecto al resto, los huesos se protegen con los \_\_\_\_\_ y se estabilizan mediante los \_\_\_\_\_.

**7.4** ¿Qué acciones entre estas te ayudan a mantener una buena salud del aparato locomotor?

a) Después de una jornada de estudio, descansas en el sofá.

b) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

c) Comes mientras estudias.

d) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

e) Después de una actividad física, siempre comes carne para reponer energía.

# Actividades de síntesis

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

1. Según el tipo de estímulo que detectan, los receptores pueden clasificarse como: \_\_\_\_\_
2. Las articulaciones son las uniones de varios huesos. Se protegen y se estabilizan mediante: \_\_\_\_\_
3. El sistema nervioso se divide en: \_\_\_\_\_
4. Las hormonas se producen en las: \_\_\_\_\_
5. Es el esquema básico de la función de relación: \_\_\_\_\_
6. Algunas funciones de las hormonas son las siguientes: \_\_\_\_\_
7. En el \_\_\_\_\_ se encuentran las funciones superiores, el lenguaje, la inteligencia, las emociones y la consciencia.

**C**

Glándulas endocrinas

**E**

Fotorreceptores, mecanorreceptores, quimiorreceptores, termorreceptores

**D**

Crecimiento del organismo, controlar la actividad metabólica y regular los niveles de glucosa o algunos caracteres sexuales.

**F**

Central y periférico

**G**

Cerebro

**B**

Cartílagos y ligamentos

**A**

Detección de estímulos, elaboración de respuestas y coordinación, ejecución de respuesta.

**II** Busca los siguientes términos propios del vocabulario de esta unidad: relación, nervio, sinapsis, hueso, músculo, hormona, glándula, sentido.

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