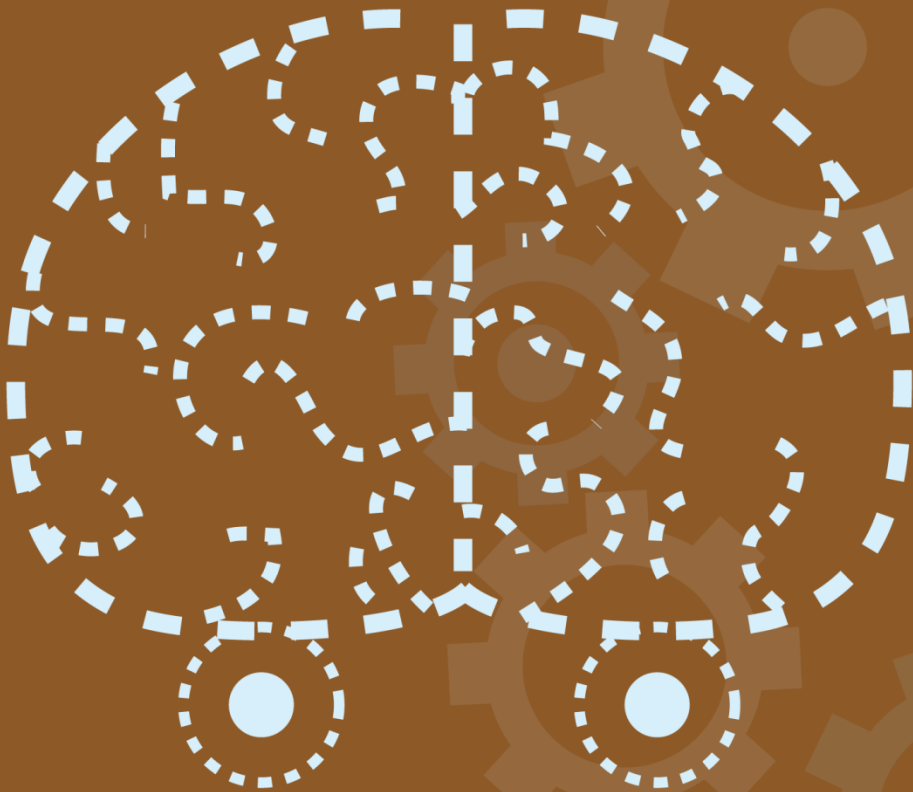
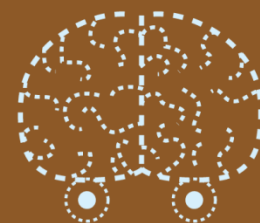


Bases biológicas del comportamiento

Módulo 3

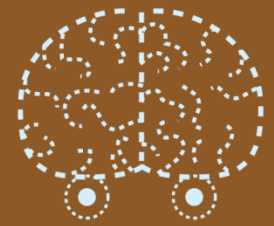




Derechos Reservados © 2013
National University College.
Todos los derechos reservados.

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico, mecánico, mediante fotocopia, grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de National University College Online, Departamento de Diseño Instruccional.

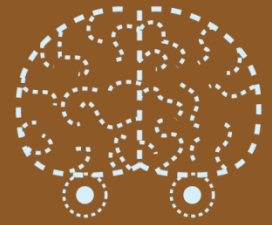
Introducción al módulo



En este módulo se explorarán las diversas partes del cuerpo que contribuyen al desarrollo de la conducta del ser humano. Estas son el cerebro, las neuronas, el sistema nervioso y el sistema endocrino.



¿Qué son las bases biológicas del comportamiento?

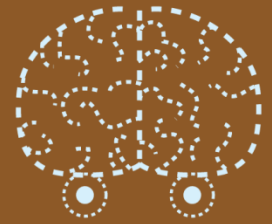


El estudio de las bases biológicas de la conducta y sus procesos mentales.

La conducta y los procesos mentales del ser humano se miden según base a los aspectos internos fisiológicos del ser humano (aspectos del cerebro y el sistema nervioso).

1. A la rama que estudia las bases biológicas del comportamiento se le llama psicobiología unida a la neurociencia, que conlleva el estudio del encéfalo y el sistema nervioso (Morris & Maisto, 2009).
2. Es por esto que cuando a una persona se le diagnostica con alguna condición como la depresión, por ejemplo, es pertinente la realización de análisis y de estudios médicos tales como, encefalogramas, análisis de sangre, entre otros, con el fin de determinar si hay algún factor fisiológico o biológico que esté contribuyendo al desarrollo de, por ejemplo, la depresión.

¿Qué son las neuronas?



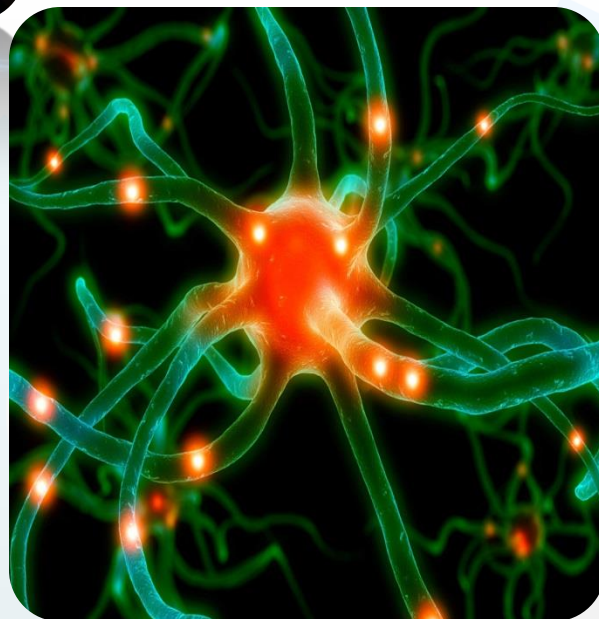
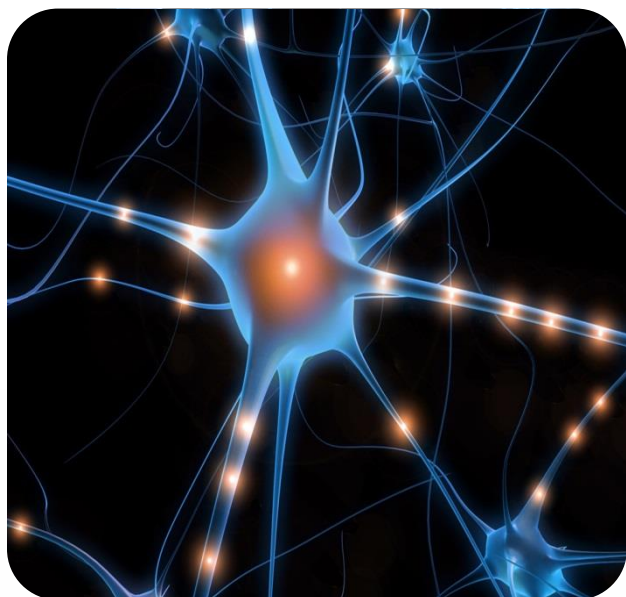
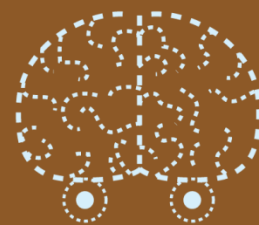
Las neuronas son células individuales que conforman las unidades más pequeñas del sistema nervioso.

- Se estima que el cuerpo humano puede tener hasta 100,000 millones de neuronas.
- Características importantes de las neuronas:
 - Varían en forma y tamaño
 - Se especializan en recibir y transmitir información.
 - Llevan y traen mensajes entre los órganos externos e internos de nuestro cuerpo y del sistema nervioso central. (Morris & Maisto, 2009)
- No se reproducen como otras células (Lorenzo, 2000). Por esto, cualquier destrucción neurológica es de carácter permanente.
- Ejemplos de mensajes externos o internos que llevan las neuronas son la sensación de dolor y placer, entre otros.
- Si a una persona se le priva de oxígeno por más de 10 segundos podría resultar en la pérdida de conocimiento y hasta la muerte.

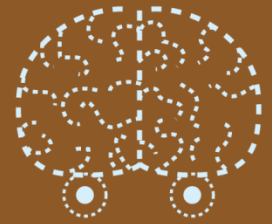
Accede al enlace a continuación para poder entender y visualizar la imagen física de una neurona y su funcionamiento en el cuerpo humano:

<http://www.youtube.com/watch?v=tcbg67vVtj8>

Ejemplos de neuronas



Composición de las neuronas

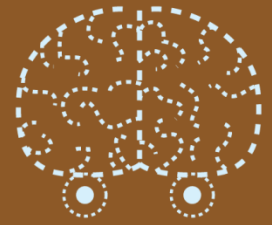


- **Dendritas**- Fibras cortas que se ramifican a partir del cuerpo celular y recogen los mensajes del exterior.
- **Axón**- Fibra larga que se extiende a partir del cuerpo celular, y es la que transmite los mensajes de salida a las neuronas vecinas, a un músculo o a una glándula. Estos varían en longitud. El viaje del mensaje ocurre desde el cuerpo celular hasta el final de la célula (terminal axónico) (Lorenzo, 2000).
- **Nervio o tracto**- Grupo de axones unidos como alambres en un cable eléctrico. (Morris & Maisto, 2009)

Las partes exactas de una neurona pueden ser vistas a través del siguiente enlace:
<http://www.psicologia-online.com/ebooks/general/neuronas.htm>

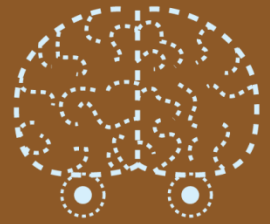
Composición de las neuronas

Continuación



1. Algunos axones se encuentran cubiertos por una capa blanca grasosa llamada mielina. La mielina se encuentra pellizcada a intervalos, lo que hace que el axón parezca una cuerda de salchichas microscópicas. No todos los axones tienen dicha cubierta. Los que la tienen se conocen como materia blanca y los que no la tienen como materia gris. La vaina de mielina tiene dos funciones: la primera consiste en proporcionar aislamiento, por lo que las señales de las neuronas adyacentes no interfieren entre sí; la segunda consiste en incrementar la velocidad con que se transmiten las señales (Morris & Maisto, 2009).
2. La función principal de la neurona es recibir y enviar información a las neuronas vecinas. Esta comunicación ocurre a través de las conexiones sinápticas (Pavía, 2009).
3. La transmisión de una señal de una célula nerviosa a otra por medio de la sinapsis ocurre a través de un proceso químico (Morris & Maisto, 2009).

Clases de neuronas



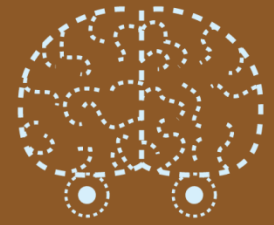
Neuronas sensoriales o aferentes- Son las que transmiten mensajes de los órganos sensoriales a la médula espinal, músculos, o al encéfalo.

Neuronas motoras o eferentes- Son las que llevan mensajes de la médula espinal, o del encéfalo a los músculos y glándulas.

Inter neuronas- Son las neuronas que transmiten información de una neurona a otra.

Además, se encuentran las **células gliales**. Estas son las que mantienen a las neuronas en su lugar, les proporcionan alimento y eliminan los productos de desecho, impidiendo que las sustancias nocivas pasen del torrente sanguíneo al encéfalo y formando la vaina de mielina que aísla y protege a las neuronas. Estas desempeñan un papel importante en el aprendizaje y la memoria, por ende afectan la respuesta del encéfalo a las nuevas experiencias
(Morris & Maisto, 2009).

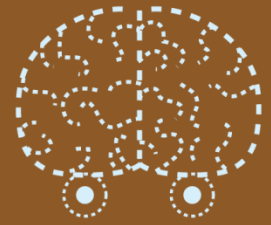
¿Cómo ocurre la comunicación entre neuronas?



- Cuando la neurona está en reposo (estado de polarización), su membrana celular mantiene un equilibrio en el cual conserva dentro de sí, partículas eléctricamente cargadas, impidiendo así que otras cargas entren, y dejando que algunas floten libremente de un lado a otro de la membrana.
- Cuando la neurona es estimulada, durante una fracción de segundo, la membrana pierde este control y se vuelve permeable (habilidad para ser penetrada) por iones de sodio o iones de carga positiva (despolarización).
- La despolarización da lugar a una reacción en cadena, o sea de una neurona a otra (Morris & Maisto, 2009).
- A todo este proceso se le conoce como impulso nervioso o alteración transitoria (potencial de acción) en la permeabilidad de la membrana que envuelve al axón y la distribución de cargas eléctricas que se presentan en ese lugar (Davidoff, 1989).

¿Cómo ocurre la comunicación entre neuronas?

Continuación

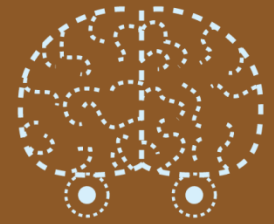


- 1. El impulso nervioso** necesita de un mecanismo para cruzar la brecha o espacio entre dos neuronas. A este espacio entre dos neuronas se le llama espacio sináptico o sinapsis. Cuando el impulso nervioso alcanza el terminal axónico ocurren cambios en la membrana del terminal que permiten la entrada masiva de iones de calcio. El calcio entra el terminal axónico haciendo que las vesículas en ese terminal migren hacia la membrana que separa al axón de la brecha sináptica. Una vez en la membrana, estas vesículas cargadas de agentes químicos se adhieren a la misma y se abren vaciando su contenido en la sinapsis. Los agentes químicos contenidos dentro de las vesículas se llaman neurotransmisores porque su función es viajar hasta el otro lado de la sinapsis y transmitir el impulso nervioso a la otra neurona. Una vez el neurotransmisor llegue al otro lado de la sinapsis se adhiere a unos receptores nerviosos produciendo una reacción en otra neurona. El efecto del neurotransmisor puede ser el de excitar la neurona o inhibir la excitación de la neurona.
- 2. Un ejemplo** de todo este proceso puede ser claramente explicado en una persona que hace uso de drogas. Al momento de una persona consumir drogas estaría ocurriendo este tipo de proceso dentro de su cuerpo y dentro del sistema nervioso.

Acceda a este link para conocer como ocurre una conducción nerviosa:

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/anatomyvideos/000089.htm>

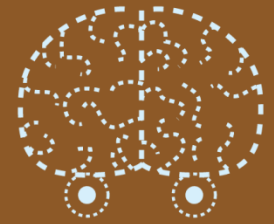
Principales neurotransmisores



- 1. Acetilcolina**- La degeneración de las neuronas que producen a la acetilcolina se ha vinculado con la enfermedad de Alzheimer. En exceso, la acetilcolina causa espasmos y temblores y en deficiencia causa letargos y parálisis.
- 2. Dopamina**- Está implicada en la esquizofrenia y el párkinson.
- 3. Serotonina**- Implicada en la depresión.
- 4. Norepinefrina**- Afecta la activación, la vigilia, el aprendizaje, la memoria y el estado de ánimo.
- 5. Endorfinas**- Inhiben el dolor. Se liberan cuando se hace mucho ejercicio.
- 6. Glutamato**- Se relaciona con la memoria de largo plazo y la percepción del dolor.

(Morris & Maisto, 2009)

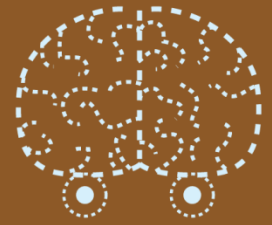
Sistema nervioso central



El sistema nervioso central constituye la base central de la conciencia y la razón. Es en donde se encuentran integradas todas las emociones, la memoria y el aprendizaje. Nuestra manera de actuar, pensar y sentir ante las situaciones se encuentra regida por el encéfalo.



Partes del encéfalo



El encéfalo se compone de tres partes importantes:

1. El núcleo central primitivo,
2. El sistema límbico,
3. Los hemisferios cerebrales

1. El núcleo central:

Metencéfalo compuesto de:

Médula: Regula la respiración, la tasa cardíaca y la presión sanguínea.

Puente: Regula los ciclos del sueño y la vigilia.

Cerebelo: Regula los reflejos y el equilibrio en el cuerpo.

Mecencéfalo: Importante para la audición y la visión. Es uno de los lugares del cerebro donde se registra el dolor.

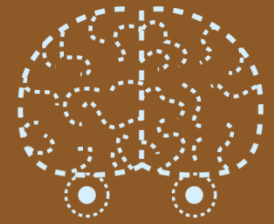
Tálamo: Centro principal del relevo sensorial.

Hipotálamo: Emoción y motivación. Reacciona al estrés.

(Morris & Maisto, 2009)

Partes del encéfalo

Continuación



2. El sistema límbico:

Hipocampo: Formación de nuevos recuerdos

Amígdala: Rige emociones relacionadas a la autopreservación.

3. La corteza cerebral:

Lóbulo occipital: Recibe y procesa la información visual

Lóbulo temporal: Olfato, audición, balance y equilibrio, emoción y motivación, comprensión del lenguaje y procesamiento visual complejo.

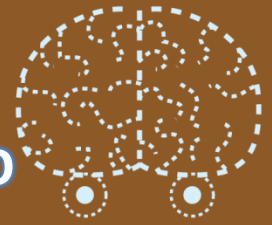
Lóbulo parietal: Proyección sensorial y áreas de asociación. Capacidades visuales y espaciales.

Lóbulo frontal: Conducta dirigida a metas, concentración, control emocional y temperamento. Proyección motora y áreas de asociación. Coordina mensajes de otros lóbulos. Solución de problemas complejos y participa de muchos aspectos de la personalidad. (Morris & Maisto, 2009)

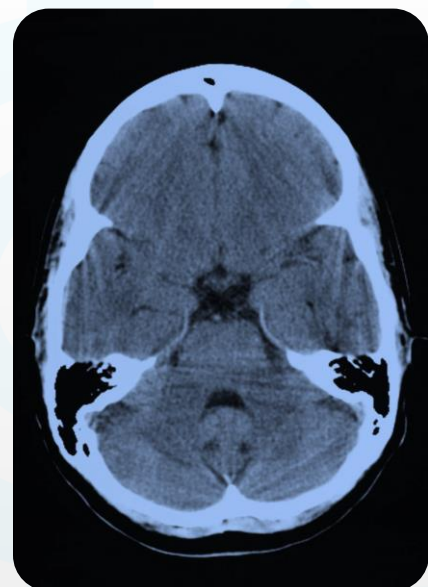
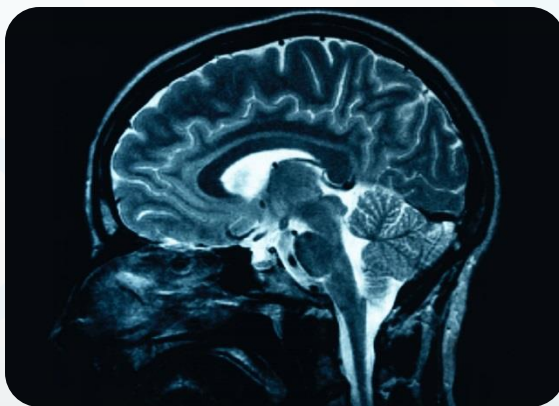
Para entender los componentes del núcleo central puedes acceder al link siguiente para visualizar las partes del encéfalo.

http://kidshealth.org/teen/en_espanol/interactivo/brain_it_esp.html

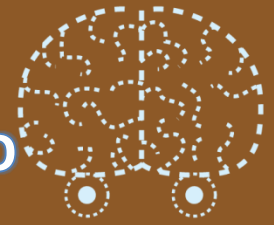
Algunas herramientas que se utilizan para estudiar el encéfalo



- **Técnica de micro electrodos-** Estudia las funciones de cada una de las neuronas de manera individual.
- **Técnicas por macro electrodos-** Obtiene una imagen de la actividad de una región particular del encéfalo. Un ejemplo de esto es el electroencefalograma.
- **Imagenología estructural** (técnicas usadas para representar en un mapa las estructuras del encéfalo vivo). Estas se componen de tomografía axial (CAT o CT) computarizada, la cual permite obtener imágenes tridimensionales del encéfalo humano vivo. A su vez, se compone de la imagenología por resonancia magnética (MRI) la cual produce imágenes internas del encéfalo. (Morris & Maisto, 2009)



Algunas herramientas que se utilizan para estudiar el encéfalo



Continuación

• Técnicas de imagenología funcional:

Imagenología (EEG)-

Mide la actividad del encéfalo sobre una base de milisegundo a milisegundo.

Magnetoencefalografía (MEG)-

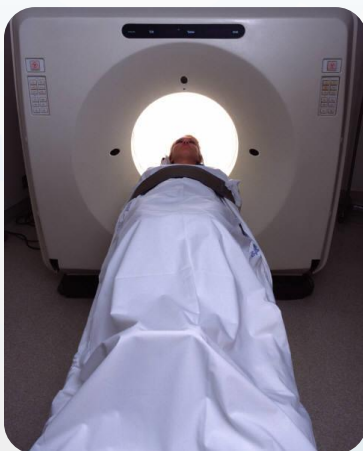
Similar a la EEG, pero con mayor precisión.

Imagenología por fuente magnética (MSI)-

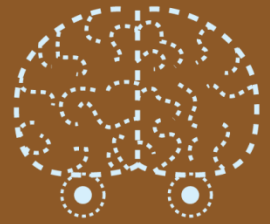
Esta se compone de: Tomografía por emisión de positrones (PET) que consiste de tres técnicas que utilizan energía radioactiva para representar en un mapa regiones exactas de la actividad del encéfalo.

Imagenología por resonancia magnética funcional (fMRI)-

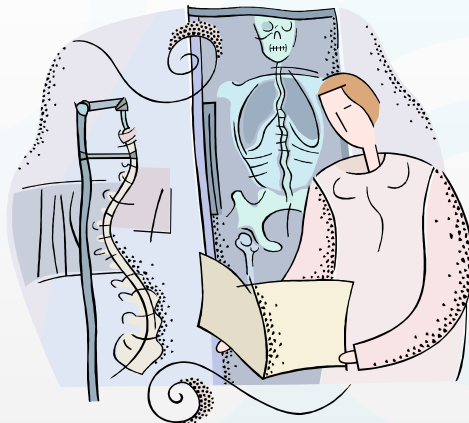
Mide el movimiento de las moléculas de sangre en el cuerpo (Morris & Maisto, 2009).



La médula espinal



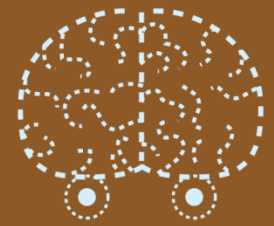
- La médula espinal es un cable complejo de neuronas que se desplaza hacia abajo por la espina dorsal, conectando el encéfalo con la mayor parte del resto del cuerpo.
- Un trauma recibido en la médula espinal, bien sea por un accidente automovilístico, por una caída, lesiones deportivas, armas de fuego, entre otros, puede dejar a una persona paralizada completa o parcialmente.
- La médula espinal es la conexión entre las diversas partes del cuerpo. Si la médula espinal fuera cortada, al no haber ese envío y recepción de mensajes en el cuerpo, muchas partes del cuerpo quedarían inmóviles.



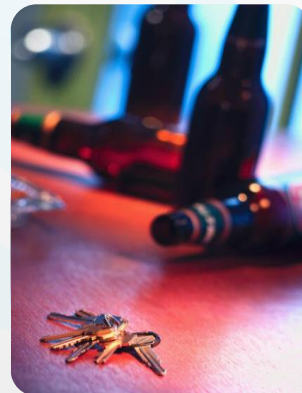
Acceda al enlace para poder visualizar mejor la médula espinal:

http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp_imagepages/8679.htm

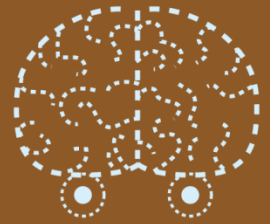
¿Cómo funciona la médula espinal?



- Un claro ejemplo de cómo funciona la médula espinal es cuando una persona se quema el dedo en la estufa. De manera automática la persona retira la mano de la estufa. Sin embargo, esa rápida respuesta estuvo compuesta de un conjunto de reacciones en el sistema nervioso. Esto ocurre debido a que las células sensoriales recogieron el mensaje de que la mano se había quemado. Esta información pasa a lo largo de las interneuronas localizadas en la médula espinal. A su vez, las interneuronas se conectan con las neuronas motoras desencadenando la rápida respuesta de la mano. A su vez, el mensaje es enviado a otras partes del cuerpo y es por esto que los latidos del corazón se vuelven más fuertes, la respiración se vuelve más rápida, entre otras.
- Sin embargo, cuando una persona se embriaga y se cae, por ejemplo, la norma es que no siente dolor porque el exceso de alcohol resulta en la inhibición del sistema nervioso del estado de alerta. Por tal razón, en ese momento no hay recepción ni envío de mensajes.

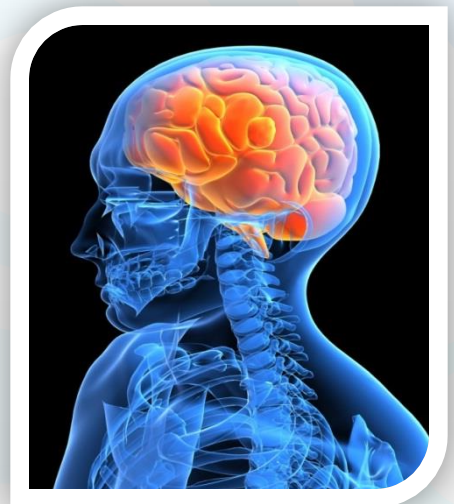


Sistema nervioso periférico

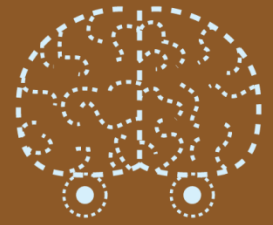


- Está constituido por los nervios que se encuentran fuera de la médula espinal y el cerebro. Conectan la espina dorsal con los músculos y los receptores de sensaciones. (MedlinePlus, 2012)
- Los problemas en esta área conllevan dificultad en la comunicación entre el cerebro y el resto del cuerpo.
- El sistema nervioso periférico se encuentra constituido por dos divisiones principales:
 - **El sistema nervioso somático** (es el que transmite el mensaje de los sentidos al sistema nervioso central y el que lleva los mensajes del sistema nervioso central a los músculos esqueléticos del cuerpo).
 - **El sistema nervioso autónomo** (es el que transmite el mensaje entre el sistema nervioso central y los órganos internos del cuerpo como, por ejemplo, el corazón, las glándulas y el sistema digestivo).

(Morris & Maisto, 2009)



Sistema nervioso somático



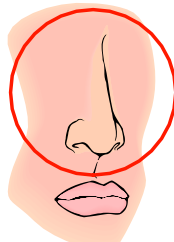
A través del sistema nervioso somático se perciben:



Imágenes



Sonidos



Olores



Temperatura



Presión



Comer



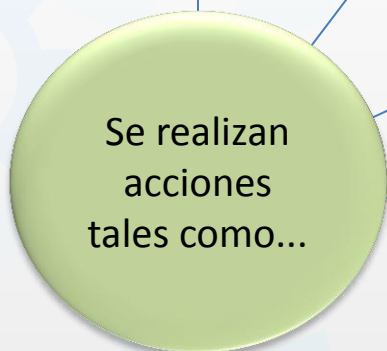
Beber



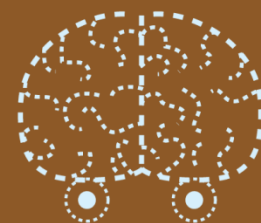
Leer



Escribir



Sistema nervioso autónomo

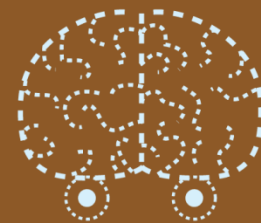


- El sistema nervioso autónomo comprende de todas las neuronas que transmiten mensajes entre el sistema nervioso central y los órganos internos del cuerpo, tales como las glándulas y los músculos lisos, entre los que se encuentran el corazón y el sistema digestivo.
- El sistema nervioso autónomo es crucial para las funciones corporales tales como, la respiración, la digestión y la circulación.
- Este se compone del sistema simpático y parasimpático.

El sistema simpático le transmite mensajes al cuerpo cuando se requiere de una acción rápida como, por ejemplo, ante una emergencia. Cuando se está asustado o enojado, el corazón late con más rapidez, la respiración se agita, las pupilas se agrandan y la digestión se detiene. Un ejemplo de cuándo este sistema está en función es cuando una persona siente que la están siguiendo para hacerle daño. Automáticamente, su respiración aumenta, y el corazón se agita.

El sistema nervioso parasimpático es la rama del sistema nervioso que calma y relaja el cuerpo. Crea el efecto contrario al sistema simpático. Actúa cuando la situación de alerta o crisis pasó y es tiempo de estar en calma. En este tiempo, los latidos bajan su intensidad, la respiración se vuelve más lenta y los músculos del estómago se relajan.
(Morris & Maisto, 2009)

El cerebro

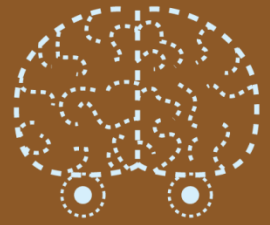


- El cerebro es el centro del sistema nervioso que se encuentra encerrado dentro del cráneo.
- Controla y regula las diversas acciones del cuerpo y la reacción ante las situaciones o eventos.
- Es aquel que se encuentra recibiendo información constante de tipo sensorial para analizarla y responder, controlando acciones y funciones del cuerpo.
- El cerebro tiene diversas sub divisiones tales como, el tronco cerebral que controla la respiración, la frecuencia cardiaca, y otros procesos autonómicos. El neo córtex es el que regula el pensamiento de orden superior, el aprendizaje y la memoria. El cerebelo es el responsable del equilibrio del cuerpo, la postura y la coordinación del movimiento.

Para ver el sistema nervioso y sus funciones dentro del cráneo accede a:
<http://video.search.yahoo.com/search/video?p=el+cerebro+humano.org>

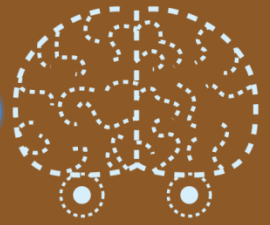
Para ver las funciones del cerebelo accede a:
[http://www.news-medical.net/health/The-Human-Brain-\(Spanish\).aspx](http://www.news-medical.net/health/The-Human-Brain-(Spanish).aspx)

El cerebro Continuación



- 1. El cerebro se divide en dos hemisferios** y está cubierto por una delgada capa de materia gris, llamada la corteza cerebral. La corteza cerebral es la parte del sistema nervioso de evolución más reciente. Se encuentra altamente desarrollada en los seres humanos, más que en cualquier otro animal. Esto se debe a que los peces y réptiles carecen de corteza cerebral. Las aves tienen solo una corteza primitiva y los ratones tienen una corteza pequeña y lisa. (Morris & Maisto, 2009).
- 2. La corteza cerebral se divide en cuatro lóbulos:**
 - a. Lóbulo frontal-** Coordina los mensajes con los otros lóbulos cerebrales. Participa en tareas complejas de solución de problemas. Se compone de la corteza motora primaria, que es la encargada del movimiento voluntario puesto que envía mensajes a los músculos.
 - b. Lóbulo parietal-** Recibe información sensorial de los receptores sensoriales de todo el cuerpo (piel, músculos, articulaciones, órganos, papilas gustativas).
 - c. Lóbulo temporal-** Implicado en las tareas visuales complejas, tales como el equilibrio, regula las emociones y tiene un papel importante en la comprensión del lenguaje.
 - d. Lóbulo occipital-** Recibe y procesa la información visual.
- 3. Otras partes del cerebro lo son la fisura central.** Esta separa la corteza somatosensorial primaria de la corteza motora primaria. La corteza somatosensorial primaria es la que registra los mensajes sensoriales de todo el cuerpo. (Morris & Maisto, 2009)

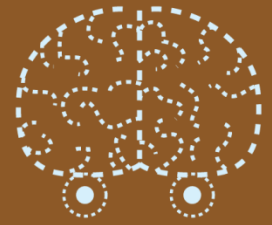
Complicaciones en el cerebro



- Por su delicada naturaleza, el cerebro humano tiende a ser susceptible a daños y enfermedades.
- Un golpe en la cabeza, un derrame cerebral, envenenamiento o exposición a sustancias neurotóxicas puede ocasionar daños en el cerebro.
- Algunas enfermedades que pueden verse relacionadas a disfunciones o problemas en el cerebro son, por ejemplo, la enfermedad de Parkinson, esclerosis múltiple, esquizofrenia y depresión, entre otros.

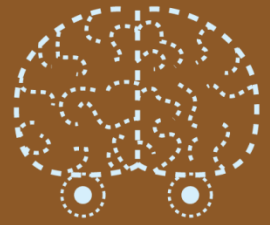
Para ver mas información en cuanto al cerebro accede a : [http://www.news-medical.net/health/The-Human-Brain-\(Spanish\).aspx](http://www.news-medical.net/health/The-Human-Brain-(Spanish).aspx)

Partes del cerebro



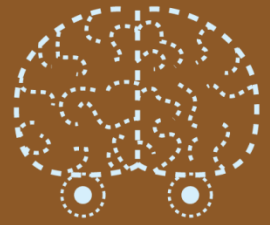
- **Núcleo central:** el metencéfalo es el área que contiene la médula, el puente y el cerebelo. El mesencéfalo es la región entre el metencéfalo y el cerebro anterior, donde se encuentra el tálamo y el hipotálamo (ver el *slide* 12 para la descripción de estos componentes).
- **Sistema límbico:** Anillo de estructuras que participan en el aprendizaje y la conducta emocional. Este permite que el ser humano sea más flexible en sus respuestas, contrario a otros animales, tales como los peces y reptiles, cuyo sistema límbico es muy limitado. Por esta razón su sistema de alimentación, ataque o apareamiento son fijos, nunca varían como en el ser humano. (Maisto & Morris, 2009)
- **El hipocampo y la amígdala** son dos partes importantes del sistema límbico. El rol del hipocampo tiene que ver con la formación de nuevos recuerdos. Por tal razón, las personas que sufren de alguna lesión, como consecuencia de un accidente, tras el cual solo recuerdan eventos de su pasado, presentan algún daño en el área del hipocampo (Morris & Maisto, 2009). La otra parte importante, la amígdala, gobierna y regula las emociones. Si alguna de estas estructuras sufre algún daño pueden manifestarse conductas de pasividad y docilidad, temor, pánico o ataque (Morris & Maisto, 2009).

Hemisferios del cerebro



- El hemisferio derecho y el izquierdo constituyen los hemisferios del cerebro. Estos se componen del cuerpo caloso, que es el que divide ambos hemisferios pero, al mismo tiempo, los mantiene en constante comunicación.
- El hemisferio izquierdo es el que controla la escritura y el movimiento del lado derecho del cuerpo. Este rige el lenguaje y las tareas que impliquen razonamiento simbólico.
- El hemisferio derecho es el que controla el tacto y el movimiento del lado izquierdo del cuerpo. Rige las tareas no verbales, visuales y espaciales.
- En otras palabras, con el hemisferio izquierdo hablamos y razonamos sobre situaciones, pero el derecho es con el que vemos. Uno no puede hacer la función del otro, pero sí se comunican entre sí. (Morris & Maisto, 2009)

El sistema endocrino



El sistema endocrino desempeña un papel clave en la coordinación e integración de reacciones psicológicas complejas.

Se compone de hormonas y varios tipos de glándulas.

Las glándulas endocrinas son las que liberan sustancias químicas llamadas hormonas.

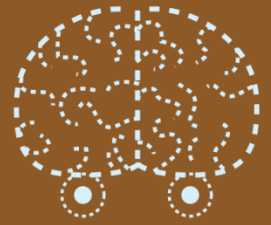
Las hormonas son sustancias químicas liberadas por las glándulas endocrinas que ayudan a regular las actividades del cuerpo a través de los mensajes enviados. Tardan más que un neurotransmisor en llegar a su destino.

Las hormonas influyen en la conducta humana. En ocasiones, cuando una persona tiene una condición hormonal puede reflejar cambios en su conducta tales como, irritabilidad, somnolencia, excitabilidad, aumento en el peso o disminución del peso, entre otros.

Para los psicólogos, las hormonas organizan el sistema nervioso y los tejidos corporales como, por ejemplo, el desarrollo de características sexuales secundarias en la pubertad. A su vez, activan conductas tales como, la conducta sexual y la somnolencia.

(Morris & Maisto, 2009)

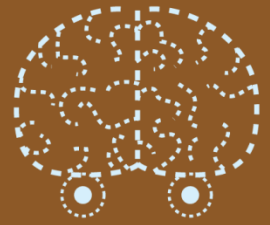
Otros tipos de glándulas



- **Glándulas tiroides-** Glándula endocrina localizada debajo de la laringe que produce la hormona tiroxina, encargada de regular el metabolismo del cuerpo y, por consiguiente, el estado de alerta y de energía de las personas, así como su peso. Las tiroides muy activas producen excitabilidad, insomnio, lapsos de atención cortos, fatiga, agitación y decisiones precipitadas. Mientras que poca tiroxina conforma el extremo contrario, el deseo constante de dormir y sentirse cansado.
- **Glándula pineal-** Se localiza en la mitad del encéfalo. Secreta la hormona melatonina, que ayuda a regular los ciclos de sueño-vigilia. (Morris & Maisto, 2009)

Otros tipos de glándulas

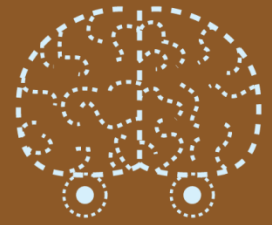
Continuación



- **El páncreas-** Controla el nivel de azúcar en la sangre. Este secreta dos hormonas reguladoras: la insulina y el glucagón. Estas dos hormonas trabajan en oposición para poder mantener un balance apropiado en la sangre. La falta de producción de insulina produce *diabetes mellitus*, un trastorno crónico por exceso de azúcar en la sangre y en la orina. Mientras que la secreción excesiva de insulina da lugar a la fatiga crónica o hipoglicemia que significa poca azúcar en la sangre.
- **Hipófisis-** Produce un mayor número de hormonas diferentes y regula otras glándulas endocrinas. Influye en la presión sanguínea, la sed, las contracciones del útero durante el parto, la producción de leche, la conducta e interés sexual, así como el crecimiento del cuerpo. (Morris & Maisto, 2009)

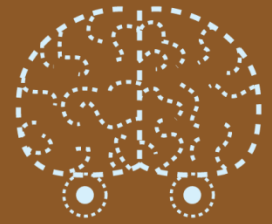
Otros tipos de glándulas

Continuación



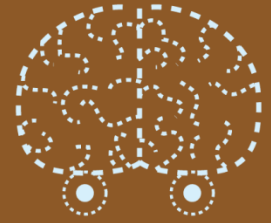
- **Las gónadas**, que conforman los testículos en el hombre y **los ovarios** en la mujer, secretan hormonas. En los varones, predomina el andrógeno y en la mujer, el estrógeno. Aunque ambos, hombres y mujeres, poseen ambas hormonas, dependiendo del sexo, hay una que predomina más.
- **Las glándulas suprarrenales** se localizan justo encima de los riñones. Se componen de un núcleo interno llamado médula suprarrenal y de una capa externa, llamada corteza suprarrenal. Ambos afectan la reacción del cuerpo al estrés. La corteza suprarrenal libera la hormona epinefrina, esta activa el sistema nervioso simpático, aumentando los latidos del corazón, la digestión se detiene y las pupilas de los ojos se agrandan. La norepinefrina eleva la presión sanguínea al hacer que los vasos sanguíneos se constriñan. (Morris & Maisto, 2009)

Conclusión



El comportamiento humano, como bien fue explicado en este módulo, tiene un gran componente biológico, ya que el ser humano piensa, siente y se comporta, gracias a todo un proceso interno que tiene lugar dentro del cuerpo humano. Este permite que una persona pueda realizar movimientos, sentir y reaccionar ante un evento. Este no constituye un elemento final para la explicación de la conducta humana y de los procesos mentales, pero sí una parte importante dentro del crecimiento, desarrollo y evolución del ser humano, ya que algún fallo interno en nuestra biología podría manifestarse en forma de deficiencias en el lenguaje, el pensamiento, el movimiento y el sentir. Es por esto que, en la actualidad, existen muchos estudios acerca de la confección de medicamentos que intentan estabilizar las deficiencias dentro del cuerpo del ser humano, de manera que este pueda seguir una vida cotidiana sin contratiempos.

Referencias



- Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. (2012). *Conducción nerviosa*. Recuperado de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/anatomyvideos/000089.htm>
- Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. (2012). *Sistema nervioso central y sistema nervioso periférico*. Recuperado de http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp_imagepages/8679.htm
- Boeree, G. (s.f.). *La neurona*. Recuperado de <http://www.psicologia-online.com/ebooks/general/neuronas.htm>
- Canal de Alzheimer 2010. (2009). *La neurona*. Recuperado de <http://www.youtube.com/watch?v=tcbg67vVtj8>
- Davidoff, L. (1989). *Introducción a la psicología*. (19.ª Ed.) McGraw-Hill Inc.
- Kidshealth.org. (s.f.) *Flash Interactivo: Cuerpo básico: el cerebro y el sistema nervioso*. Recuperado de http://kidshealth.org/teen/en_espanol/interactivo/brain_it_esp.html
- Lorenzo, J. (2000). *Principios fundamentales Psicología*. Puerto Rico: Publicaciones puertorriqueñas.
- Morris, G. & Maisto, A. (2009). *Psicología*. (13.ª Ed.) Mexico: Prentice Hall.
- NewsMedical.net (s.f.) *El cerebro humano*. Recuperado de [http://www.news-medical.net/health/The-Human-Brain-\(Spanish\).aspx](http://www.news-medical.net/health/The-Human-Brain-(Spanish).aspx)
- Yahoo (2013). *El cerebro humano*. Recuperado de <http://video.search.yahoo.com/search/video?p=el+cerebro+humano.org>

