



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Lunes 18 de enero 2021

Docente: Yadelsí Peinado

2do año A y B

Área de formación: Cs. Naturales.

Tema Indispensable

- ✓ Preservación de la vida en el planeta, salud y vivir bien.

Tema Generador

- ✓ Juventud venezolana; participativa y protagónica, seguimos optando por vencer.

Referentes Teóricos-Prácticos

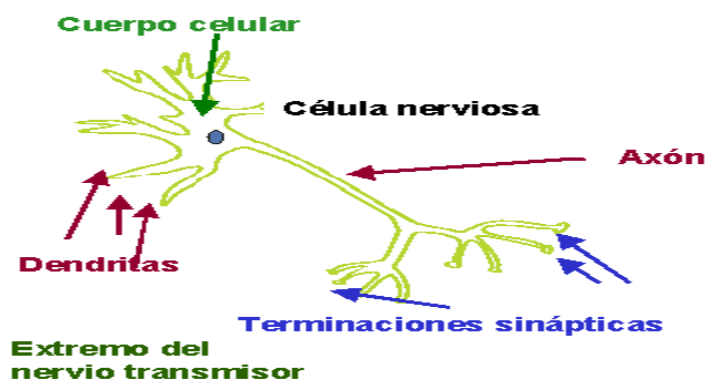
- ✓ Las células nerviosas, impulso nervioso y sinapsis. El sistema nervioso como un sistema de control. Estructuras especializadas para las funciones del sistema nervioso central y periférico. Modelos de partes y funciones del sistema nervioso. Glándulas endocrinas: estructura, secreciones y mensajes químicos en la sangre. Regulación de las funciones endocrinas. Otros órganos con funciones endocrinas. Modelos de las estructuras endocrinas. Cuidado y protección de los órganos con funciones endocrinas.

Educación Media General

Desarrollo del Tema

¿Te has preguntado por qué puedes memorizar o por qué sientes dolor? Todo eso ocurre debido a unas razones muy interesantes que conocerás en esta guía. Te invito a leerla con mucha atención y entrarás en un mundo maravilloso.

Las células nerviosas, impulso nervioso y sinapsis.



Células nerviosas: El sistema nervioso permite que el ser humano entre en contacto con el mundo que le rodea, para ello es necesaria la participación de las células nerviosas. Existen dos tipos: Neuronas y Células Gliales.

Neuronas: Se considera como la unidad estructural y funcional del sistema nervioso. La mayor parte de tu sistema nervioso está formado por unas células que solo se ven con el microscopio. Estas células se llaman **neuronas**. Las neuronas tienen un cuerpo más o menos redondeado del que salen dos tipos de prolongaciones. Una prolongación larga que recibe el nombre de **axón** y otras prolongaciones cortas que se llaman **dendritas**. Las neuronas pueden tener muchas dendritas, pero solo tienen un axón. Las partes de la neurona son:

1. **Soma o cuerpo celular:** Parte central de la neurona, desde allí se controla todas las funciones de la misma. Contiene los organelos como el núcleo, citoplasma, etc.



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

2. **Dendritas:** Extensiones o prolongaciones bastante cortas del cuerpo neuronal o celular y están implicadas en la recepción (reciben) de los estímulos provenientes del medio.

3. **Axón:** Prolongación o extensión de la neurona que se encarga de la transmisión de los impulsos nerviosos. Allí se encuentran los botones presinápticos.

4. **Botones presinápticos:** Parte de la neurona que se especializa en la transmisión de los impulsos nerviosos.

De acuerdo a la función que desempeñan las neuronas, estas se pueden clasificar en:

1. **Neurona sensitiva:** Esta se encarga de percibir los estímulos del medio
2. **Neurona de enlace:** Su función consiste en comunicar la información proveniente de la neurona sensitiva con la neurona motora.
3. **Neurona motora:** Esta se encarga de generar la respuesta frente al estímulo determinado.

Independiente del tipo de neurona, todas cuentan con las mismas partes.

Células Gliales: Tipo de célula nerviosa, menos común, pero igual de importante a las neuronas, se cree que estas (células Gliales) se encuentran en un mayor número que las neuronas. Existen varios tipos de células Gliales, estas son:

1. **Astrositos:** Estas se encargan de limpiar la sangre antes que llegue al encéfalo.
2. **Células Schwann:** Produce una sustancia química llamada mielina, la cual ayuda a aumentar la velocidad del impulso nervioso. Se ubica a lo largo del axón.
3. **Oligodendrocitos:** permite aumentar la velocidad del impulso nervioso. Las neuronas se comunican entre sí a través del axón y las dendritas. Los mensajes llegan a una neurona por las dendritas, atraviesan el cuerpo de la neurona y salen por el axón hacia otra neurona. Sin embargo, las neuronas no llegan a tocarse. Entre una neurona y otra siempre hay un pequeño espacio llamado **sínapsis**.

Educación Media General

La sinapsis.

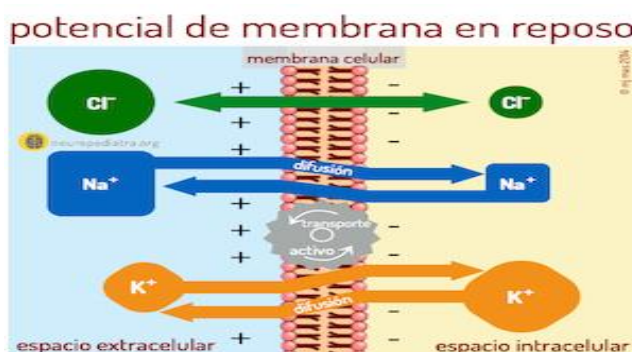
La sinapsis es la unión entre una neurona y otra célula (neurona o no). Un lugar muy activo en el que continuamente suceden cosas. Existen dos tipos distintos de sinapsis la sinapsis eléctrica y la sinapsis química.

Sinapsis eléctrica.

Unión estrecha entre neuronas adheridas mediante proteínas -unión gap-, lo que confiere mayor velocidad a la propagación de la señal que sucede por la transmisión de iones (moléculas cargadas eléctricamente) entre neuronas. La señal eléctrica circula de una a otra neurona en ambos sentidos -bidireccional-, esto posibilita la sincronización entre neuronas para que mantengan un ritmo acoplado.

Sinapsis química.

En este tipo de sinapsis las células están separadas por un espacio de hasta 20-30 nanómetros: la hendidura sináptica. Físicamente es una separación, funcionalmente una conexión que transfiere la información de una célula a otra.



El impulso nervioso.

Las células poseen una carga eléctrica. La concentración de sales de su interior (iones de sodio, potasio, calcio, cloro...) es distinta a la del medio en el que se encuentran y esta diferencia les confiere una carga eléctrica.



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

La membrana celular separa el interior del exterior de la célula, posibilita que las concentraciones de sales sean distintas. Si se hace permeable las concentraciones tenderán a igualarse, los iones más abundantes a un lado pasarán como un torrente de agua hacia el otro lado. Como son iones tienen una carga eléctrica y por eso hablamos de corriente eléctrica.

Las neuronas son células especializadas en transmitir electricidad y para ello modifican la permeabilidad de su membrana en el axón, permitiendo la entrada y salida de sales y con ello la transmisión del impulso eléctrico.

Para conseguir una mayor rapidez de propagación el axón está envuelto por una capa «aislante», la vaina de mielina, que facilita que la velocidad del impulso nervioso alcance los 120 m/s.

En el extremo del axón neuronal la vaina desaparece y el impulso eléctrico se encuentra con la sinapsis, una hendidura que debe salvar para pasar o no a la siguiente célula.

El axón neuronal pierde en su extremo la mielina que lo recubre y adopta una forma de bulbo para aumentar el área de transmisión con la membrana de la siguiente célula (la mayoría de veces una dendrita de otra neurona). Es aquí donde tiene lugar la sinapsis por transmisión química. Uno de los mecanismos de transporte celular más complejos.

Al llegar el impulso eléctrico al final del axón, estimula la liberación a la hendidura sináptica de las sustancias químicas elaboradas en el interior de la neurona, llamadas neurotransmisores, que son las que contienen la «información» que transmite la neurona. Existen diferentes tipos de neurotransmisores y cada neurona está especializada en sintetizar un determinado tipo.

Los neurotransmisores serán reconocidos por unas estructuras presentes en la membrana de la célula con la que está contactando, los receptores y actuarán con un mecanismo del tipo llave-cerradura. La apertura de los receptores transmite la información que llevaba la célula anterior y desencadena una serie de procesos basados en dicha información.



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Una sinapsis química está compuesta por:

- axón terminal de la neurona presináptica que a su vez contiene las vesículas con neurotransmisores*
- hendidura o espacio sináptico*
- receptores de membrana de la célula postsináptica*
- además hay otras células, la glía, que entre otras funciones aportan energía y ayudan a retirar los neurotransmisores usados.*

El sistema nervioso como un sistema de control.

El principal mecanismo de información en el cuerpo lo constituye un sistema de neuronas que se comunican unas con otras y para propósitos puramente didácticos, dividimos este sistema en un Sistema Nervioso Central (SNC) formado por el cerebro y la médula espinal, y en un Sistema Nervioso Periférico (SNP) que une el sistema nervioso central con los receptores sensoriales, que reciben información proveniente del medio externo e interno, y con los músculos y glándulas que son los efectores de las decisiones del SNC. Esta información es llevada por axones motores y sensoriales del SNP en haces de cables eléctricos que conocemos como nervios; por ejemplo, la información que recibe cada ojo es llevada al cerebro en los millones de axones que forman el nervio óptico.

Estructuras especializadas para las funciones del sistema nervioso central y periférico. Modelos de partes y funciones del sistema nervioso.

El sistema nervioso central (SNC).

El sistema nervioso central posee una serie de particularidades propias. Algunas de estas son:

Sus órganos más importantes están sumamente protegidos del ambiente externo, concretamente por tres membranas llamadas meninges.

- Las células funcionales del sistema nervioso central se agrupan formando dos organizaciones diferentes: la materia blanca y la materia gris.*



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

- El medio de transmisión de la información es a través de unos pequeños orificios situados en el encéfalo y en la médula, dentro de los cuales se encuentra el líquido cefalorraquídeo.

El sistema nervioso central está formado por dos estructuras diferentes: el encéfalo y la médula espinal.

1.- Encéfalo.

El encéfalo es la estructura del sistema nervioso central que se encuentra dentro del cráneo. Este conjunto de órganos domina todos los aspectos corporales, incluidas todas las funciones tanto voluntarias como involuntarias que puede hacer una persona.

Desde el punto de vista anatómico el encéfalo incluye el cerebro, el cerebelo y el tallo cerebral, estando estos también formados por otras estructuras que se explican a continuación.

Cerebro.

Es el órgano más conocido de todo este sistema y también el que posee un tamaño más considerable. El cerebro está fraccionado en dos grandes hemisferios, el hemisferio izquierdo y el derecho, y en medio de los cuales se encuentra la cisura interhemisférica. Asimismo, estos dos hemisferios se comunican mediante un haz de fibras nerviosas llamadas cuerpo calloso.

El área exterior del cerebro es conocida como corteza cerebral, formada a partir de materia y gris, la cual toma la forma de unos pliegues llamados circunvoluciones. Bajo esta capa de materia gris se encuentra la materia blanca. Además, la sustancia gris también forma parte de otras estructuras como el tálamo, el núcleo caudado y el hipotálamo.

Entre muchas otras funciones, el cerebro es el encargado de procesar la información proveniente de los diferentes sentidos, así como de controlar el movimiento, la cognición, las emociones, la memoria y el aprendizaje.



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Cerebelo.

Situado en la parte inferior y posterior del encéfalo, el cerebelo es el encargado de integrar los procesos sensoriales y motores del cuerpo humano.

Este está conectado a otras estructuras encefálicas y a la médula espinal mediante una infinidad de haces nerviosos, de forma que este consigue participar de toda las señales que la corteza envía al sistema locomotor.

Asimismo, estudios recientes han revelado que es posible que el cerebelo participe en otras funciones, incluidas las relativas al procesamiento cognitivo y del lenguaje, al aprendizaje, e incluso en el procesamiento de otros estímulos sensoriales como la música.

Tallo cerebral.

También conocido como tronco encefálico o tronco cerebral, este se constituye como la mayor vía de comunicación entre el cerebro, la médula espinal y los nervios periféricos. Igualmente, este sistema formado por materia gris y blanca es capaz de controlar diversas tareas como la respiración o el ritmo cardíaco.

Las estructuras que forman parte del tronco encefálico son el mesencéfalo, la protuberancia anular y el bulbo raquídeo, también conocida como médula oblongada.

Médula espinal.

La médula espinal tiene la fundamental misión de transportar los impulsos nerviosos desde el encéfalo hasta los los 31 pares de nervios del sistema nervioso periférico.

Existen dos vías principales por las cuales transcurre la información:

- Vía aferente: en la que la información circula desde el tronco, el cuello y las cuatro extremidades hasta el cerebro.*
- Vía eferente: las señales viajan del cerebro al resto del cuerpo.*



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Asimismo, algunos de sus otros cometidos implican el mando de los movimientos vegetativos e inmediatos.

Sistema nervioso periférico.

El sistema nervioso periférico es el responsable de transmitir las señales mediante los nervios espinales y raquídeos, los cuales se encuentran fuera del sistema nervioso central pero tienen el fin de conectarlo con el resto de estructuras y sistemas.

3. Nervios craneales.

Los nervios craneales están compuestos por 12 pares de nervios, de ahí que también sean conocidos como pares craneales. Estos se originan en el cerebro y a la altura del tallo cerebral, repartiéndose por el cuerpo mediante unos orificios situados en la base del cráneo, en el cuello, el tórax y el abdomen.

Estos nervios nacen ubicados según la labor que vayan a desempeñar. Aquellos que son encargados de transmitir la información motora viajan por la vía eferente, y tienen su origen en el tallo encefálico. Mientras que las fibras encargadas de las señales sensitivas y sensoriales, las cuales atraviesan la vía aferente, nacen fuera del tronco del encéfalo.

4. Nervios espinales.

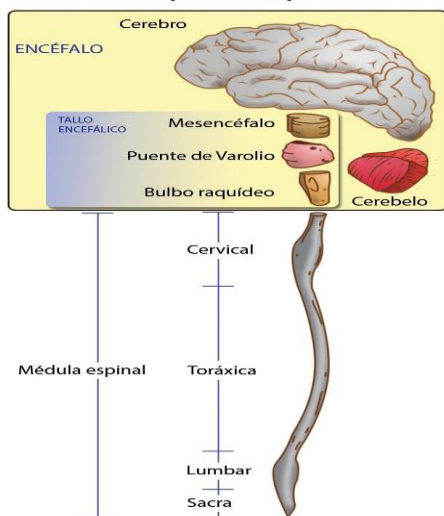
Los nervios espinales o nervios raquídeos, son 31 pares de nervios que se responsabilizan de transmitir señales sensoriales, como por ejemplo el tacto o el dolor, desde el tronco y las cuatro extremidades al sistema nervioso central. Además, median en la información de la postura, de la musculatura y de las articulaciones, llevando entonces la información desde el SCN hacia el resto del cuerpo.

Existe otra clasificación del sistema nervioso periférico según la función de cada una de sus vías; separando entre el sistema nervioso somático, responsable de intermediar entre el organismo interno y el medio externo; y el sistema nervioso autónomo o vegetativo, el cual media en las conexiones y comunicación interna del cuerpo.

Educación Media General

Estructuras del Sistema Nervioso.

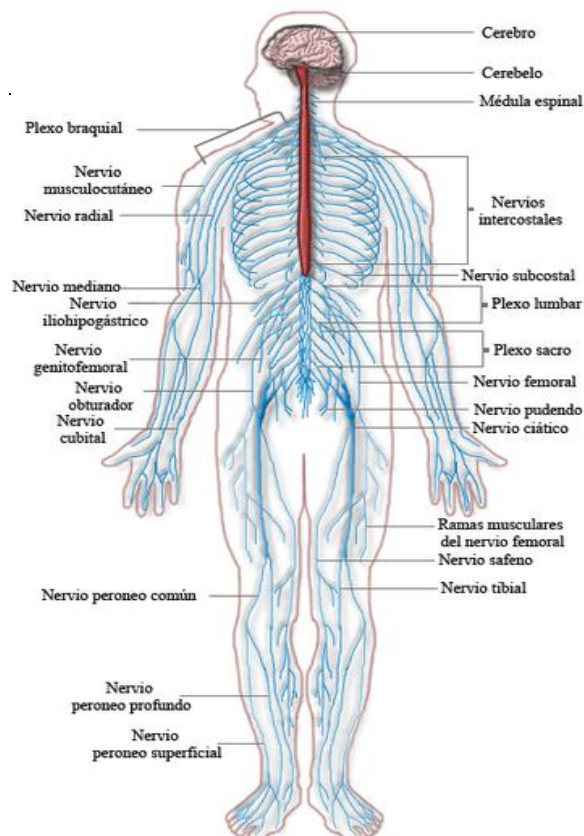
SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (humano)



PARTES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y SUS FUNCIONES



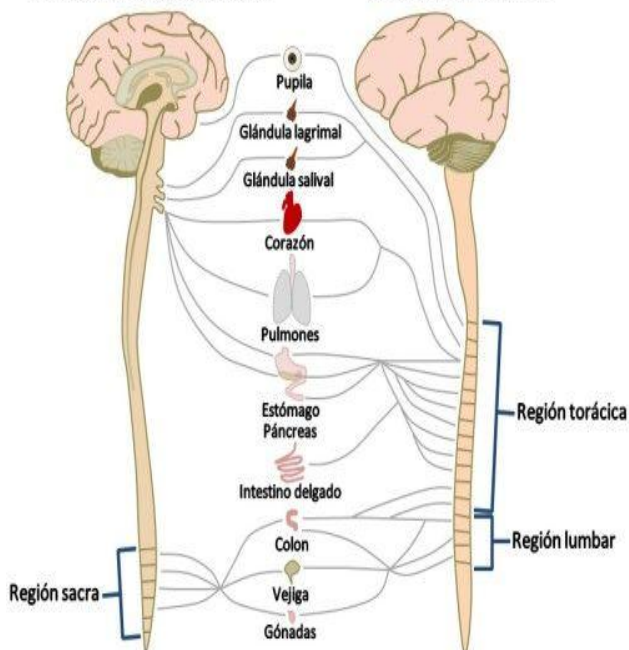
El sistema nervioso periférico



Sistema nervioso autónomo

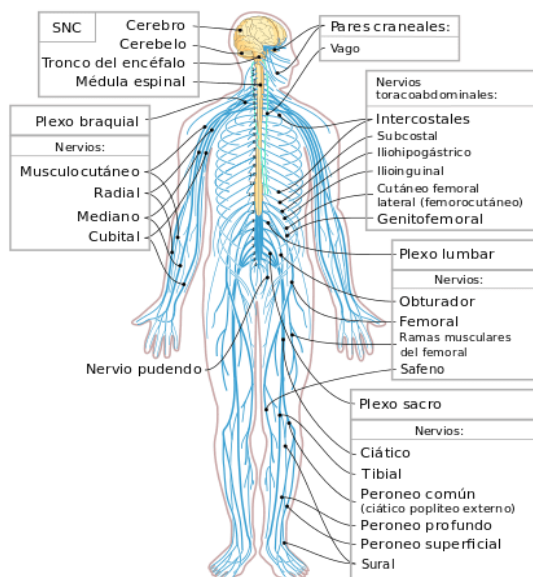
Sistema parasimpático

Sistema simpático

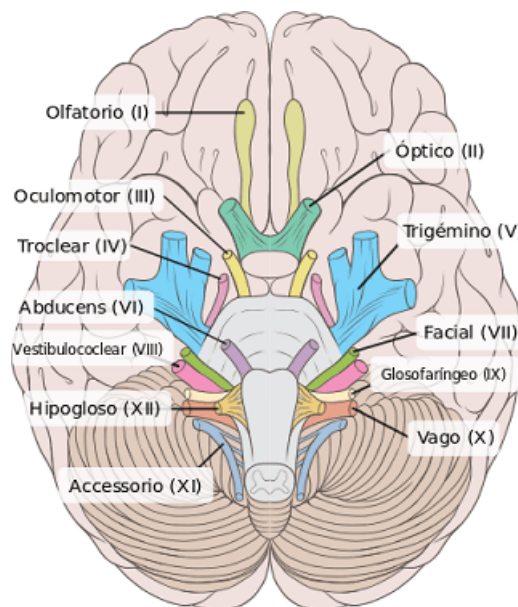


Educación Media General

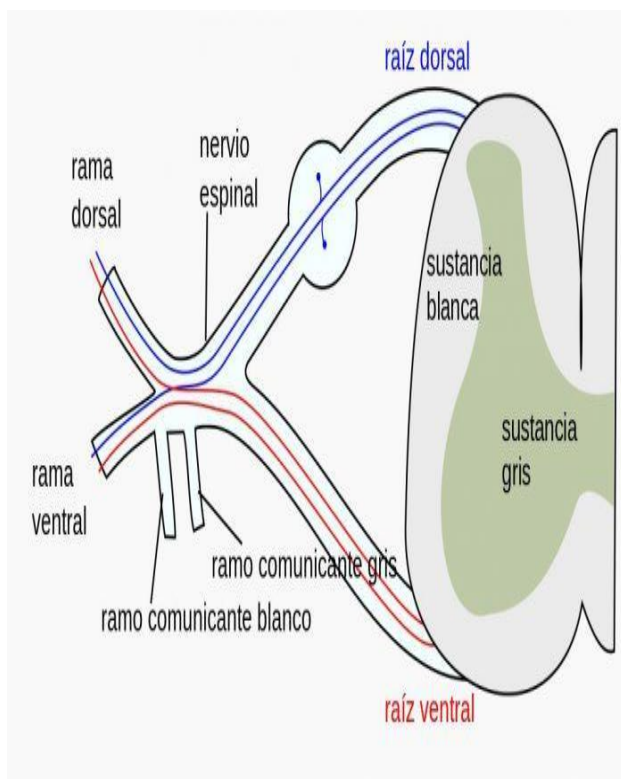
Sistema nervioso somático.



Nervios craneales.



Nervios espinales.





Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Glándulas endocrinas: estructura, secreciones y mensajes químicos en la sangre. Regulación de las funciones endocrinas. Otros órganos con funciones endocrinas.

¿Qué es el sistema endocrino?

El sistema endocrino está formado por glándulas que fabrican hormonas. Las hormonas son los mensajeros químicos del organismo. Transportan información e instrucciones de un conjunto de células a otro. El sistema endocrino influye en casi todas las células, órganos y funciones del cuerpo.

¿Qué hace el sistema endocrino?

- Las glándulas endocrinas liberan hormonas en el torrente sanguíneo. Este permite que las hormonas lleguen a células de otras partes del cuerpo.
- Las hormonas del sistema endocrino ayudan a controlar el estado de ánimo, el crecimiento y el desarrollo, la forma en que funcionan los órganos, el metabolismo y la reproducción.
- El sistema endocrino regula qué cantidad se libera de cada una de las hormonas. Esto depende de la concentración de hormonas que ya haya en la sangre, o de la concentración de otras sustancias, como el calcio, en sangre. Hay muchas cosas que afectan a las concentraciones hormonales, como el estrés, las infecciones y los cambios en el equilibrio de líquidos y minerales que hay en la sangre.

Una cantidad excesiva o demasiado reducida de cualquier hormona puede ser perjudicial para el cuerpo. Los medicamentos pueden tratar muchos de estos problemas.

¿De qué partes consta el sistema endocrino?

Aunque hay muchas partes del cuerpo que fabrican hormonas, las principales glándulas que componen el sistema endocrino son las siguientes:

- el hipotálamo
- la hipófisis



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

- la glándula tiroidea
- las glándulas paratiroides
- las glándulas suprarrenales
- la glándula pineal
- los ovarios
- los testículos

El páncreas forma parte del sistema endocrino y también pertenece al sistema digestivo. Esto se debe a que fabrica y segrega hormonas en el torrente sanguíneo y también fabrica y segrega enzimas en el sistema digestivo.

***El hipotálamo:** se encuentra en la parte central inferior del cerebro. Une el sistema endocrino con el sistema nervioso. Las células nerviosas del hipotálamo fabrican sustancias químicas que controlan la liberación de hormonas por parte de la hipófisis. El hipotálamo recoge la información que recibe el cerebro (como la temperatura que nos rodea, la exposición a la luz y los sentimientos) y la envía a la hipófisis. Esta información afecta a las hormonas que fabrica y que libera la hipófisis.*

***La hipófisis:** la hipófisis se encuentra en la base del cráneo, y no es más grande que un guisante. A pesar de su pequeño tamaño, la hipófisis se suele llamar la "glándula maestra". Las hormonas que fabrica la hipófisis controlan muchas otras glándulas endocrinas.*

Entre las hormonas que fabrica, se encuentran las siguientes:

- la hormona del crecimiento, que estimula el crecimiento de los huesos y de otros tejidos del cuerpo y desempeña un papel en cómo el cuerpo gestiona los nutrientes y los minerales
- la prolactina, que activa la fabricación de leche en las mujeres que están amamantando a sus bebés
- la tirotropina, que estimula la glándula tiroidea para que fabrique hormonas tiroideas
- la corticotropina, que estimula la glándula suprarrenal para que fabrique determinadas hormonas
- la hormona antidiurética, que ayuda a controlar el equilibrio hídrico (de agua) del cuerpo a través de su efecto en los riñones



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

- la oxitocina, que desencadena las contracciones del útero durante en parto.

La hipófisis también segrega endorfinas, unas sustancias químicas que actúan sobre el sistema nervioso y que reducen la sensibilidad al dolor. La hipófisis también segrega hormonas que indican a los órganos reproductores que fabriquen hormonas sexuales. La hipófisis controla también la ovulación y el ciclo menstrual en las mujeres.

La glándula tiroidea: se encuentra en la parte baja y anterior del cuello. Tiene una forma de moño o de mariposa. Fabrica las hormonas tiroideas tiroxina y triiodotironina. Estas hormonas controlan la velocidad con que las células queman el combustible que procede de los alimentos para generar energía. Cuantas más hormonas tiroideas haya en el torrente sanguíneo, más deprisa ocurrirán las reacciones químicas en el cuerpo.

Las hormonas tiroideas son importantes porque ayudan a que los huesos de niños y adolescentes crezcan y se desarrollen, y también tienen su papel en el desarrollo del cerebro y del sistema nervioso.

Las glándulas paratiroides: son cuatro glándulas diminutas unidas a la glándula tiroidea, que funcionan conjuntamente: segregan la hormona paratiroidea, que regula la concentración de calcio en sangre con la ayuda de la calcitonina, fabricada por la glándula tiroidea.

Las glándulas suprarrenales: estas dos glándulas de forma triangular se encuentran encima de cada riñón. Las glándulas suprarrenales constan de dos partes, cada una de las cuales fabrica una serie de hormonas que tienen diferentes funciones:

1. La parte externa es la **corteza suprarrenal**. Fabrica unas hormonas llamadas corticoesteroides que regulan el equilibrio entre el agua y las sales en el cuerpo, la respuesta del cuerpo al estrés, el metabolismo, sistema inmunitario, el desarrollo y la función sexuales.
2. La parte interna es la **médula suprarrenal**, que fabrica catecolaminas, como la adrenalina. También llamada epinefrina, esta hormona aumenta la tensión arterial y la frecuencia cardíaca cuando el cuerpo atraviesa una situación de estrés.



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

La glándula pineal está ubicada en el centro del cerebro. Segrega melatonina, una hormona que puede influir en que tengas sueño por la noche y te despiertes por la mañana.

Las glándulas reproductoras, o gónadas, son las principales fuentes de las hormonas sexuales. La mayoría de la gente no piensa en ello, pero tanto los hombres como las mujeres tienen gónadas. En los chicos, las gónadas masculinas, o testículos, se encuentran dentro del escroto. Segregan unas hormonas llamadas andrógenos, la más importante de las cuales es la testosterona. Estas hormonas indican al cuerpo de un niño cuándo llega momento de hacer los cambios corporales asociados a la pubertad, como el agrandamiento del pene, el estirón, el agravamiento de la voz y el crecimiento del vello facial y púbico. Además, la testosterona, que trabaja junto con hormonas fabricadas por la hipófisis, también indica al cuerpo de un chico cuándo llega momento de fabricar semen en los testículos.

Las gónadas femeninas, los ovarios, se encuentran dentro de la pelvis. Fabrican óvulos y segregan las hormonas femeninas estrógeno y progesterona. El estrógeno participa en el inicio de la pubertad. Durante la pubertad, a una niña le crecerán los senos, se le empezará a acumular grasa corporal alrededor de las caderas y los muslos, y hará un estirón. Tanto el estrógeno como la progesterona participan en la regulación del ciclo menstrual de la mujer. Estas hormonas también tienen un papel importante en el embarazo.

El páncreas: fabrica y segrega insulina y glucagón, unas hormonas que controlan la concentración de glucosa, o azúcar, en sangre. La insulina ayuda a mantener al cuerpo con reservas de energía. El cuerpo utiliza la energía almacenada para hacer actividades y ejercicio físicos, y también ayuda a los órganos a funcionar como deben funcionar.

Cuidado y protección de los órganos con funciones endocrinas.

¿Cómo puedo mantener sano mi sistema endocrino?

Para ayudar a mantener sano tu sistema endocrino:

- *Haz mucho ejercicio físico.*

Educación Media General

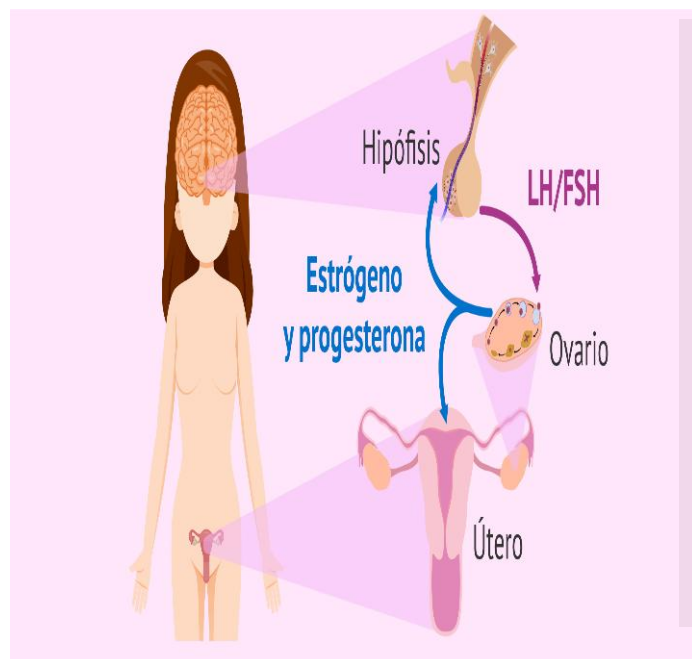
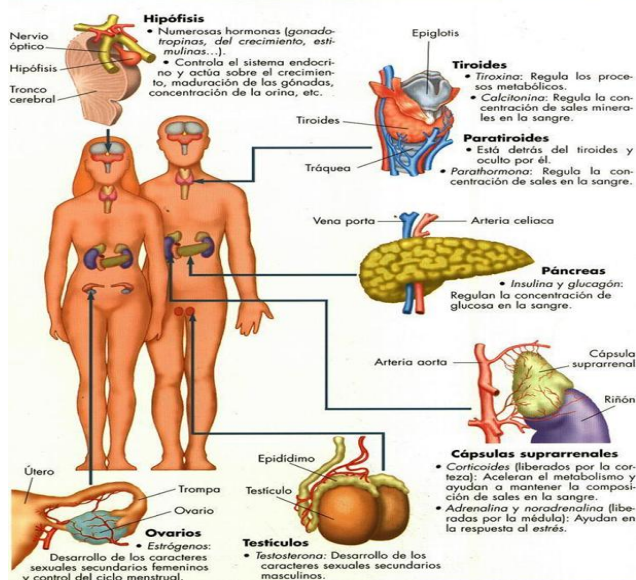
- Lleva una dieta nutritiva.
- Asiste a todas tus revisiones médicas.
- Habla con tu médico antes de tomar ningún suplemento ni tratamiento a base de plantas medicinales.
- Informa al médico sobre cualquier antecedente familiar de problemas endocrinos, como la diabetes o los problemas tiroideos.

Modelos de las estructuras endocrinas.

Sistema endocrino



EL SISTEMA ENDOCRINO



Fases del Ciclo Menstrual





Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Actividades de Evaluación

¿Cómo se evaluará el contenido?:

- 1.- Investiga y ejecuta tres actividades prácticas donde se ponga en evidencia la aplicación de un estímulo y la reacción a este (realiza un informe de la actividad).*
- 2.- Explica con tus propias palabras que ocurre en cada una de las fases del ciclo menstrual.*

- ✓ La fecha de entrega tiene un lapso desde el 22 al 26 de febrero. Enviar preferiblemente al correo yadelsipeinado10@gmail.com, en que caso de no poder hacerlo por ese medio, envíe al whatsapp o telegram en formato pdf, Word, power point.*
- ✓ En caso de realizar la actividad en manuscrito, escribir con una letra legible y enviar fotografías igualmente legibles.*
- ✓ El horario de atención ante cualquier duda será de lunes a jueves de 2:00 a 5:00 pm. No se responderán mensajes ni llamadas fuera de ese horario.*
- ✓ Es importante leer con mucha atención la guía para evitar realizar preguntas que tienen su respuesta en este material.*

- Se evaluará lo siguiente:

<i>Indicador de evaluación</i>	<i>Valor</i>
<i>Redacción y ortografía</i>	<i>5ptos</i>
<i>Entrega de la actividad</i>	<i>5ptos</i>
<i>Organización del contenido.</i>	<i>5ptos</i>
<i>Respeto y cumplimiento de las pautas.</i>	<i>5ptos</i>



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Orientaciones Generales

Sí lo deseas puedes hacer uso de los siguientes link:

[*https://uelibertadorbolivar.github.io/web/coleccionbicentenario.html*](https://uelibertadorbolivar.github.io/web/coleccionbicentenario.html)

[*http://cadafamiliaunaescuela.fundabit.gob.ve/*](http://cadafamiliaunaescuela.fundabit.gob.ve/)

El tema planteado en esta guía fue explicado el día 02/02/2021 por tele clases de cada familia una escuela. Los horarios son para Educación media general los días martes a las 1 PM. En caso de querer mirar el programa puede ubicarlos en su canal de YouTube

[*https://www.youtube.com/watch?v=9fni_dbvYFc*](https://www.youtube.com/watch?v=9fni_dbvYFc)

Canales: *Vive Tv, Tves, otros.*