

Guía # 2. Ciencias Naturales Grado 8

Del 08 de marzo al 16 de abril de 2021

Información recopilada de: significados.com 2020 y wikipedia.org, 2021

Profesor. PABLO MORENO SUÁREZ

Unidad sistema nervioso y sistema endocrino

Componente entorno vivo

Temas.

Sistema nervioso, Sistema endocrino, Glándulas y hormona.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

Analiza relaciones entre sistemas de órganos (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones de los seres vivos.



Tener en cuenta el siguiente cronograma de actividades

Marzo - abril de 2021

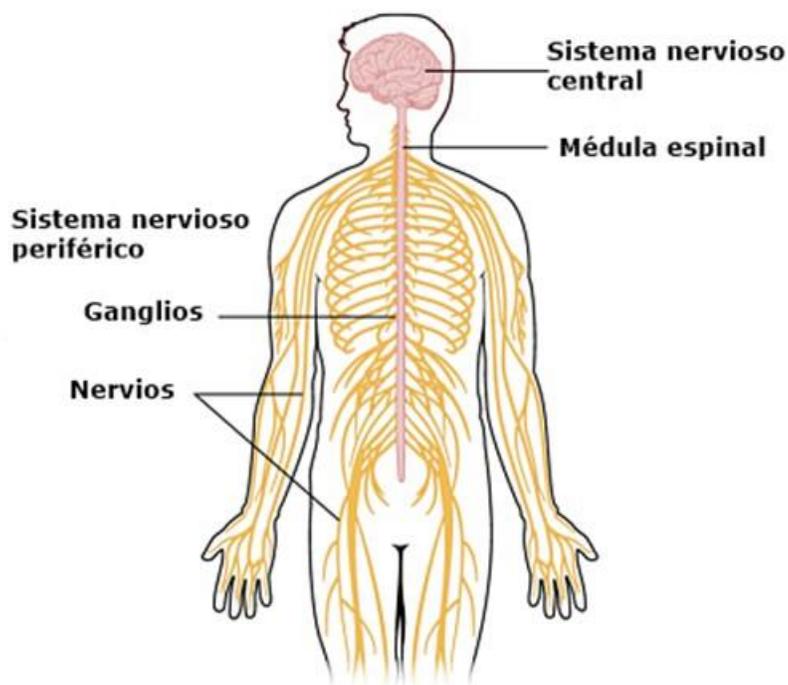
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
<p><i>Marzo 08</i></p> <p>Publicación de la guía en la página www.aprendiendolascienciasnaturales.weebly.com</p> <p>Reunión virtual para dar información de actividades a realizar.</p>	<p><i>Marzo 09</i></p> <p>Asesorías y refuerzos online y/0 tele- móvil.</p>	<p><i>Marzo 10</i></p> <p>Asesorías y refuerzos online y/0 tele- móvil.</p>	<p><i>Marzo 11</i></p> <p>Asesoría general por video en tiempo real tema de la guía</p>	<p><i>Marzo 12</i></p> <p>Asesorías y refuerzos online y/0 tele- móvil</p>	<p><i>Marzo 13</i></p>	<p><i>Marzo 14</i></p>
<p><i>Marzo 15</i></p> <p>Asesoría general por video en tiempo real tema de la guía</p>	<p><i>Marzo 16</i></p> <p>Asesorías y refuerzos online y/0 tele- móvil.</p>	<p><i>Marzo 17</i></p> <p>Asesorías y refuerzos online y/0 tele- móvil.</p>	<p><i>Marzo 18</i></p> <p>Asesoría general por video en tiempo real tema de la guía</p>	<p><i>Marzo 19</i></p> <p>Asesorías y refuerzos online y/0 tele- móvil.</p>	<p><i>Marzo 20</i></p>	<p><i>Marzo 21</i></p>
<p><i>Marzo 22</i></p> <p>Festivo Religioso (San José)</p>	<p><i>Marzo 23</i></p> <p>Asesorías y refuerzos online y/0 tele- móvil.</p>	<p><i>Marzo 24</i></p> <p>Asesorías y refuerzos online y/0 tele- móvil.</p>	<p><i>Marzo 25</i></p> <p>Asesoría general por video en tiempo real tema de la guía</p>	<p><i>Marzo 26</i></p> <p>Asesorías y refuerzos online y/0 tele- móvil.</p>	<p><i>Marzo 27</i></p>	<p><i>Marzo 28</i></p>
<p><i>Marzo 29</i></p>	<p><i>Marzo 30</i></p>	<p><i>Marzo 31</i></p>	<p><i>Abril 01</i></p>	<p><i>Abril 02</i></p>	<p><i>Abril 03</i></p>	<p><i>Abril 04</i></p>
Semana Santa						
<p><i>Abril 05</i></p> <p>Asesoría general por video en tiempo real tema de la guía</p>	<p><i>Abril 06</i></p> <p>Envió y/ o Entrega de trabajos.</p>	<p><i>Abril 07</i></p> <p>Asesorías y refuerzos online y/0 tele- móvil.</p>	<p><i>Abril 08</i></p> <p>Evaluación online</p>	<p><i>Abril 09</i></p> <p>Envió y/ o Entrega de trabajos.</p>	<p><i>ABRIL 10</i></p>	<p><i>Abril 11</i></p>
<p><i>Abril 12</i></p> <p>Evaluación de recuperación; para estudiantes que no la presentaron a tiempo.</p>	<p><i>Abril 13</i></p> <p>Evaluación de recuperación de la evaluación, para estudiantes que no la presentaron a tiempo.</p>	<p><i>Abril 14</i></p> <p>Publicación de notas y Socialización corrección de la evaluación de la guía.</p>	<p><i>Abril 15</i></p> <p>Asesoría general por video en tiempo real tema de la guía</p>	<p><i>Abril 16</i></p> <p>Asesorías y refuerzos online y/0 tele- móvil.</p>	<p><i>Abril 17</i></p>	<p><i>Abril 18</i></p>

SISTEMA NERVIOSO

“El conjunto de órganos y estructuras de control e información del cuerpo humano es conocido como sistema nervioso, el cual está constituido por células altamente diferenciadas conocidas como neuronas, que son capaces de transmitir impulsos eléctricos a lo largo de una vasta red de terminaciones nerviosas.

El sistema nervioso es común al ser humano y la mayoría de los animales cordados, los artrópodos, los moluscos, platelmintos y cnidarios. Otros grupos animales, como los protozoos, los poríferos y las plantas, en cambio, no poseen sistema nervioso diferenciado” (Raffino, 2020).

Fuente: <https://concepto.de/sistema-nervioso/#ixzz6oRf4cQvE>



Estructura del sistema nervioso

“Para estudiar el sistema nervioso, se ha dividido anatómicamente el cuerpo humano en dos partes: el sistema nervioso central (SNC) y el sistema nervioso periférico (SNP).

El sistema nervioso central

El sistema nervioso central (SNC) está compuesto del encéfalo y la médula espinal. El encéfalo, a su vez se compone de:
El cerebro: órgano que controla las acciones voluntarias. Se relaciona con el aprendizaje, la memoria y las emociones.

El cerebelo: coordina los movimientos, reflejos y equilibrio del cuerpo.

El bulbo raquídeo: dirige las actividades de los órganos internos como, por ejemplo, la respiración, los latidos del corazón y la temperatura corporal.

La médula espinal se conecta al encéfalo y se extiende a lo largo del cuerpo por el interior de la columna vertebral.

El sistema nervioso periférico

El sistema nervioso periférico (SNP) engloba todos los nervios que salen del sistema nervioso central hacia todo el cuerpo. Está constituido por nervios y ganglios nerviosos agrupados en:

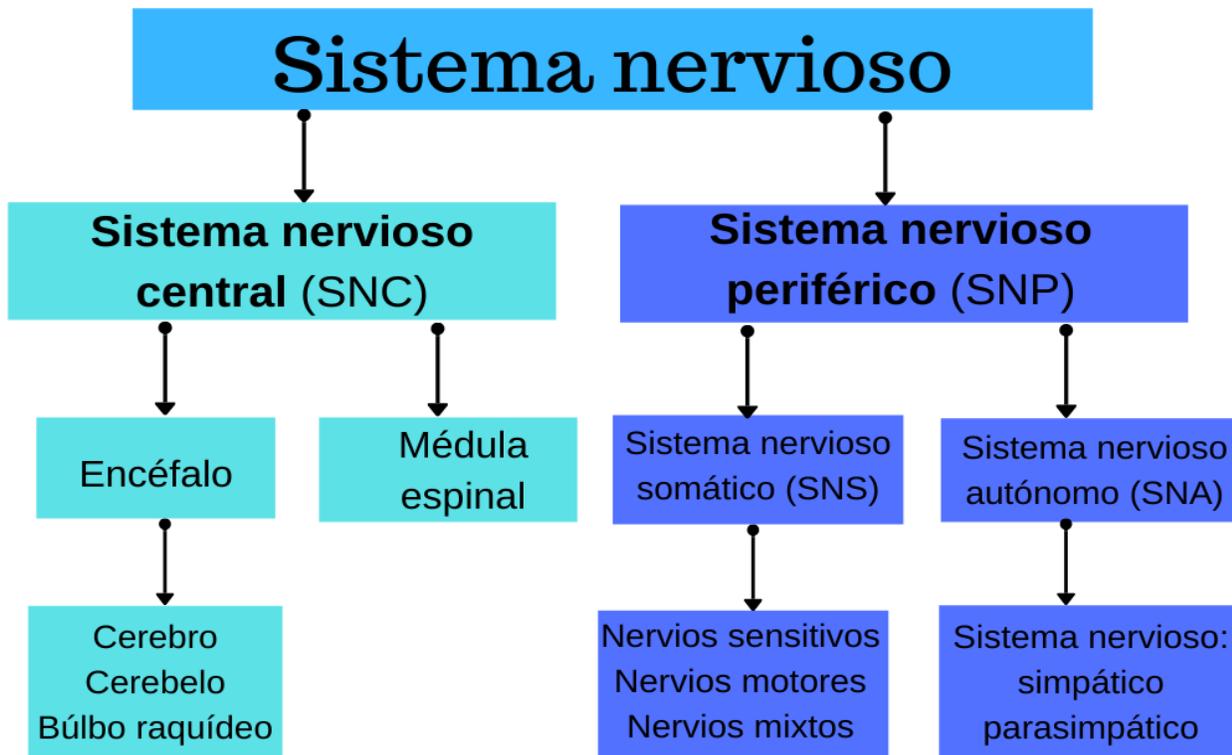
Sistema nervioso somático (SNS): comprende tres tipos de nervios que son los nervios sensitivos, los nervios motores y los nervios mixtos.



Sistema nervioso vegetativo o autónomo (SNA): incluye el sistema nervioso simpático y el sistema nervioso parasimpático". (Significados.com 2020)

Mapa conceptual del sistema nervioso

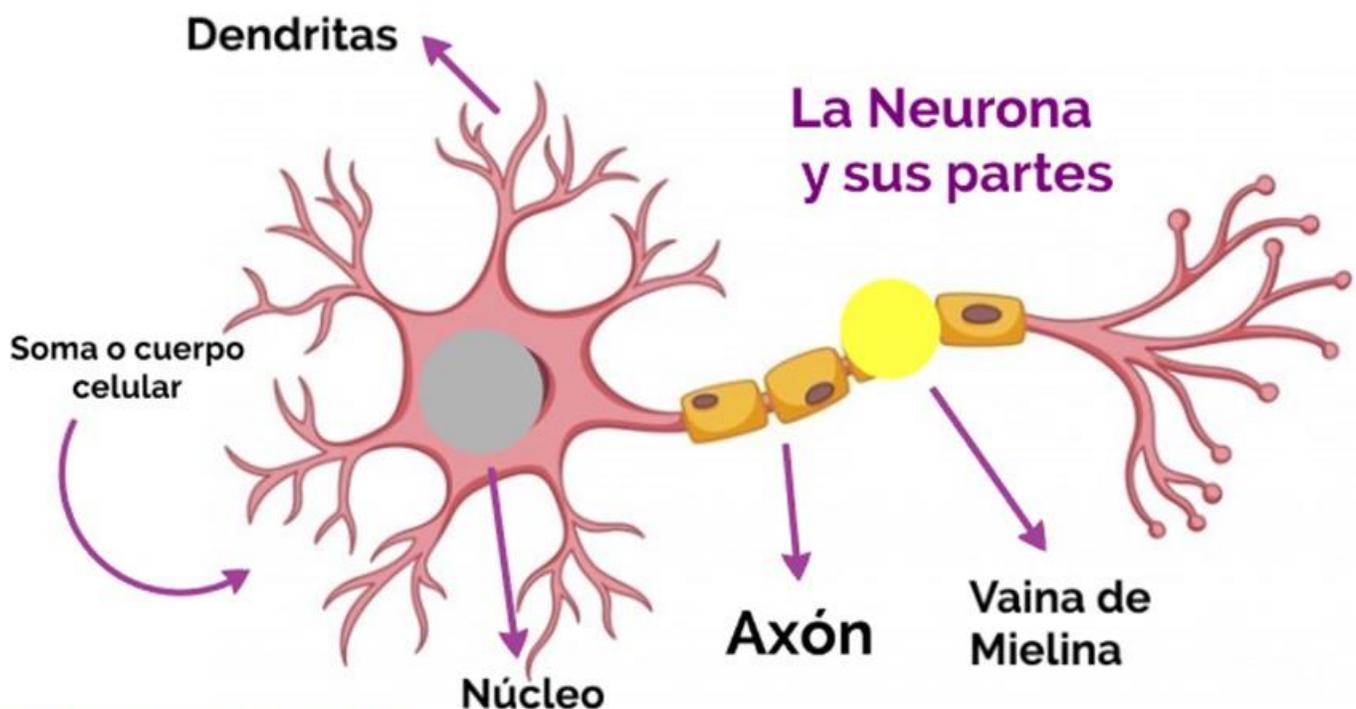
A continuación se presenta un mapa conceptual en el cual se aprecia la estructura del sistema nervioso.



Significados.com

Sistema nervioso y neuronas

Las células del sistema nervioso se llaman neuronas, y son de suma importancia para su correcto funcionamiento, ya que se encargan de transmitir la información sensorial.



Hecho por: Guada, Guille y Marti.

Las neuronas son células especializadas que reciben los estímulos de todas las partes del cuerpo y, a su vez, mandan las respuestas para que los órganos y otras capacidades físicas funcionen adecuadamente. (Significados.com, 2020)

La función principal de la neurona es la transmisión de mensajes en forma de impulsos nerviosos hacia otras células, lo cual se traduce en "instrucciones" para el organismo. Por ejemplo, el movimiento voluntario de un músculo, o reacciones involuntarias pero necesarias como la percepción del dolor ante un golpe o quemadura, solo por mencionar algunas.

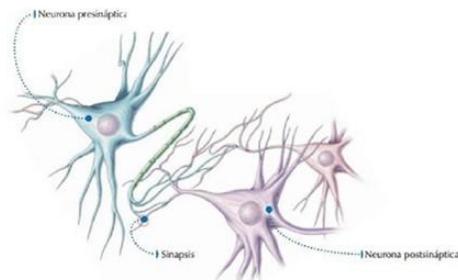
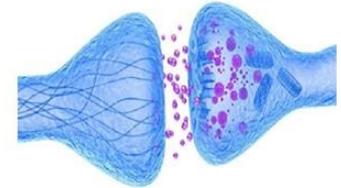
Este proceso de recepción, procesamiento y envío de mensajes se realiza durante la sinapsis, un proceso que puede ser de dos tipos:

Sinapsis eléctrica: se caracteriza por la transmisión de iones entre una neurona y otra a través de conexiones proteicas, llamadas uniones gap o uniones en hendidura, que permiten la transmisión del impulso eléctrico sin que sea necesaria la intervención de un neurotransmisor. La sinapsis eléctrica es bidireccional y más rápida que una sinapsis química.

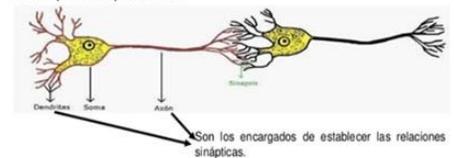
Sinapsis química: en este caso, las neuronas liberan y reciben neurotransmisores, que son pequeñas moléculas que llevan información a una célula inmediata. Algunos de los neurotransmisores más conocidos son la dopamina, acetilcolina, serotonina, noradrenalina, endorfina y oxitocina.

SINAPSIS

La sinapsis es un mecanismo de comunicación que se produce entre dos o más neuronas a fin de poder transmitir de manera masiva un impulso nervioso para poder coordinar una función en el organismo.

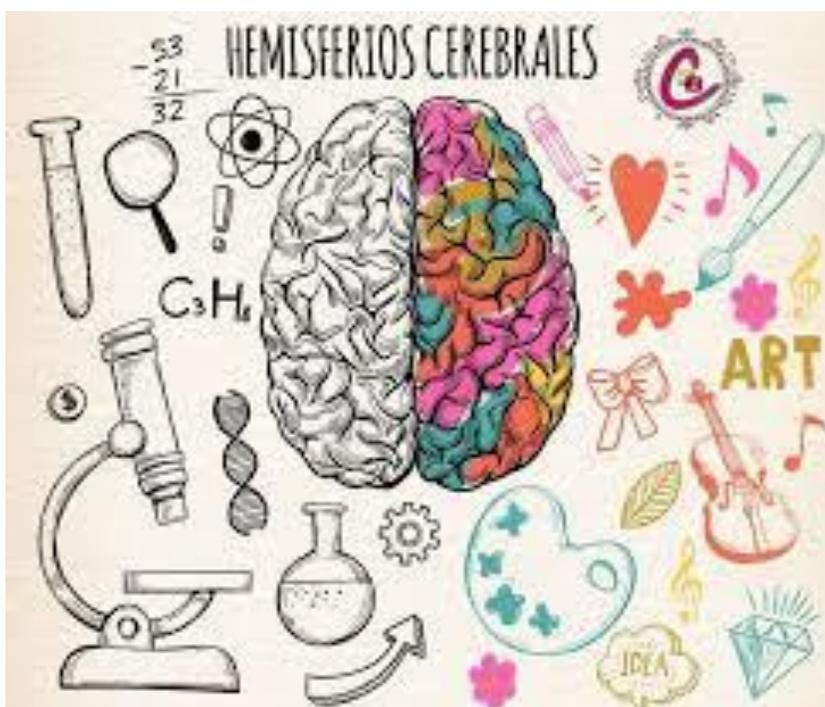


Las neuronas cumplen la importante función de transmitir señales a cada célula, y la sinapsis es precisamente la vía empleada para ello.



Para saber más

Llamamos hemisferios cerebrales al conjunto de las 2 estructuras, hemisferio derecho y hemisferio izquierdo, cuyo conjunto completo forman el cerebro. Para que exista una conexión continua entre ambos hemisferios existe la estructura llamada Cuerpo Calloso, constituida por millones de fibras nerviosas que transitan por todo el cerebro.



Cada uno de los hemisferios está especializado en funciones y conductas diferentes, siendo ambos hemisferios fundamentales para el ser humano, y con una relación inversa respecto a nuestro cuerpo: el hemisferio izquierdo coordina el movimiento de la parte derecha del cuerpo, mientras que el hemisferio derecho coordina el de la zona izquierda.

El hemisferio izquierdo controla el lado derecho del cuerpo. El hemisferio derecho el izquierdo

Sabía que....

El Premio Nobel de Fisiología de 1981 lo recibió el científico estadounidense Roger Sperry "por sus descubrimientos acerca de la especialización funcional de los hemisferios cerebrales". Sperry junto con su equipo

descubrieron, entre otras cosas, que el lado izquierdo del cerebro se ocupa de lenguaje, las palabras, el análisis y los números y el lado derecho tiene que ver con patrones, relaciones, arte y música.

De acuerdo con la teoría de la dominancia del cerebro izquierdo o derecho del cerebro, cada lado del cerebro controla diversos tipos de pensamiento. Además, las personas se dice que prefieren un tipo de pensar sobre el otro. Por ejemplo, una persona que es "cerebro izquierdo" a menudo se dice que es más lógica, analítica y objetiva, mientras que una persona que es "cerebro derecho" se dice que es más intuitiva, reflexiva y subjetiva. Más o menos así funciona la teoría de los hemisferios del cerebro, que cada vez se está volviendo más importante en el lugar del trabajo. Hay muchas empresas que están utilizando tests de hemisferios o de preferencias de pensamiento, para determinar áreas de desarrollo para sus colaboradores. Actualmente, hay mucho escrito en la psicología popular y también hay muchos mitos.

Tabla 1 Características de los hemisferios cerebrales

Hemisferio Izquierdo	Hemisferio derecho
Verbal	No verbal
Abstracto	Analógico
Temporal	Atemporal
Secuencial	Emociones y sentimientos
Sigue directivas	Holístico
Símbolos	Visualiza
Basado en la realidad	Fantasiado
Expresión oral	Formas y patrones
Simbólico	Creatividad
Lineal	Expresión artística
Lógico	Intuitivo

Vistas estas características podemos afirmar que un hemisferio se encarga de sentir y el otro de pensar de forma probabilística.

El sistema endocrino u hormonal. Este documento es una recopilación de (wikipedia.org, 2021)

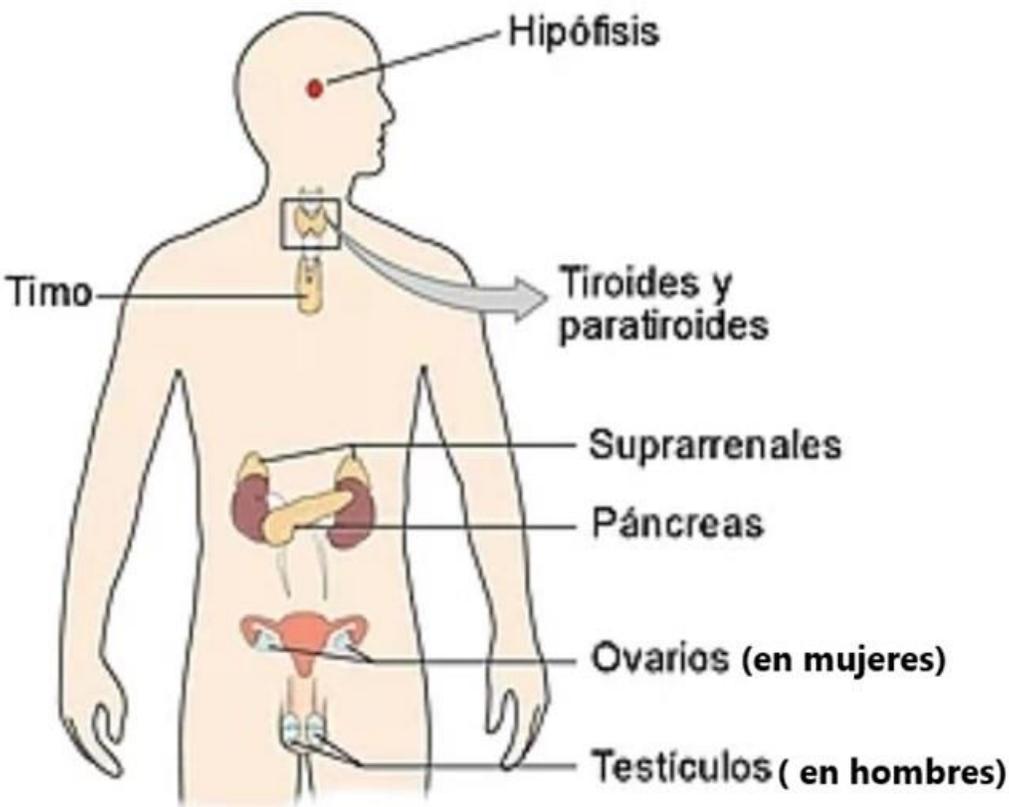
“Es un sistema de señales que guarda algunas similitudes con el sistema nervioso, pero en lugar de utilizar impulsos eléctricos a distancia, funciona exclusivamente por medio de sustancias (señales químicas) que se liberan a la sangre

El sistema endocrino, también llamado sistema de glándulas de secreción interna, es el conjunto de órganos y tejidos del organismo, que secretan un tipo de sustancias llamadas hormonas. Las hormonas, también conocidas como mensajeros químicos, son liberadas al torrente sanguíneo y regulan algunas de las funciones del cuerpo en puntos muy alejados de donde son producidas, una vez capturadas por el receptor específico, conocido como célula/receptor blanco.. Las hormonas regulan muchas funciones en el organismo, incluyendo entre otras la velocidad de crecimiento, la actividad de los tejidos, el metabolismo, el desarrollo y funcionamiento de los órganos sexuales y algunos aspectos de la conducta. El sistema endocrino actúa como una red de comunicación celular que responde a los estímulos liberando hormonas” (Wikipedia 2021).

Sabía 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.

El sistema endocrino produce hormonas que controlan muchas funciones importantes del cuerpo. Se compone de glándulas y órganos como los siguientes: el hipotálamo, la hipófisis, la glándula pineal, la glándula tiroidea, las glándulas paratiroides, el timo, las glándulas suprarrenales, el páncreas y los órganos reproductores (ovarios en las mujeres y testículos en los hombres).



Glándulas endocrinas y exocrinas

Los órganos endocrinos también se denominan glándulas sin conducto o glándulas endocrinas, debido a que sus secreciones se liberan directamente en el torrente sanguíneo, mientras que las glándulas exocrinas liberan sus secreciones sobre la superficie interna o externa de los tejidos cutáneos, la mucosa del estómago o el revestimiento de los conductos pancreáticos. Las glándulas endocrinas en general comparten características comunes, entre ellas la carencia de conductos, alta irrigación sanguínea y la presencia de vacuolas intracelulares que almacenan las hormonas. Esto contrasta con las glándulas exocrinas como las salivales y las del tracto gastrointestinal que tienen escasa irrigación y poseen un conducto o liberan las sustancias a una cavidad. Las glándulas más representativas del sistema endocrino son la hipófisis, la glándula tiroidea y las suprarrenales.

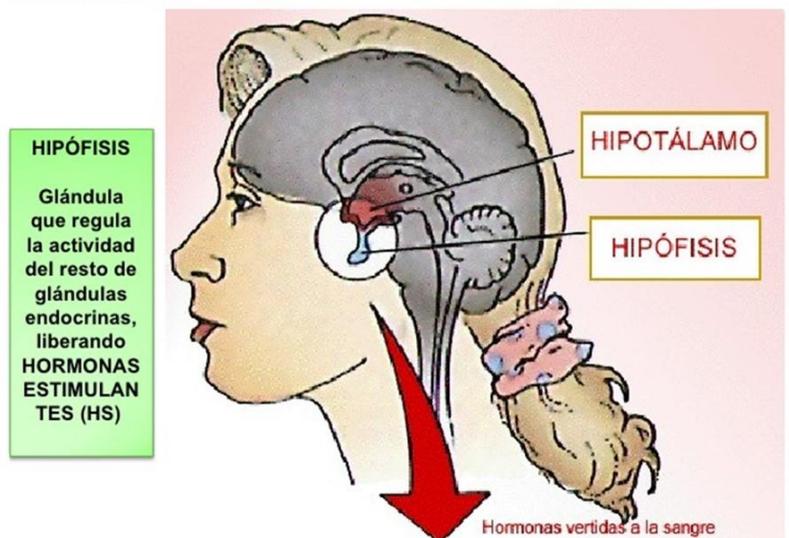
Además de las glándulas endocrinas especializadas para tal fin, existen otros órganos como el riñón, hígado, corazón y las gónadas, que tiene una función endocrina secundaria. Por ejemplo el riñón segrega hormonas endocrinas como la eritropoyetina y la renina.

Principales glándulas endocrinas

Hipotálamo e hipófisis.

La hipófisis es una pequeña glándula que se encuentra situada en el interior del cerebro, en la región denominada silla turca, consta de dos partes que se llaman adenohipofisis y neurohipofisis. La hipófisis se encuentra unida al hipotálamo que es una parte del cerebro situada debajo del tálamo. El hipotálamo secreta hormonas diferentes y la hipófisis, la mayoría de las cuales controlan a su vez el funcionamiento de otras glándulas endocrinas. El conjunto formado por el hipotálamo y la

EL SISTEMA ENDOCRINO HIPÓFISIS



hipófisis se llama eje hipotálamo-hipofisario y es de importancia crucial para el control de muchas funciones del organismo reguladas por hormonas.

Algunas Hormonas controladas por la hipófisis

Hormona del crecimiento. La hormona del crecimiento es secretada por la hipófisis anterior o adenohipófisis. Favorece el aumento de tamaño de las células y su división (mitosis), por lo que induce el crecimiento de los diferentes órganos y tejidos, su acción es especialmente destacada sobre el crecimiento óseo y muscular.

Hormonas trópicas. Son un conjunto de cuatro hormonas secretadas por la adenohipófisis que poseen efectos estimulantes sobre otras glándulas endocrinas. Incluyen las siguientes:

TSH, también llamada tirotrópica. Actúa promoviendo la secreción de hormonas tiroideas.

ACTH, también llamada hormona adrenocorticotropa. Estimula el crecimiento de la corteza de la glándula suprarrenal y favorece la producción de las hormonas que se sintetizan en la misma.

FSH, también llamada hormona folículo estimulante. En la mujer actúa favoreciendo la maduración de los folículos ováricos y estimulando la secreción de estrógenos. En el hombre favorece el desarrollo de los testículos y el proceso de formación de espermatozoides (espermatogénesis).

LH, también llamada hormona luteinizante. Su acción principal es favorecer la formación y actividad del cuerpo lúteo situado en el ovario. Como consecuencia de su estimulación el cuerpo lúteo produce estrógenos y progesterona.

Hormona antidiurética. Se llama también vasopresina, es producida por el núcleo supraóptico y el núcleo paraventricular del hipotálamo, pero se almacena y libera a través de la neurohipófisis. Su efecto principal es aumentar la concentración de la orina y disminuir su volumen.

Oxitocina. Al igual que la hormona antidiurética, es producida por el hipotálamo pero secretada por la hipófisis. Estimula la contracción del útero durante el parto y favorece la eyección de leche en el periodo de lactancia. La estimulación del pezón por la succión del bebé favorece la secreción de oxitocina.

Tiroides.

La glándula tiroides pesa aproximadamente 30 gramos y se encuentra situada en el cuello, debajo de la laringe. Está formada por dos lóbulos, derecho e izquierdo. Produce dos hormonas principales que reciben el nombre en conjunto de hormonas tiroideas, la triyodotironina o T3 y la tetrayodotironina o T4. La acción de las hormonas tiroideas consiste en aumentar el índice metabólico basal, incrementan por tanto el consumo de oxígeno por la célula para formar ATP y aumentan el metabolismo celular de hidratos de carbono, lípidos y proteínas. El exceso de producción de hormonas tiroideas conduce a hipertiroidismo que se caracteriza por tendencia al nerviosismo y pérdida de peso, el déficit de hormonas tiroideas provoca hipotiroidismo que se caracteriza por enlentecimiento y tendencia al aumento de peso.

Paratiroides.

Son cuatro pequeñas glándulas que miden aproximadamente 6 mm x 4 mm x 2 mm cada una. Tienen la función de secretar la hormona parathormona que cumple importantes funciones en la regulación del nivel de calcio en la sangre. El exceso de producción de parathormona provoca la enfermedad llamada hiperparatiroidismo, mientras que la deficiencia recibe el nombre de hipoparatiroidismo. 8

Glándulas suprarrenales.

Son dos pequeñas estructuras situadas cada una de ellas sobre un riñón. Están formadas por la médula suprarrenal en el centro y la corteza suprarrenal en el exterior. La médula suprarrenal secreta adrenalina en respuesta a situaciones estresantes como un peligro inminente o ejercicio físico. La corteza suprarrenal secreta tres tipos de hormonas: glucocorticoides como el cortisol, mineralocorticoides como la aldosterona y andrógenos como la testosterona.

Epífisis. La epífisis, también llamada glándula pineal está situada en una región del encéfalo llamada diencefalo. La hormona principal que produce se llama melatonina y es muy importante para el mantenimiento y ajuste del reloj biológico del organismo. La secreción de melatonina varía dependiendo del ciclo de luz-oscuridad

relacionado con el día o la noche, de tal forma que su concentración en sangre aumenta por la noche y disminuye durante las horas de luz.

Páncreas.

El páncreas es una glándula exocrina y endocrina. Produce varias hormonas, las más importantes son la insulina y el glucagón.

Insulina. La insulina es una hormona producida por las células del páncreas. Tiene un papel clave para mantener los niveles adecuados de glucosa en sangre, facilita que la glucosa ingrese en el interior de las células y disminuye por tanto la glucemia. Los principales lugares sobre los que actúa son el músculo estriado, hígado y tejido graso. Su acción es anabolizante pues promueve el almacenamiento de glucosa en forma de glucógeno. El déficit de producción de insulina provoca la enfermedad conocida como diabetes mellitus.

Glucagón. Es producido por las células del páncreas. Tiene un efecto contrario a la insulina, aumenta el nivel de glucosa en sangre, activa la glucogenólisis y la gluconeogénesis.

Ovario y testículo.

Los Ovario y los testículos tienen la función de producir óvulos o espermatozoides, pero actúan también secretando diferentes hormonas.

El ovario produce hormonas femeninas, principalmente estrógenos y progesterona. Los estrógenos estimulan el crecimiento y desarrollo del aparato reproductor femenino, la mama y los caracteres sexuales secundarios femeninos.

El testículo fabrica hormonas masculinas, sobre todo testosterona. La testosterona estimula la maduración de los órganos sexuales masculinos, la formación del escroto, el crecimiento de la laringe y la aparición de la barba y el vello androgénico, también aumenta la masa muscular y la densidad del hueso.

Hormonas de otros tejidos y órganos

Las células que producen hormonas pueden agruparse como ya se ha visto formando órganos independientes, por ejemplo las glándulas suprarrenales, tiroides y paratiroides. Sin embargo, en muchos casos varias células formadoras de hormonas se agrupan en el interior de un órgano que tiene otra función. Por ello diferentes órganos y tejidos que no son considerados glándulas endocrinas disponen de células que producen hormonas. A continuación se citan algunos de los más importantes:

- Riñón. Produce: eritropoyetina y renina.
- Corazón. Produce: el péptido natriurético atrial.
- Aparato digestivo. Produce secretina, gastrina, colecistocinina, GLP-1 y oxintomodulina
- Hígado. Produce: trombopoyetina y factor de crecimiento insulínico tipo 1.
- Médula ósea. Produce trombopoyetina.
- Tejido adiposo. Produce leptina y pequeñas cantidades de estrógenos.
- Placenta. Produce gonadotropina corionica humana.

Algunas enfermedades del sistema endocrino

Existen diversas enfermedades originados por un funcionamiento defectuoso del sistema endócrino. Pueden deberse a una excesiva producción de hormonas (hiper) o una producción insuficiente (hipo). Algunas de las más usuales son las siguientes:

- **Diabetes mellitus:** trastorno metabólico que se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre. Está causado por baja producción de insulina por el páncreas o resistencia de las células a su acción.
- **Hipertiroidismo:** la glándula tiroides produce demasiada hormona tiroidea y esto provoca pérdida de peso, ritmo cardíaco acelerado, sudoración y nerviosismo.
- **Hipotiroidismo:** la glándula tiroides no produce suficiente hormona tiroidea y esto ocasiona fatiga, estreñimiento, piel seca, enlentecimiento y aumento de peso.
- **Hiperparatiroidismo:** se debe a excesiva producción de parathormona por la paratiroides.

- Hipoparatiroidismo: se debe a baja producción de parathormona por la paratiroides.
- Insuficiencia suprarrenal: la glándula suprarrenal libera muy poca cantidad de hormona cortisol y aldosterona. Los síntomas incluyen malestar, fatiga, deshidratación y alteraciones en la piel.
- Enfermedad de Cushing: Causada por hiperactividad en la glándula suprarrenal.
- Acromegalia: está producida por una secreción excesiva de la hormona del crecimiento por la hipófisis.
- Enanismo hipofisario: la producción de hormona del crecimiento por la hipófisis es baja y en consecuencia la velocidad de crecimiento disminuye y se produce talla baja.
- Diabetes insípida. Se debe a falta de secreción de hormona antidiurética por la hipófisis.
- Síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética. Se debe a exceso de producción de hormona antidiurética.
- Neoplasia endocrina múltiple: Consiste en una predisposición genética al desarrollo de tumores en diferentes tejidos, principalmente en las glándulas endocrinas.
- Pubertad precoz: se produce cuando se liberan hormonas sexuales a edades tempranas. (wikipedia.org, 2021)

Actividad

En un documento Word o en tu cuaderno desarrolla los siguientes puntos:



- 1) Realiza una consulta y generá un resumen significativo con dibujos según el caso ,sobre los siguientes términos:
Sistema nervioso y su clasificación, Neurona, sistema endocrino y Hormonas
- 2) ¿Cuándo se dice que algunas personas tienen más desarrollado un hemisferio de su cerebro a que se refiere?
- 3) Realiza una la clasificación de las glandulas del sistema endocrino humano de acuerdo a su función(debe realizar dibujos de las glándulas) :
- 4) De acuerdo a las orientaciones del docente. Realiza las experiencias “demostración en los hogares (laboratorio en casa 2)”, y presenta un informe de estas actividades.

Los trabajos que realizas, se envían por la página www.aprendiendolascienciasnaturales.weebly.com

Por el botón

<https://aprendiendolascienciasnaturales.weebly.com/enviar-trabajos.html>

En caso de no tener conectividad acordar con el docente para enviar sus actividades

Referencias

(s.f.).

Raffino, M. E. (21 de 06 de 2020). *Concepto.de*. Obtenido de <https://concepto.de/sistema-nervioso/>

Significados.com. (30 de 01 de 2020). *Significados.com*. Obtenido de <https://www.significados.com/sistema-nervioso/>
Consultado

wikipedia.org. (25 de 02 de 2021). *Sistemaendocrino*. Obtenido de
https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_endocrino#:~:text=El%20sistema%20endocrino%2C%20tambi%C3%A9n%20llamado,tipo%20de%20sustancias%20llamadas%20hormonas.