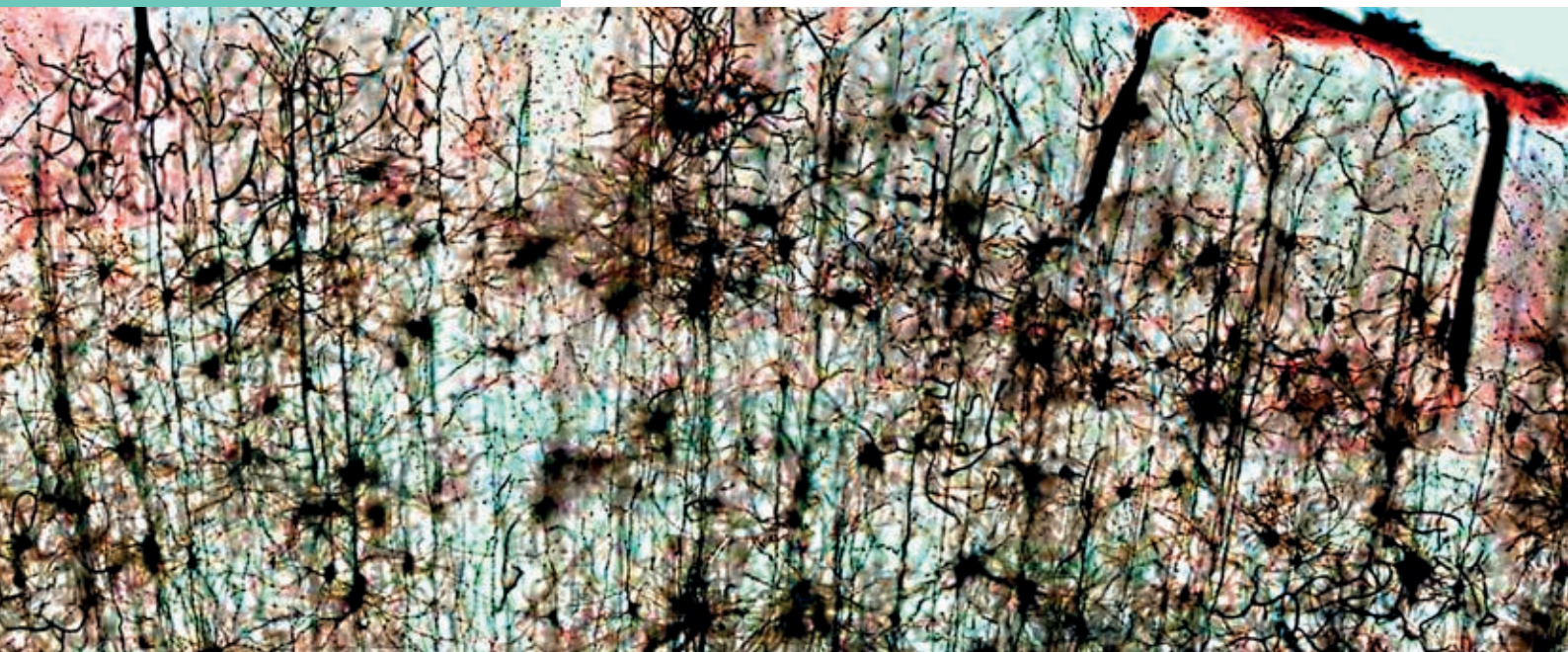


# Función de relación: sistemas nervioso y endocrino



- 1 La función de relación
- 2 La neurona y la corriente nerviosa
- 3 El sistema nervioso central
- 4 El sistema nervioso periférico
- 5 El sistema endocrino
- 6 Los hábitos saludables.  
Las principales enfermedades  
de los sistemas nervioso  
y endocrino

## ACTIVIDADES DE SÍNTESIS

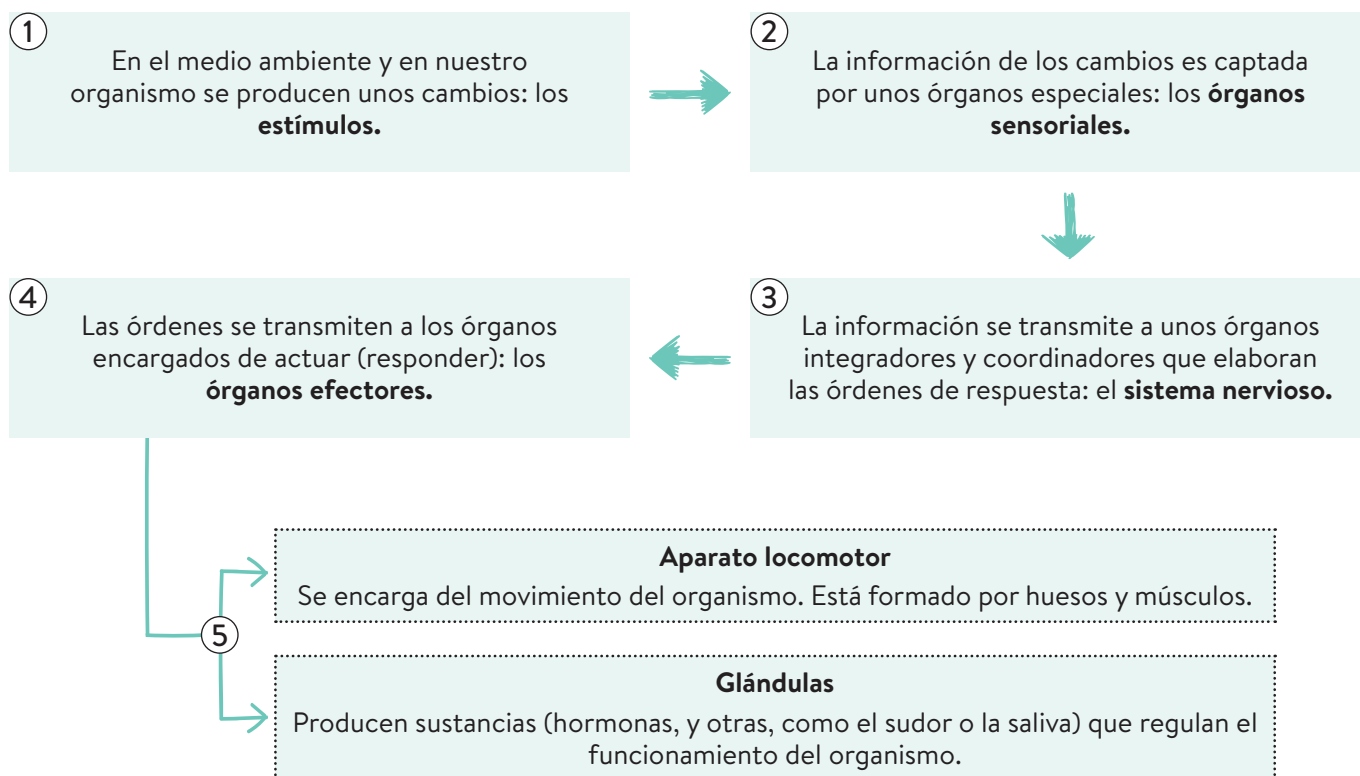


## Antes de empezar...

- 1 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 del margen.  
( ) Ejecución de una respuesta – ( ) Detección de un estímulo – ( ) Elaboración de una respuesta.
- 2 Rodea los órganos o estructuras que estén implicados en la función de relación:  
a) Encéfalo.      b) Bíceps.      c) Ovarios.  
d) Dientes.      e) Alvéolos pulmonares.      f) Oídos.
- 3 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 \_\_\_\_\_ que segregan \_\_\_\_\_, que regulan el funcionamiento del organismo.

# 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: ____ | 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 la mano al instante. Después, huele un pastel que está en el horno y comienza a segregar saliva (se le hace la boca agua). Señala para cada acción cuáles son los órganos sensoriales y cuáles los órganos efectores.

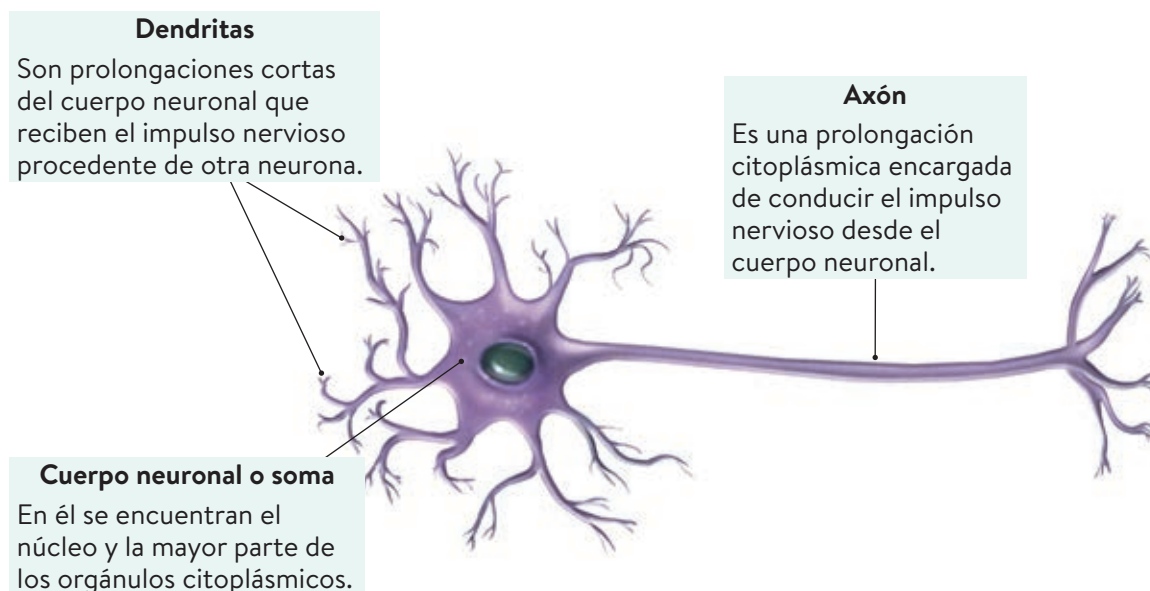
1.3 Indica si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes frases:

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

## 2 La neurona y la corriente nerviosa

La unidad anatómica y fisiológica del sistema nervioso es **la neurona**, y la transmisión de la información discurre en ellas mediante una **corriente nerviosa** de naturaleza eléctrica.

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 poseen una capacidad única: generar y transmitir **corrientes nerviosas**. Cuando una neurona es estimulada, se originan unos cambios eléctricos en su membrana que la recorren en su totalidad y que se transmiten desde las dendritas hacia el axón y desde este hasta la neurona siguiente. Las neuronas no están unidas entre sí: entre ellas hay un espacio llamado **sinapsis**.

Para vencer este espacio, las neuronas se comunican entre sí mediante unas sustancias químicas los neurotransmisores.

### Actividades

**2.1** Completa las siguientes frases utilizando estas palabras: **conductoras, extensiones, citoplasma, independientes**.

- Las neuronas son células \_\_\_\_\_ del sistema nervioso.
- Las dendritas son \_\_\_\_\_ filamentosas del citoplasma de la neurona.
- Las neuronas se conectan unas con otras, pero son \_\_\_\_\_ entre sí.
- La mayoría de las actividades químicas de la neurona se realizan en el \_\_\_\_\_.

**2.2** ¿Qué característica tienen las neuronas que las hace tan especiales?

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

- a) Las neuronas están unidas físicamente entre sí.
- b) Las neuronas están separadas entre sí y se conectan mediante sinapsis.
- c) La corriente nerviosa es de naturaleza eléctrica y se transmite de neurona a neurona.
- d) La dendrita es una prolongación larga de la neurona.

☐  
☐  
☐  
☐

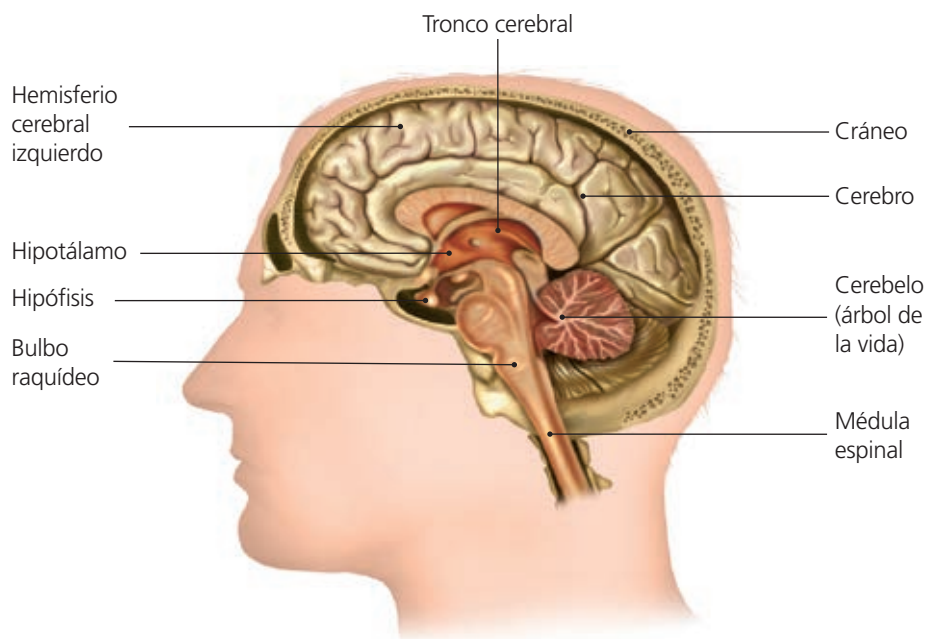
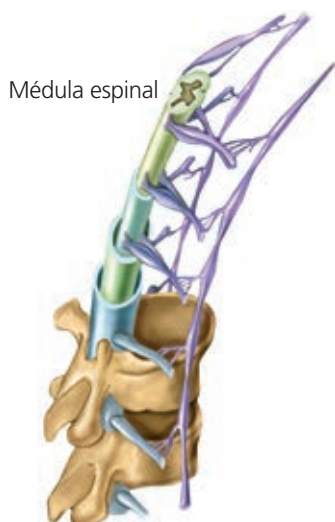
### 3 El sistema nervioso central

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.



Esta tabla resume las funciones de los distintos órganos del encéfalo:

Órgano	Función
<b>Cerebro</b>	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.
<b>Cerebelo</b>	Coordina las órdenes motoras enviadas por el cerebro para que los movimientos sean precisos.
<b>Bulbo raquídeo</b>	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

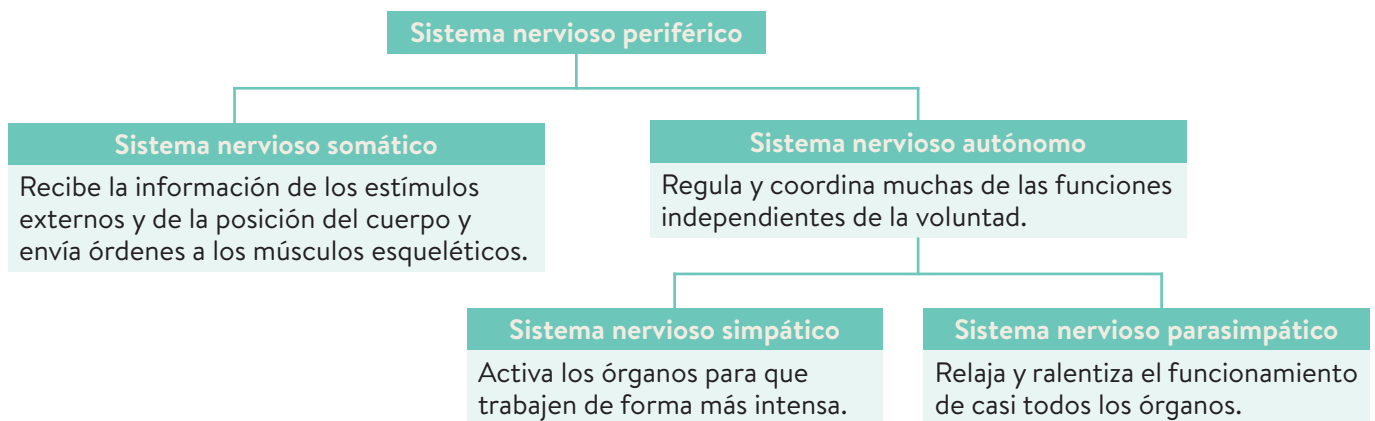
El **sistema nervioso periférico** está formado por los **nervios craneales** (que salen del encéfalo) y los **nervios raquídeos** (que salen de la médula espinal).

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:

- **Sensitivos.** Transmiten información desde los órganos sensoriales.
- **Motores.** Envían órdenes a los órganos motores.
- **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):

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

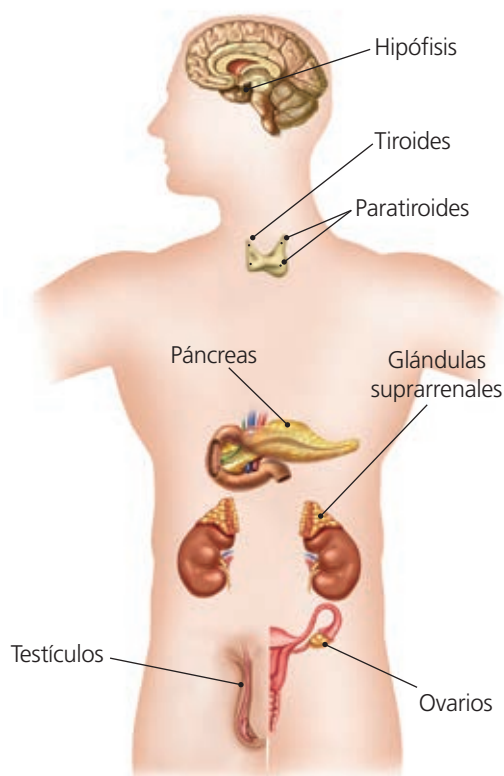
**4.2** ¿Qué componente del sistema nervioso autónomo se activa durante estas situaciones:

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

**4.3** ¿Qué tipos de nervios realizan estas funciones?

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

## 5 El sistema endocrino



Principales glándulas endocrinas.

El sistema endocrino está formado por una serie de **glándulas endocrinas**, que son las glándulas 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.

Las principales hormonas son las siguientes

- **Hormona del crecimiento:** promueve el crecimiento.
- **Tiroxina:** aumenta la actividad metabólica.
- **Insulina:** disminuye los niveles de glucosa en la sangre.
- **Adrenalina:** prepara el organismo para situaciones de alerta.
- **Estrógenos:** hormonas sexuales femeninas.
- **Progesterona:** hormona del embarazo.
- **Andrógenos:** hormonas sexuales masculinas.

Pequeñas variaciones en la concentración de una hormona pueden dar lugar a cambios muy grandes. Por ello, su liberación está muy controlada por regiones encefálicas, como la hipófisis y por la propia glándula que segrega la hormona.

### Actividades

**5.1** Busca información e indica qué segregan las siguientes glándulas:

- a) Páncreas: \_\_\_\_\_
- b) Ovarios: \_\_\_\_\_
- c) Testículos: \_\_\_\_\_
- d) Tiroides: \_\_\_\_\_

**5.2** 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.

**5.3** Une cada glándula con la hormona que produce:

Páncreas	Hormona del crecimiento
Hipófisis	Insulina
Testículo	Estrógeno
Ovario	Andrógeno

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

- a) La adrenalina prepara el organismo para estados de alerta. ☐
- b) La tiroxina es la hormona del crecimiento. ☐
- c) La insulina aumenta los niveles de glucosa en la sangre. ☐
- d) La progesterona es la hormona del embarazo. ☐

## 6 Los hábitos saludables. Las principales enfermedades de los sistemas nervioso y endocrino

Para mantener una buena salud del sistema nervioso y endocrino es conveniente que sigas estas indicaciones:

- Lleva una vida ordenada.
- No consumas ningún tipo de droga.
- Realiza con asiduidad actividades intelectuales y mentales.
- Realiza ejercicio físico habitualmente.
- Evita el estrés.
- Mantén una dieta saludable.

Las **enfermedades del sistema** nervioso son muy diversas. Pueden afectar a cualquiera de los órganos que lo constituyen y se clasifican en tres grupos:

<b>Enfermedades degenerativas</b>	Enfermedad de Alzheimer Enfermedad de Parkinson
<b>Enfermedades mentales</b>	Esquizofrenia Anorexia Depresión
<b>Otras</b>	Enfermedades infecciosas (ej.: meningitis) Epilepsia

Una de las enfermedades más comunes del sistema endocrino es la **diabetes**, que es una enfermedad crónica que se origina cuando el páncreas no produce cantidades suficientes de insulina. Esto provoca que los niveles de glucosa en la sangre se eleven más de lo normal (hiperglucemia), lo que produce diversos problemas en el organismo.

## Actividades

- 6.1** Nombra dos indicaciones que se deben seguir para tener una buena salud del sistema nervioso y del sistema endocrino.

- ## 6.2 Completa estas frases:

Las enfermedades del sistema \_\_\_\_\_ son muy diversas. Pueden afectar a cualquiera de los órganos que lo constituyen y se clasifican en tres grandes grupos: enfermedades \_\_\_\_\_, enfermedades \_\_\_\_\_ y otras que engloban a las infecciosas y las que no se ajustan a ninguno de los apartados anteriores.

- ### 6.3 Relaciona los términos relacionados de las dos series:

Esquizofrenia	Perjudicial para el sistema nervioso
Meningitis	Enfermedad degenerativa
Estrés	Produce insulina
Páncreas	Enfermedad mental
Enfermedad de Parkinson	Enfermedad infecciosa



**El ejercicio físico en la naturaleza nos ayuda a mantenernos sanos.**

# 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. Es el esquema básico de la función de relación: \_\_\_\_\_
2. Son las estructuras encargadas de llevar a cabo la función de relación: \_\_\_\_\_
3. El sistema nervioso se divide en...: \_\_\_\_\_
4. Son estructuras que forman parte del sistema nervioso central: \_\_\_\_\_
5. El sistema nervioso periférico está formado por nervios y se divide, a su vez en...: \_\_\_\_\_
6. El sistema endocrino está formado por un conjunto de glándulas que se encuentran en diferentes regiones del cuerpo. Algunas de ellas son...: \_\_\_\_\_
7. Algunas de las funciones de las hormonas son las siguientes: \_\_\_\_\_
8. Son enfermedades que afectan al sistema nervioso: \_\_\_\_\_

**C**

Alzheimer, Parkinson, meningitis, esquizofrenia, depresión y epilepsia.

**F**

Hipófisis, tiroides, paratiroides, páncreas, suprarrenales, ovarios y testículos.

**E**

Médula espinal, cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo.

**D**

Sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.

**H**

Sistema nervioso somático y sistema nervioso autónomo (simpático y parasimpático).

**A**

Detección de estímulos (órganos sensoriales → elaboración de respuestas y coordinación (sistema nervioso y endocrino) → ejecución de respuestas (aparato musculoesquelético y glándulas).

**G**

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

**B**

Órganos sensoriales, sistema nervioso, sistema endocrino y aparato musculoesquelético.

**II** Descubre los términos definidos y búscalos en la sopa de letras.

1. Célula básica del sistema nervioso: \_\_\_\_\_
2. Región del sistema nervioso central: \_\_\_\_\_
3. Glándula situada cerca del cuello: \_\_\_\_\_
4. Enfermedad mental: \_\_\_\_\_
5. Espacio en el que se comunican dos neuronas: \_\_\_\_\_
6. Subdivisión del sistema nervioso que incrementa el latido cardíaco: \_\_\_\_\_
7. Glándulas situadas sobre los riñones: \_\_\_\_\_
8. Enfermedad neurodegenerativa: \_\_\_\_\_

S	A	C	E	R	E	B	E	L	O
U	N	S	S	D	P	R	I	R	S
P	E	I	E	T	A	D	E	N	I
R	C	N	E	U	R	O	N	A	M
A	R	A	H	R	K	B	E	U	P
R	O	P	U	A	I	R	O	R	Á
R	N	S	R	O	N	N	M	O	T
E	A	I	E	I	S	O	L	T	I
N	U	S	R	R	O	N	N	A	C
A	U	R	R	R	N	N	M	B	O
L	D	E	P	R	E	S	I	Ó	N
E	R	E	H	R	R	R	S	N	I
S	E	T	I	R	O	I	D	E	S