

LA FÁBRICA DE SABERES

Primera Edición



CIENCIAS NATURALES

Educación Primaria Comunitaria Vocacional

SISTEMA NERVIOSO Y SISTEMA ENDOCRINO



UNIDAD
5

© Grupo Editorial Kipus. Prohibida su reproducción



CONVERSAMOS



¿Cómo y a través de qué coordinamos y controlamos las funciones y actividades del cuerpo?



Comenta cómo captamos la información y los estímulos que recibimos del medio externo y del interior de nuestro cuerpo.

SEB

EL SISTEMA NERVIOSO

SABER

El sistema nervioso es un conjunto de células especializadas en la conducción de estímulos y respuestas que ocasionan que se den los movimientos.

El sistema nervioso está conformado por varias estructuras de células nerviosas conocidas como neuronas, que forman diversos tipos de órganos, los cuáles se agrupan en el sistema nervioso central, sistema nervioso periférico y sistema nervioso vegetativo.

Las neuronas

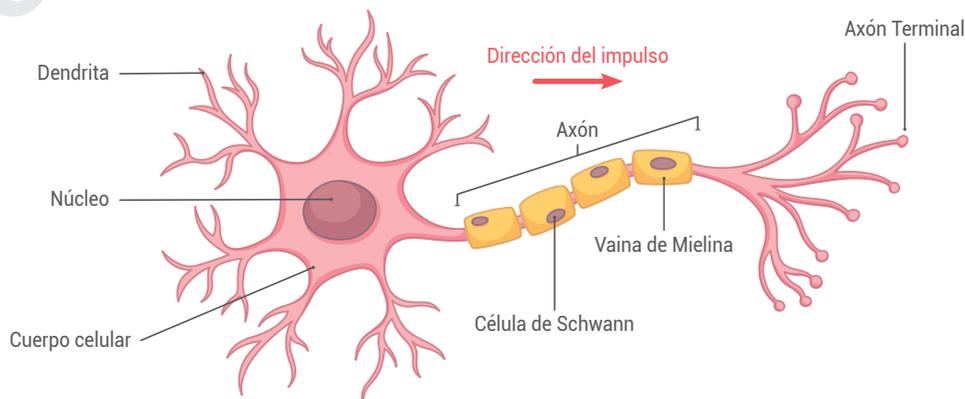
Las neuronas son células que constituyen al tejido del sistema nervioso y son también las encargadas de que todo estímulo y sensación llegue al cerebro y se origine una respuesta, pero todo este proceso se da en forma muy veloz.

Partes de la neurona:

Cuerpo celular: Conocido también como soma, tiene forma irregular estrellada, no tiene membrana celular, su citoplasma es granuloso y en su interior se encuentra el núcleo que generalmente tiene forma esférica. Su función principal es ordenar y coordinar todas las funciones de la célula.

Axon: Conocido también como cilindro eje o neurita, se caracteriza por ser una prolongación más larga que las dendritas, cumple la función de transmitir sustancias desde el cuerpo celular a cada uno de los extremos y desde un extremo a otro de la célula.

Dendritas: Son prolongaciones ramificadas del citoplasma, encargadas de permitir establecer contacto con otras neuronas y al darse este contacto entre dos neuronas, se produce una sinapsis química (proceso por el que se liberan sustancias llamadas neurotransmisores de una neurona hacia otra).

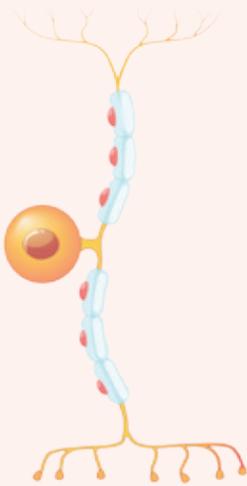


Clases de neuronas

Existe diversidad de neuronas, entre ellas las sensoriales, motoras y asociativas.

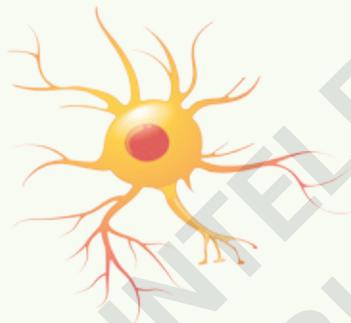
Neuronas sensoriales

Se caracterizan por ser las que reciben los estímulos registrados o recogidos por los órganos.



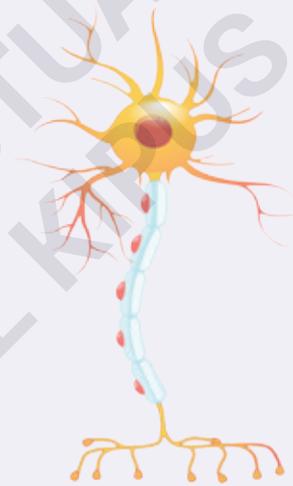
Neuronas asociativas

Se encargan de asociar o relacionar a las neuronas sensoriales con las motoras.



Neuronas motoras

Son las encargadas de enviar la respuesta adecuada a cada estímulo.



SABER

© Grupo Editorial Kipus. Prohibida su reproducción

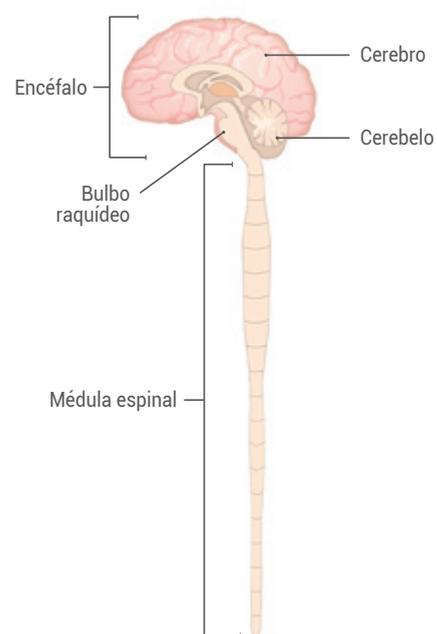
SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

El sistema nervioso central tiene como principal función, recibir los estímulos tanto internos como externos y elaborar respuestas adecuadas a ellos.

El sistema nervioso está constituido por: encéfalo y médula espinal.

Encéfalo

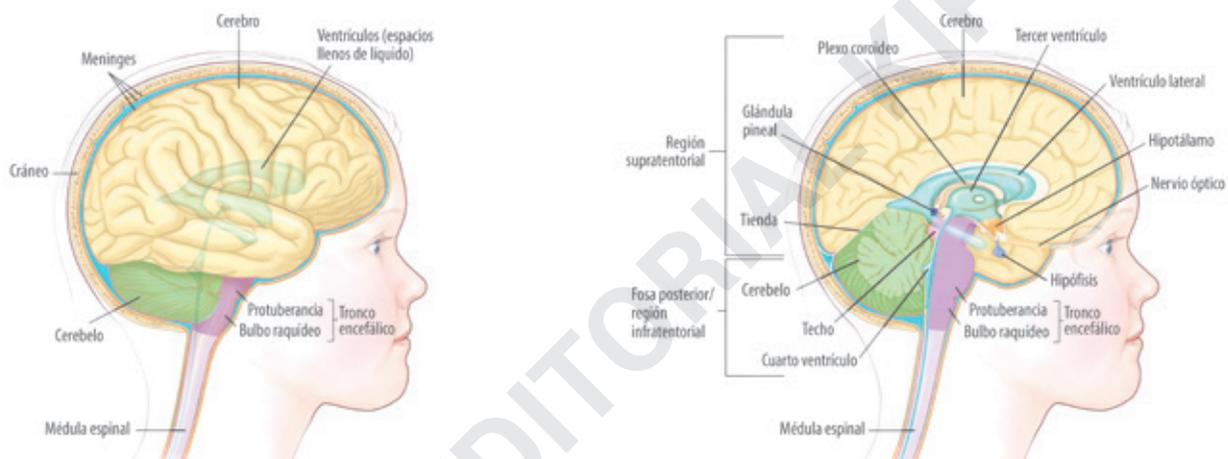
Se encuentra en la cavidad craneana y se encarga de controlar el funcionamiento del cuerpo humano. El encéfalo está formado por tres partes: cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo.



🔗 Cerebro

Pesa aproximadamente 1.250 gramos en una persona adulta, se encuentra en la cavidad craneana; es responsable de las funciones intelectuales (pensar, memorizar, etc.) así como de la sensibilidad consciente, del movimiento del cuerpo, del control y de la coordinación del resto de los centros nerviosos.

El cerebro presenta dos hemisferios (izquierdo y derecho) ambos están unidos por una lámina medular conocida como cuerpo calloso. Todo el cerebro se encuentra recubierto por una capa gris de células nerviosas (corteza cerebral), donde se encuentran los centros nerviosos que reciben los mensajes de los órganos de los sentidos (región sensorial), que coordinan estos mensajes (región asociativa) y regulan el movimiento corporal (región motora).



© Grupo Editorial Kipus. Prohibida su reproducción

🔗 Cerebelo

Se encuentra detrás y debajo del cerebro, lugar desde el cual controla el movimiento de los músculos, el equilibrio y la postura del cuerpo.

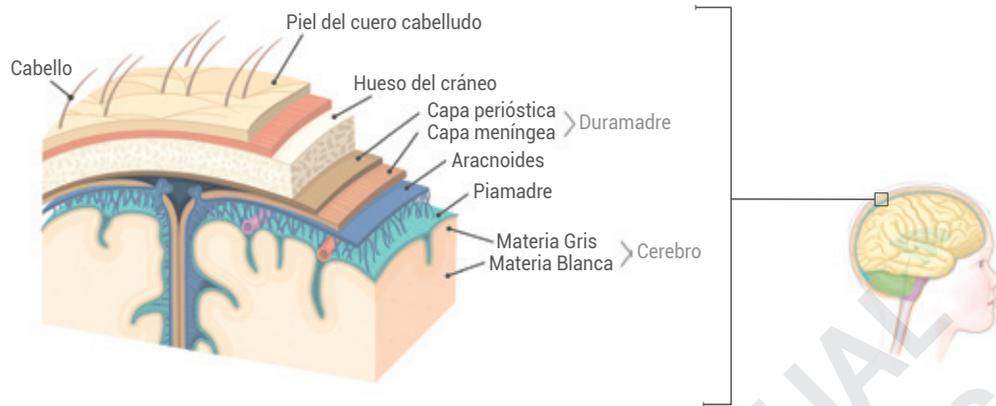
🔗 Bulbo raquídeo o médula oblonga

Se encuentra cerca del cerebelo, cumple tres funciones principales: Llevar al cerebro los estímulos recogidos por los órganos sensoriales, conducir las respuestas hacia los músculos, controlar las respuestas involuntarias (respiración, circulación sanguínea, segregación de glándulas, fonación, etc.).

⚙️ Médula espinal

Es un cordón cilíndrico nervioso de color blanco, parte desde el bulbo raquídeo y se prolonga por el interior de la columna vertebral, cumpliendo con dos principales funciones: relacionar al encéfalo con el resto de los órganos y controlar el movimiento o respuestas reflejos (voluntarias o involuntarias)

Tanto el encéfalo como la médula espinal se encuentran cubiertos por tres membranas superpuestas conocidas como meninges: duramadre, aracnoides y piamadre.



SABER

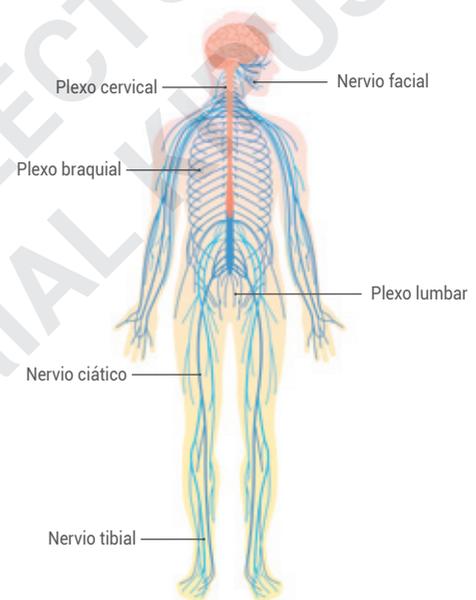
● SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO

El sistema nervioso periférico se encuentra formado por nervios y ganglios.

⚙ Nervios

Los nervios son unos cordones fibrosos de color blanco grisáceo, están recubiertos por una membrana llamada **neurilema**.

Los nervios relacionan al encéfalo o médula espinal con los diferentes órganos del cuerpo, dividiéndose de acuerdo a su función y a su origen.



⚡ De acuerdo a su función

Los nervios, según su función son: motores y sensoriales.

⚙ **Nervios motores**, se originan en el encéfalo llegando hasta los músculos o glándulas (centrífuga), originando ya sea un movimiento o una secreción.

⚙ **Nervios sensoriales**, se originan en los órganos de los sentidos y llegan hasta el encéfalo (centrípeta).



¿SABÍAS QUE...? ⚙

La mayor parte de los nervios son mixtos, es decir, cuentan con un componente sensorial y con otro motor.

✂ De acuerdo a su origen o terminación

Los nervios pueden ser: encefálicos y espinales.

SABER

⚙ **Nervios encefálicos**, son doce pares de nervios que nacen (nervios motores) y terminan (nervios sensoriales) en el encéfalo.

HACER

⚙ **Nervios espinales**, son treinta y un pares de nervios mixtos (motores – sensoriales) que nacen en la médula espinal y se dirigen hacia todo el cuerpo.

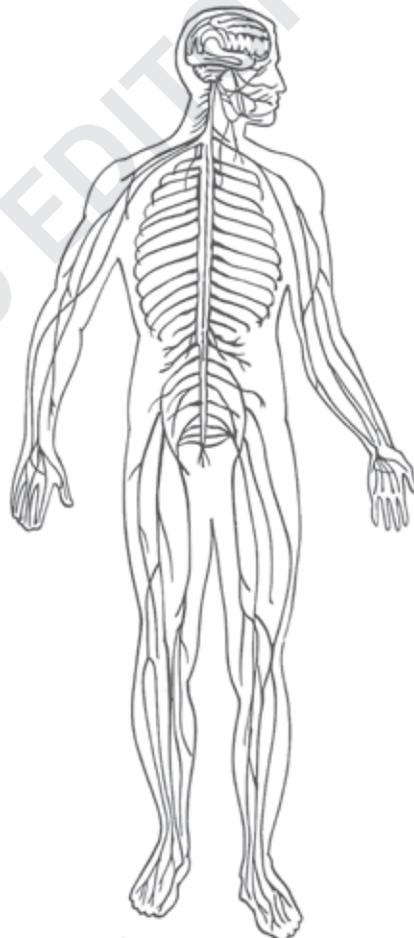
⚙ Ganglios

Los ganglios nerviosos o conglomerados de células nerviosas, se ubican a lo largo del trayecto de los nervios sensoriales.

Estos ganglios que forman el llamado sistema ganglionar, se distribuyen por todos los órganos de nutrición y de circulación.



Colorea de color amarillo el Sistema Nervioso Central y de color naranja el Sistema Nervioso Periférico.

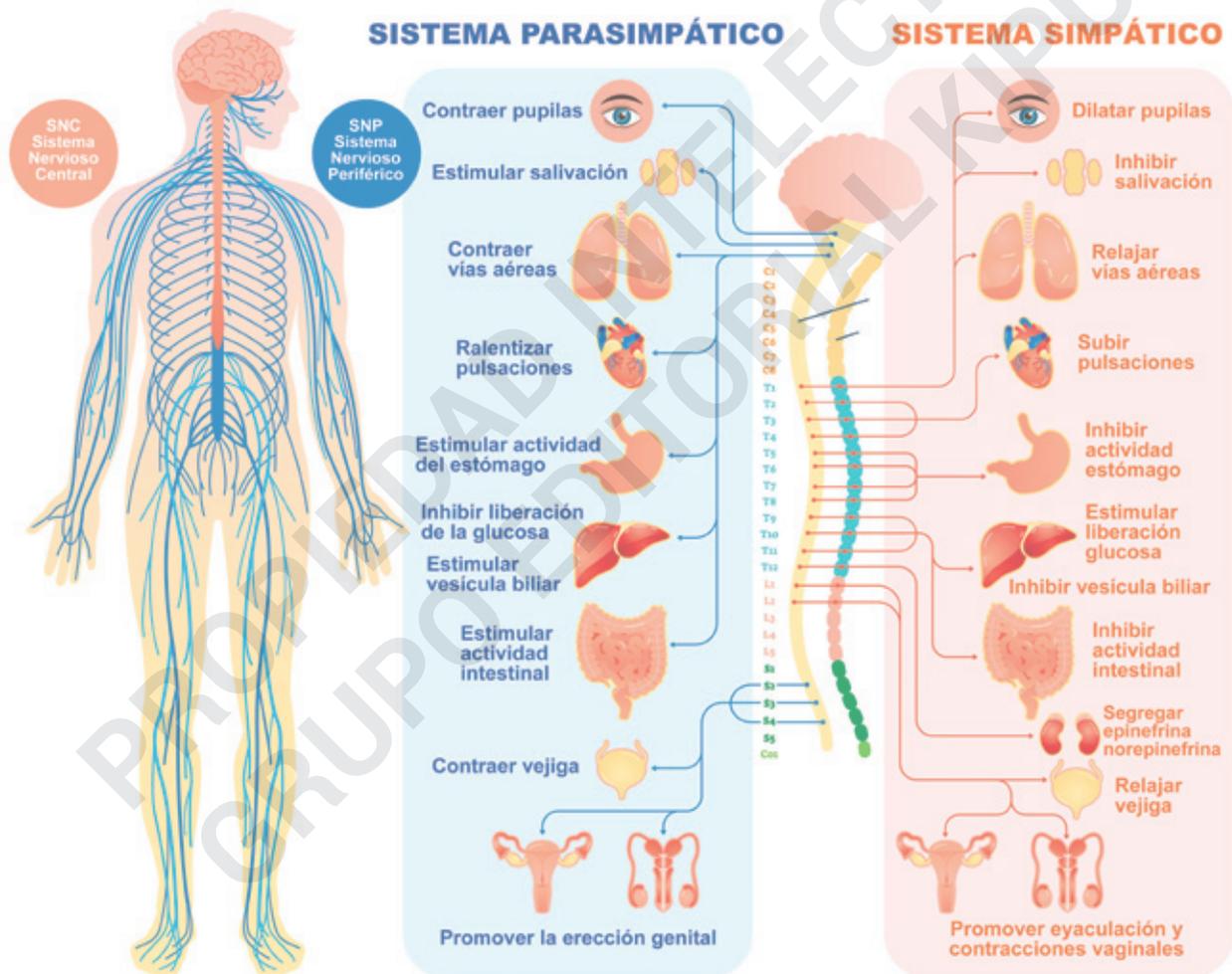


SISTEMA NERVIOSO VEGETATIVO (AUTÓNOMO)

Este sistema está formado por los ganglios nerviosos, los cuales regulan las funciones vegetativas del organismo. Este sistema neurovegetativo se divide en: sistema nervioso simpático y sistema nervioso parasimpático.

Sistema nervioso parasimpático. Está formado por ganglios que nacen en el encéfalo y en la médula espinal.

Sistema nervioso simpático. Formado por dos cordones de 23 ganglios cada uno, ubicados a lo largo y a los costados de la columna vertebral.

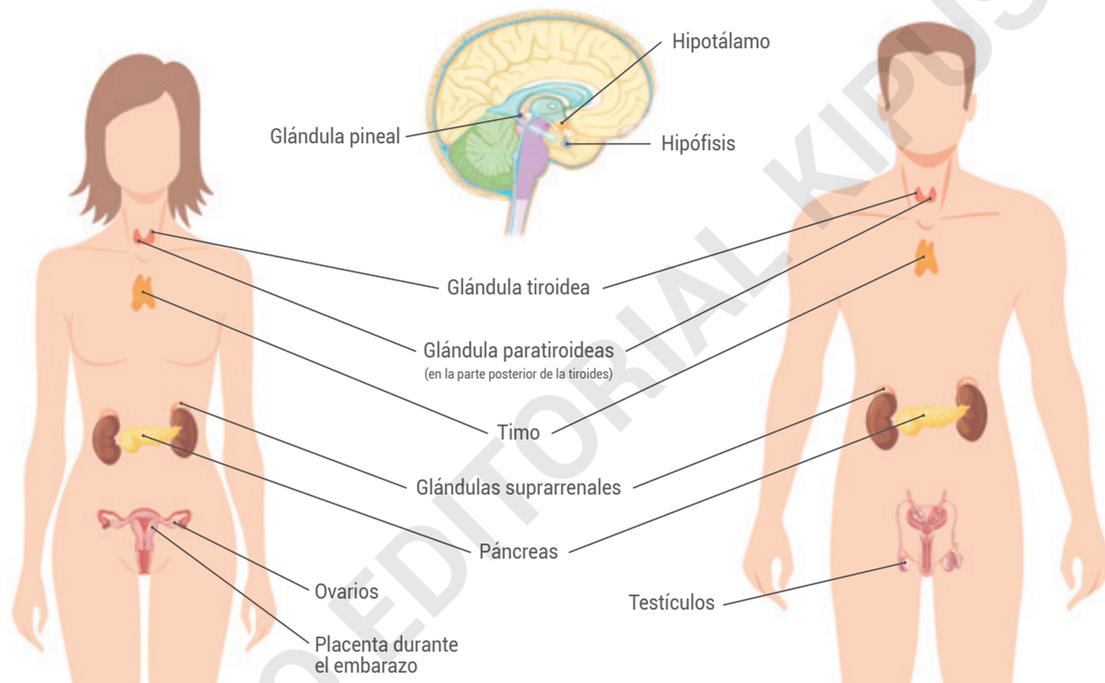


De ambos sistemas de ganglios nacen ramificaciones nerviosas que llegan al conjunto de vísceras, tanto en el sistema simpático como en el parasimpático; funcionando de manera coordinada (uno acelera el funcionamiento de una víscera y el otro la regula).

SISTEMA ENDÓCRINO

SABER

El sistema endocrino es un conjunto de glándulas y órganos que elaboran hormonas y las liberan directamente en la sangre de manera que llegan a los tejidos y órganos de todo el cuerpo. Las hormonas que el sistema endocrino libera controlan muchas funciones importantes en el cuerpo, como el crecimiento y el desarrollo, el metabolismo y la reproducción. El sistema endocrino incluye al hipotálamo, la glándula pineal, la hipófisis, la glándula tiroidea, las glándulas paratiroides, el timo, las glándulas suprarrenales y el páncreas.



© Grupo Editorial Kipus. Prohibida su reproducción

En los hombres, el sistema endocrinológico influye sobre los testículos, y en las mujeres influye en los ovarios y en la placenta durante el embarazo.



¿SABÍAS QUE...?

La endocrinología es la ciencia que estudia las glándulas endocrinas, las sustancias hormonales que producen estas glándulas, sus efectos fisiológicos, y las enfermedades provocadas por alteraciones de su función.

Las principales características del sistema endocrino son:

- La transmisión de la información se realiza a través de la secreción de ciertas sustancias químicas.
- Este sistema actúa más lento que el sistema nervioso.
- La acción que realiza el sistema endocrino dura más que la del sistema nervioso.

SABER

Las glándulas y hormonas

El cuerpo tiene glándulas formadas por células u órganos que producen y segregan sustancias llamadas hormonas. Estas glándulas se hallan en estrecha relación con el sistema nervioso.

Las glándulas seleccionan y extraen materiales de la sangre, los procesan y secretan el producto químico resultante para que sea utilizado en otra parte del cuerpo.

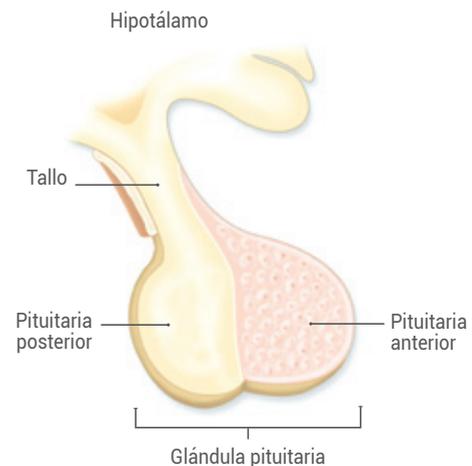
En el sistema endócrino encontramos las siguientes glándulas:

Hipotálamo

Es un área del cerebro que produce hormonas, las cuales controlan la temperatura corporal, el hambre y los estados de ánimo.

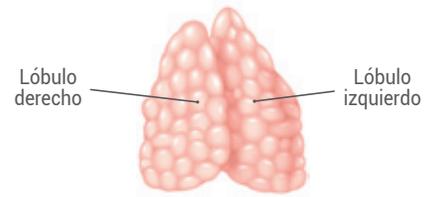
Hipófisis o glándula pituitaria

Es la glándula más importante se encuentra en un espacio óseo llamado silla turca del hueso esfenoides en la base del cráneo. Trabaja de forma coordinada con el hipotálamo, que a su vez segrega hormonas que estimulan o inhiben a la hipófisis. Algunas funciones biológicas que regulan las hormonas que segrega la hipófisis son: estimular el crecimiento, reducir la orina producida, controlar las contracciones de útero en el parto y la producción de leche en las mamas.



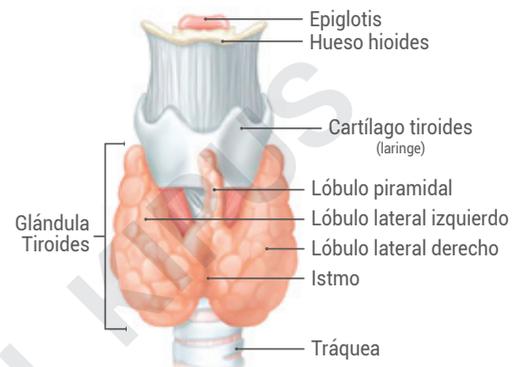
✂ Timo

Es una glándula que se sitúa entre el corazón y el esternón. Esta glándula produce dos hormonas que son la timosina y la timopoyetina las cuales favorecen a la producción de **linfocitos T** (células que defienden a nuestro organismo).



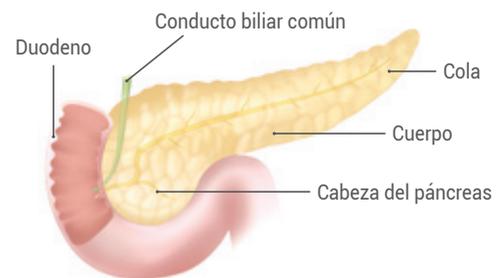
✂ Tiroides

Se encuentra en la parte anterior del cuello, en el cartílago tiroides, rodeando a la tráquea y la laringe, está formada por dos lóbulos unidos por una estructura llamada **istmo**. Esta glándula segrega las hormonas que influyen en la maduración y el desarrollo de los tejidos, en la producción de energía y de calor, en la transformación de nutrientes, en las funciones mentales, cardíacas, respiratorias, sexuales y reproductivas.



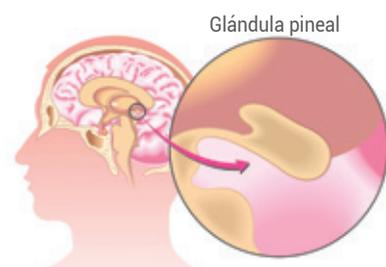
✂ Páncreas

Es una glándula que está situada en la cavidad abdominal, produce insulina, glucagón y somatostatina para regular la cantidad de glucosa en la sangre.



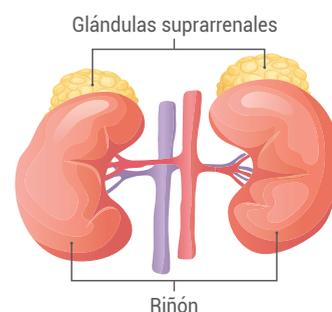
✂ Glándula pineal o epífisis

Esta glándula se encuentra en el centro del cerebro y se encarga de regular los ciclos de día y noche a través de una hormona que recibe el nombre de melatonina.



✂ Glándulas suprarrenales

Se encuentran sobre los riñones y están adheridas a ellos, se encargan de la secreción de la hormona adrenalina, la cual regula la actividad muscular ante acciones intensas o situaciones de emergencia.

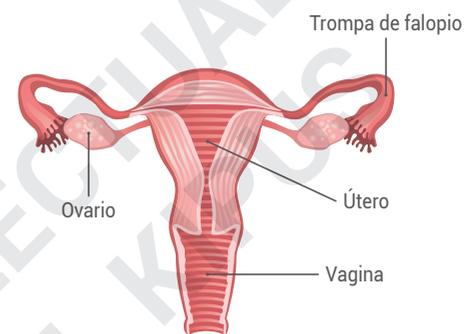
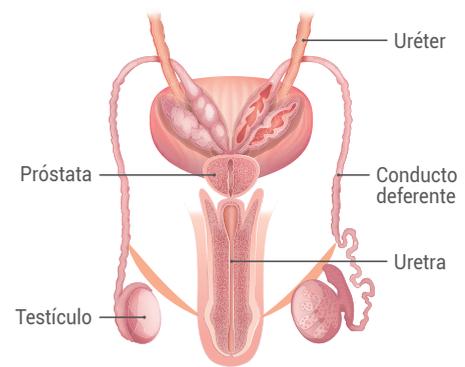


♂ Glándulas sexuales

Estas glándulas forman parte del aparato reproductor; en los hombres son los testículos y en las mujeres los ovarios.

Los **testículos** son los encargados de producir la testosterona, que es una hormona que regula el desarrollo de caracteres sexuales secundarios y la formación de espermatozoides.

Los **ovarios** producen dos tipos de hormonas: **estrógeno** y **progesterona**. El **estrógeno** es el encargado del desarrollo de caracteres sexuales secundarios y de colaborar con el control del ciclo menstrual. La **progesterona** favorece al desarrollo del endometrio en el útero y colabora en la producción de leche, cuando el bebé nace.



SABER

● CAMBIOS FÍSICOS EN EL SER HUMANO

De acuerdo al paso del tiempo, el ser humano se va desarrollando y atravesando por varios cambios, tanto físicos, como psicológicos, entre estos cambios se distinguen las siguientes fases o etapas de desarrollo humano:

La etapa o fase prenatal. Es la primera de las etapas dentro del desarrollo del ser humano que se desarrolla en el vientre materno en el periodo también llamado embarazo. Transcurre desde la concepción o fecundación del nuevo ser (unión de las células sexuales femenina y masculina, el óvulo y el espermatozoide) hasta su nacimiento en el parto.



La etapa o fase de la infancia. Es la segunda de las etapas dentro del desarrollo del ser humano y comprende desde el nacimiento hasta los 6 años de edad.

La etapa o fase de la niñez. Es la tercera etapa del desarrollo del ser humano, comprende entre los 6 a los 12 años; llegando a coincidir con el ingreso del niño o niña a la escuela, lo cual implica la convivencia con otros seres humanos de su misma edad y por lo tanto, iguales en derechos, deberes y requerimientos de atención.



La etapa o fase de la adolescencia. Es la cuarta etapa del desarrollo del ser humano y está comprendida desde los 12 años hasta aproximadamente los 20 años, pero esto varía de un ser humano a otro y de una cultura a otra, así como también de un género a otro donde, hay la creencia de que las mujeres maduran antes que los hombres.

La etapa o fase de la juventud. Es la quinta etapa del desarrollo del ser humano; se establece su inicio aproximadamente a los 20 años y se prolonga hasta los 25 años de edad, pero al igual que las anteriores etapas o fases ésta también varía de una persona a otra, de una cultura a otra, dependiendo también de la actividad física e intelectual que realizan las personas.



La etapa o fase de la adultez. Es la sexta etapa del desarrollo humano, generalmente se establece entre los 25 a los 60 años, aunque como en las anteriores etapas del desarrollo humano, no es fácil determinar en forma precisa cuando inicia y cuando concluye, ya que además de estar caracterizada por cambios graduales dependen de las circunstancias de cada una de las personas, como la salud, costumbres, hábitos de vida, estado físico general y de la alimentación.

La etapa o fase de la ancianidad. Es la séptima etapa del desarrollo de la vida, la cual comienza alrededor de los 60 años de edad y tiene su evolución hasta llegar al fallecimiento.

A los seres humanos que están dentro de esta etapa se los denomina ancianos. Es muy importante que las personas que se encuentran en esta fase, continúen con sus actividades físicas e intelectuales normales, porque de esta forma mantienen la vitalidad y energía.



CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN EL SER HUMANO

Etapa o fase prenatal

En esta etapa se van formando los órganos y especializándose cada uno en su función específica. Al finalizar esta etapa los órganos ya deben estar maduros para su funcionamiento.

SABER



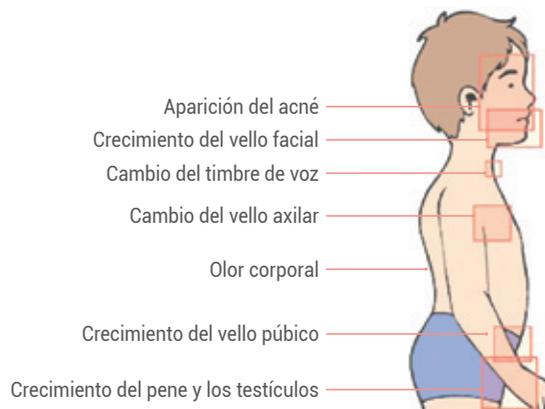
La etapa o fase de la infancia

En esta etapa se va dando el funcionamiento de cada órgano, y desarrollando también el control que tendrá el niño o niña sobre ellos. Al finalizar la fase el niño o niña logrará controlar sus esfínteres, realizar movimientos de precisión y tener más seguridad al realizar movimientos de coordinación.



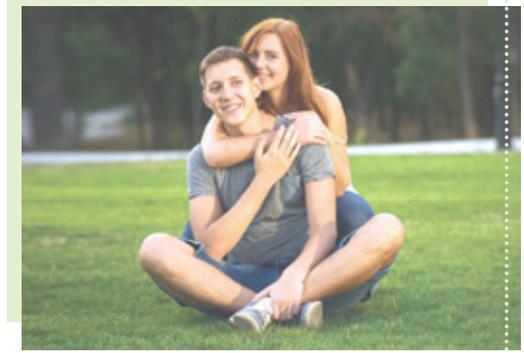
La etapa o fase de la niñez

Esta fase conocida también como pubertad se caracteriza porque los seres humanos ya controlan sin problema sus esfínteres, así como los movimientos voluntarios del cuerpo, al finalizar la etapa se presentan los cambios hormonales característicos de la adolescencia.



⚙️ La etapa o fase de la juventud

En esta fase concluyen los procesos de maduración de los órganos sexuales, por tanto el organismo alcanza un desarrollo completo, la producción hormonal se estabiliza y dejan de presentarse cambios bruscos hormonales de la adolescencia.



⚙️ La etapa o fase de la adultez

En esta etapa, el organismo del ser humano va presentando algunas complicaciones a causa de la mala nutrición que se tuvo en las anteriores etapas, así como por el desgaste de los órganos internos. Al finalizar la etapa el ser humano va perdiendo su independencia y requiere la ayuda de los demás. Se inicia también con el descontrol de los esfínteres, y con las diversas enfermedades típicas de la edad (mala audición, problemas visuales, problemas con las articulaciones, etc.).



⚙️ La etapa o fase de la ancianidad

Al llegar a ésta etapa el ser humano deja de ser independiente y se vuelve dependiente, los órganos internos ya no funcionan como antes, pierde el control de los esfínteres y de la coordinación, en algunos casos también la capacidad intelectual se ve afectada.



● LA SEXUALIDAD HUMANA

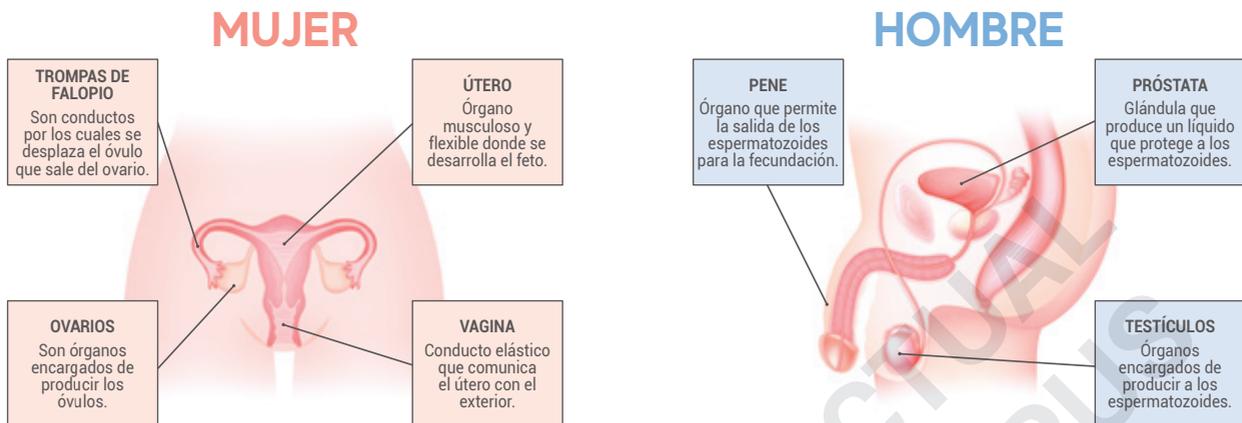
La sexualidad es la que más cambios y modificaciones sufre al atravesar por la etapa de la adolescencia; estos cambios son biológicos, psicológicos y sociales.

Biológicamente, durante la adolescencia los órganos sexuales maduran y se inicia con la pubertad donde los caracteres sexuales juegan un papel muy importante.

Caracteres sexuales

Son un conjunto de órganos sexuales y cambios que se dan en el organismo los cuales diferencian a los hombres de las mujeres.

SABER



♣ **Caracteres sexuales primarios.** Son los órganos sexuales que diferencian a hombre y mujer.

© Grupo Editorial Kipus. Prohibida su reproducción

Caracteres sexuales primarios de hombre	Caracteres sexuales primarios de mujer
<p>Externos. Pene y escroto.</p> <p>Internos. Testículos, conductos deferentes, vesículas seminales, próstata, uretra y glándulas de Cowper.</p>	<p>Externos. Monte de venus, labios, clítoris, himen, perineo.</p> <p>Internos. Vagina, útero, trompas de Falopio y ovarios.</p>

♣ **Caracteres sexuales secundarios.** Son el conjunto de cambios que experimenta el organismo; que aparecen y se desarrollan a partir de la pubertad.

Caracteres sexuales secundarios de hombre	Caracteres sexuales secundarios de mujer
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo y crecimiento de los órganos sexuales. • Eyaculación nocturna o sueño mojado. • Vello en el pubis, rostro y axilas. • Cambio de voz, se hace mas grave. • Crecimiento de la masa muscular. • Primeras erecciones del pene debido al despertar del deseo sexual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo y crecimiento de los órganos sexuales. • Crecimiento de las mamas. • Aumento del volumen de las caderas, vello en el pubis y en las axilas. • Inicio del ciclo menstrual. • Primeras secreciones vaginales debido al despertar del deseo sexual.



EVALUACIÓN

SABER

HACER

➤ Responde a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la función que cumple el sistema nervioso?

.....

.....

- ¿Que función cumplen las dendritas?

.....

.....

➤ Subraya las partes en las que se divide el Sistema Nervioso Central:

- Columna vertebral
- Miembros superiores
- Miembros inferiores
- Orgánulos
- Medula espinal
- Ácido Ribonucleico
- Cérvix
- Voluntarias
- Coxis
- Encéfalo

➤ Subraya la opción correcta para cada enunciado:

- Las partes del encéfalo son:

- Dendritas, axón, glándulas
- Cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo
- Nervios motores, nervios sensoriales, nervios mixtos

- La neurona esta conformada por:

- Cuerpo celular, dendritas y axón
- Tiroxina, paratiroides y timo
- Hipófisis, epífisis y núcleo

Coloca falso (F) o verdadero (V) según corresponda a cada afirmación:

La neurona es un ganglio.

El cerebro se divide en dos hemisferios.

El sistema nervioso simpático está formado por doce cordones.

La médula espinal es una masa muscular en forma triangular.

Los nervios espinales son 31 pares de nervios mixtos.

Encuentra las siguientes palabras en la sopa de letras.

GLÁNDULAS - HORMONAS - SANGRE - HIPÓFISIS - TIROIDES -
PÁNCREAS - SUPRARRENAL - OVARIOS - TESTÍCULO

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



PRODUCCIÓN

Objetivo: Sensibilizar a los estudiantes sobre los cambios físicos y fisiológicos que atraviesan los seres humanos a lo largo de la vida.

HACER

DECIDIR

NUESTRA REVISTA ¡CONOCIÉNDONOS UN POCO MÁS!



Materiales

- ★ Cartulinas de colores tamaño carta.
- ★ Colores, acrílex.
- ★ Hojas de colores.
- ★ Periódicos o revistas pasadas.
- ★ Tijeras.
- ★ Regla.
- ★ Carpícola.
- ★ Lápices, borrador, marcadores.



Procedimiento

- ★ Formamos grupos de trabajo de cinco integrantes.
- ★ Asignar a cada grupo los temas de cambios físicos y fisiológicos, para trabajarlos.
- ★ Investigar sobre el tema asignado, consultando otras fuentes bibliográficas.
- ★ De forma creativa cada grupo deberá realizar la revista considerando las etapas físicas y fisiológicas, para ello hacer uso de los diferentes materiales, realizar dibujos o recortar imágenes de apoyo.
- ★ Realizar una breve explicación debajo de cada imagen.
- ★ Concluida la revista socializarla con la comunidad educativa.

© Grupo Editorial Kipus. Prohibida su reproducción