



Monografías: Curso de Capacitación Docente en Neurociencias

Alumna: Irene Monge Jiménez

El ser humano es un ser integral, por lo tanto con el paso de los años se han logrado grandes avances por conocer el funcionamiento del cerebro. Gracias a los avances tecnológicos, las neurociencias y otras disciplinas han podido estudiar el cerebro, observándolo en vivo mientras se encuentra en funcionamiento.

Las neurociencias se encargan de estudiar, no solamente la estructura sino también la función del sistema nervioso, y cómo los diferentes elementos de éste se relacionan dando origen a la conducta. En neurociencias se habla de unidad cuerpo, cerebro, mente, ya que considera al ser humano como una unidad.

La unidad principal del sistema nervioso son las neuronas, gracias a las cuales el ser humano puede evaluar sus percepciones sensoriales y transformarlas en reacciones motoras, con el fin de asegurar la supervivencia. La sinapsis se define como una unión intercelular especializada entre las neuronas que se da con el objetivo de transmitir información de una neurona a otra.

Los estímulos inesperados, al contrario de los que son constantes, tienen un rápido acceso a la conciencia. La falta de respuesta de las neuronas ante estímulos repetitivos, se conoce como adaptación sensorial.

Las neuronas se comunican con otras gracias a los procesos de sinapsis.

A medida que una neurona recibe mensajes de las células que la rodean, éste se desplaza hacia la parte baja del axón hasta que llega al final. Luego se liberan sustancias llamadas neurotransmisores que van desde el axón hacia las dendritas o los cuerpos de otras neuronas a través de un espacio diminuto.

La comunicación que existe entre las neuronas puede compararse, multiplicándolo varias veces en cantidad y velocidad, por la comunicación a grandes velocidades que se da entre los sistemas de telecomunicaciones que utilizan millones de personas en todo el mundo.

Las redes hebbianas son las conexiones que se van dando entre otras neuronas, después de algunas descargas simultáneas, tienden a unirse más y más, formando así parte de un mismo equipo que trabaja por un mismo objetivo. Las redes Hebbianas se asemejan a una telaraña que se va formando entre las neuronas.

La neuroplasticidad es la capacidad que tiene el cerebro de moldearse de acuerdo a la actividad que tenga, modificando las rutas que conectan las neuronas.

El sistema nervioso puede dividirse en el sistema nervioso central, sistema nervioso autónomo y sistema nervioso periférico. Cada sistema tiene una función muy importante, el sistema nervioso central es el encargado de procesar gran cantidad de datos por segundo evaluando, memorizando y por último dando respuestas a las condiciones y cambios internos y a los estímulos externos. El sistema nervioso periférico son las ramificaciones nerviosas a lo largo del cuerpo que reciben información sensorial o que transmiten información motora. Por último se encuentra el sistema nervioso autónomo, el cual se encarga de regular las funciones internas del organismo como ritmo cardíaco, digestión, secreción de hormonas etc.

El ser humano también posee un cerebro emocional que está formado por varias estructuras que se relacionan con respuestas fisiológicas ante estímulos emocionales.

La necesidad de supervivencia, obliga a los individuos a aprender. El aprendizaje puede ser implícito cuando la atención selectiva o no selectiva es inconsciente, y explícito cuando la atención selectiva es consciente.

En neurociencia se habla de potenciación a largo plazo y depresión a largo plazo. La primera, es una intensificación duradera en la transmisión de señales entre dos neuronas que posteriormente contagian a otras. En la segunda se produce una reducción de la eficacia de la sinapsis neuronal.

El aprendizaje llega al cerebro, gracias a los sentidos, sin embargo la información que llega pasa por filtros para evitar que el cerebro se sobrecargue de información. Esta información que el cerebro recibe pasa por el sistema activador reticular, luego por el sistema límbico, y finalmente almacenada en la memoria a largo plazo.

Algunas estrategias que se pueden utilizar para que la información del entorno sea percibida por el cerebro con mayor facilidad son: la novedad, la sorpresa, la predicción, la anticipación positiva, los intereses individuales etc.

Dentro de algunas habilidades importantes que debe poseer cualquier ser humano para aprender se encuentra la atención y la memoria, las cuales son identificadas como funciones cognitivas. Otras funciones cognitivas son: lenguaje, razonamiento y capacidades visoespaciales. La cognición es la capacidad para recibir, recordar, comprender, organizar y usar la información que proviene de los sentidos. Las funciones ejecutivas son indispensables porque permiten dirigir una conducta hacia un fin e incluyen la capacidad para planificar, llevar a cabo y hasta corregir una conducta.

Los estímulos del mundo exterior ingresan al cerebro por medio de los sentidos. Esta información para por un primer filtro que se encuentra en el tronco cerebral.

En el tronco cerebral se encuentra el sistema activador reticular ascendente el cual se encarga de determinar el estado de alerta y vigilancia en el cerebro.

Es básico tener claro que el cerebro con el paso de los años se ha preparado para responder a los desafíos que le presenta la vida. El cerebro está formado por el cerebro instintivo, cerebro emocional y el cerebro cognitivo-ejecutivo. La función del cerebro instintivo es asegurar la supervivencia y permitir la transmisión del material genético a las próximas generaciones. Gracias al cerebro mamífero el ser humano tiene la capacidad de aprender y modelar las respuestas automáticas de supervivencia. Por último el cerebro cognitivo-ejecutivo posee los lóbulos prefrontales, los cuales permiten razonar, pensar, evaluar, hacer planes, etc.

Cada uno de los hemisferios cerebrales está compuesto por lóbulos que cumplen diferentes funciones. El lóbulo occipital es el encargado del procesamiento visual, el parietal cumple funciones relacionadas con la orientación, el cálculo y ciertos tipos de reconocimiento, el temporal tiene que ver con el sonido, la comprensión del habla y con algunos aspectos de la memoria, en el lóbulo frontal se encuentra el área Broca, encargada de la producción lingüística y oral, por último la corteza prefrontal se vincula con la personalidad del individuo y con la regulación de los sentimientos, así como en la determinación de la iniciativa y juicio de cada persona.

Al nombrar diferentes partes y funciones de una estructura tan importante como es el cerebro se deben mencionar los neurotransmisores, los cuales son sustancias químicas que transmiten información de una neurona a otra. Dentro de los neurotransmisores más importantes se encuentran la dopamina, que se encarga de controlar los sistemas de activar las funciones motoras y los centros del placer, desempeña una labor básica en el aprendizaje y memoria. También la noradrenalina tiene muchas funciones en el sistema nervioso, y una de las más importantes es la de establecer los niveles de energía. No obstante, la serotonina tiene influencia sobre el estado de ánimo y la ansiedad.

La atención permite fijarse en uno o varios aspectos de la realidad y dejar de lado los restantes, además gracias a ella, se puede detectar cambios en el ambiente por la aparición repentina de un estímulo o por el cambio en el aspecto de un elemento ya existente.

Las conductas son producto de estímulos y un ejemplo claro de esto es cómo las emociones influyen no solamente en los procesos de decisiones y razonamiento sino también en las respuestas corporales que se asocian a determinados estímulos. Si un estímulo es registrado en el cerebro como conocido, este busca en su memoria cómo actuar, pero si por el contrario es una situación nueva, el cerebro busca una situación similar para asociar la respuesta que va a dar con la experiencia vivida anteriormente.

La capacidad de ser empático es fundamental en las relaciones interpersonales y la Neurosicoeducación permite comprender y mejorar las habilidades empáticas. La teoría de la mente se define en neurociencia como la capacidad de los seres humanos de atribuir pensamientos e intenciones a otras personas.

Las expresiones de las emociones en el cuerpo y sobretodo en el rostro de las personas, permite exhibir a otras personas el estado emocional. Algunos investigadores como Tomkins propone la existencia de ocho emociones primarias (sorpresa, interés, alegría, miedo, ira, aversión, vergüenza y angustia). Otros señalan la existencia de emociones secundarias, las cuales son el resultado de la fusión o mezcla de las emociones primarias.

La inteligencia emocional está relacionada no solamente con la capacidad de reconocer emociones y sentimientos propios y ajenos sino también con la habilidad para manejarlos.

Una emoción es positiva cuando contribuye al bienestar y a la salud mental, negativa cuando produce malestar o enfermedad mental y perjudicial cuando se mantiene en el tiempo y posee una excesiva intensidad positiva o negativa.

La mayor parte de la información que se recibe llega al cerebro en forma cruzada. Sin embargo la única que no llega en forma cruzada son todos los estímulos que se perciben por medio del olfato.

La teoría de las inteligencias múltiples fue propuesta por Howard Gardner y este investigador propone que la inteligencia no debe ser vista como algo unitario, sino como un conjunto de inteligencias múltiples, distintas e independientes. La inteligencia intrapersonal forma parte de este conjunto de inteligencias, y está relacionada con los conocimientos internos de una persona, en donde la persona es capaz de hacer auto-observación o auto-conciencia sobre sus propios sentimientos.

Los seres humanos tienen la capacidad de aprender, sin embargo existen aspectos que se recuerdan con facilidad y otros que se olvidan con facilidad. La información que se recuerda con facilidad es todo lo que es significativo, lo que está a favor de los paradigmas, lo que capta la atención, lo que está relacionado con conocimientos previos, lo que se comprende fácilmente, lo que causa gran impresión, la información más reciente que se memoriza, lo que se ejercita con frecuencia y lo que se practica con significado. Este aspecto debe ser considerado por cualquier docente que tiene que ver con el proceso de enseñanza y aprendizaje de cualquier individuo.

Las personas responden de diferente forma a las situaciones que se presentan, sin embargo se debe tener claro que lo más importante es la realidad interior. Todo individuo pasa por un proceso de afrontamiento cuando se encuentra ante situaciones que le producen estrés. La resiliencia es la capacidad de reponerse y salir triunfante y fortalecido de una situación específica.

Los seres humanos nacen con un potencial genético, sin embargo las experiencias vividas, la influencia del medio ambiente, la educación recibida etc ayudan a un importante desarrollo.

Por naturaleza, el ser humano prefiere enfrentarse a situaciones conocidas, no obstante los pequeños cambios representan desafíos nuevos que son importantes experimentar.

Todos los extremos son considerados como perjudiciales, pero cualquier situación de un tipo e intensidad adecuada permite que el cuerpo responda activándose.

Durante el proceso de enseñanza y aprendizaje son muy importantes los tiempos de descanso, ya que el cerebro continúa aprendiendo aun cuando las personas están durmiendo. Además la alimentación y el entrenamiento ayudan a un mejor funcionamiento del cerebro.

Es básico tener presente que las emociones pueden facilitar o limitar el aprendizaje, además el contexto debe ser óptimo para que el cerebro reciba la información.