

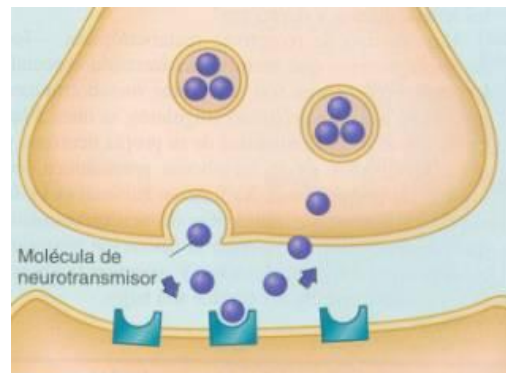
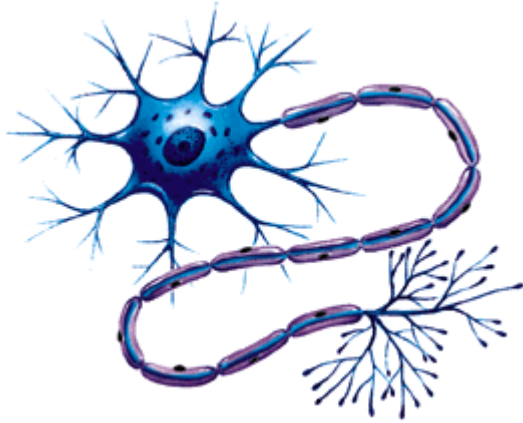
Monografía Curso: Neurociencias
Alumno: Francisco Angeli Freundt

Quisiera comentar que para mi han sido muy reveladoras las observaciones y aportes obtenidos del estudio del sistema nervioso, la potenciación de largo plazo y la depresión de largo plazo y su influencia en los procesos de aprendizaje, así como la plasticidad cerebral.

Pudiendo reconocer que partimos de la neurona como la unidad primigenia del sistema nervioso central. Más allá de las diversas características morfológicas de las neuronas, lo más importante para señalar como inicio es que la capacidad neuronal no se mide por el número de neuronas presentes sino por la capacidad de conexiones o redes neuronales desarrolladas y esto se verá en la arborescencia dendrítica.

El segundo punto fundamental cuando hablamos de la neurona se refiere al axón y su función de transmisión de información a nivel local en el llamado potencial de acción, que no es más que la transmisión de impulsos eléctricos que favorecerán las sinápsis.

Podríamos resumir las funciones de las neuronas hacia dos principales: La de transmitir señales eléctricas hacia otras neuronas, y la de retransmitir señales generadas por otras neuronas que van hacia ella.



El cerebro humano es considerado capaz de transmitir impulsos eléctricos así como de adecuarse a cambios en sus redes y hasta en su estructura, es el caso de lo que llamamos plasticidad neuronal. El cerebro se muestra como un órgano extremadamente dinámico en permanente y constante relación con el ambiente, se nutre de las experiencias, por un lado, y con los hechos psíquicos o los actos del sujeto, por otro, esto significa que la red neuronal es extremadamente sensible a los cambios y a la contingencia.

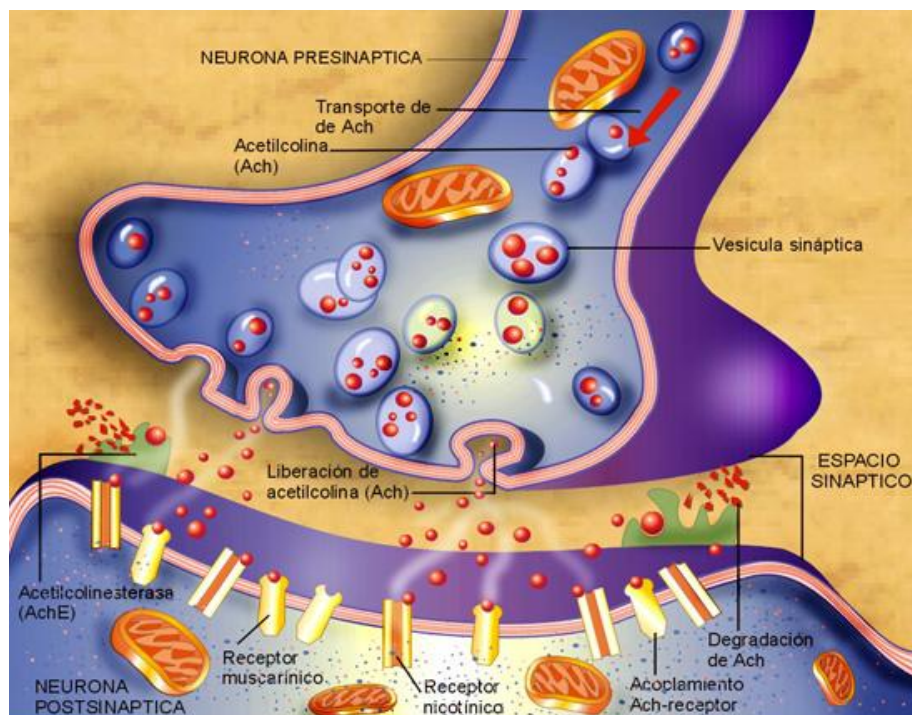
La interacción con los diferentes acontecimientos que experimente el individuo, modularán la vivencia y las potencialidades de la experiencia, que siempre pueden modificar el estado anterior, quiere decir que la persona o el

ser humano será capaz de reexperimentar nuevas formas de procesar una vivencia o experiencia y sobre esa experiencia crear nuevas conexiones neuronales. Como aquella persona que siempre utilizó una misma avenida para dirigirse a un lugar y de un momento a otro descubre una forma diferente de hacerlo, ya sea ésta forma más corta y rápida de llegar o no, a través de un camino distinto, esta opción enriquece sus redes de acción creando una posibilidad nueva en su repertorio.

La plasticidad neuronal, también denominada neuro-plasticidad, será, entonces la propiedad que le permite al ser humano adecuarse a diversas situaciones y que emerge de la naturaleza y funcionamiento de las neuronas cuando éstas establecen comunicación.

Modificará la percepción que tenemos de diversos estímulos en nuestra interrelación con el medio ambiente en un proceso de ida y vuelta, y ya que se modifica nuestra forma de percepción también conllevará a una modificación en nuestra acción en interrelación con el mundo. Lo más probable es que todas las sinapsis químicas sean capaces de sufrir ciertos cambios plásticos. Los mecanismos de la plasticidad sináptica en la sinapsis de los seres humanos se desarrollan en escalas temporales que varían desde los milisegundos hasta días, semanas o más.

Las formas de plasticidad a corto plazo (duran minutos o menos) se han estudiado con más detalle en las sinapsis musculares periféricas. La facilitación sináptica puede explicarse de la siguiente manera: Es un aumento transitorio de la fuerza sináptica, que se desarrolla cuando dos potenciales de acción o más invaden la terminación pre-sináptica sucesivamente. La facilitación conduce y permite que se liberen más neurotransmisores con cada potencial de acción sucesivo, aumentando progresivamente el potencial de membrana terminal post-sináptica.



La comunicación neuronal y sus cambios también afectan funciones psicológicas superiores como el aprendizaje y la memoria. Esto es debido a que el sistema nervioso puede modificar continuamente su estructura y su dinámica para adaptarse a las necesidades del medio ambiente. La sinapsis no es un proceso rígido sino que pueden variar a causa de los patrones de actividad del organismo. En muchas sinapsis una actividad repetitiva puede conducir no sólo a una alteración de corto plazo, sino a modificaciones que pueden durar horas, días, e incluso volverse permanentes.

Los dos fenómenos asociados a estos cambios son conocidos como potenciación a largo plazo (PLP) y depresión a largo plazo (DLP). Al parecer la primera se produce debido a un incremento en la concentración de calcio tanto en la célula pre-sináptica como en la post-sináptica, en esta última el incremento en la concentración de calcio conlleva una modificación en el sistema de mensajes lo cual genera un incremento de sensibilidad al neurotransmisor durante la conexión o sinápsis.

La DLP, por otra parte, parece presentarse en respuesta a un incremento más pequeño de calcio en la célula post-sináptica lo cual es acompañado por una sensibilidad menor en los receptores. A estas modificaciones en los esquemas de señalización química de las células nerviosas se les denomina plasticidad sináptica u ha sido objeto del interés de gran número de investigaciones.

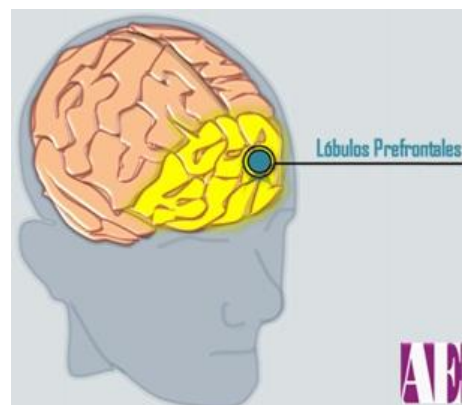
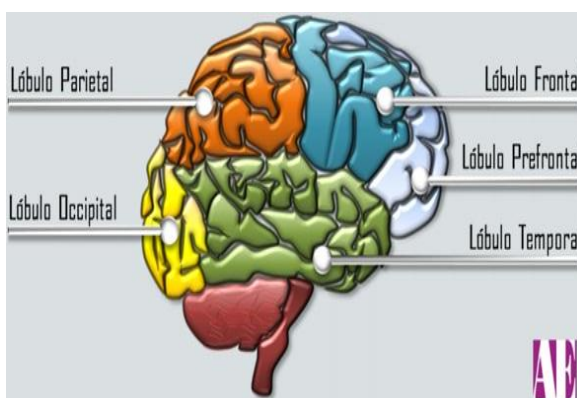


Evolución del cerebro en los diferentes seres vivos

Haciendo un paralelo entre los múltiples aprendizajes obtenidos en este curso y la aplicación que puedo darles en mi actividad cotidiana, puedo concluir que la base de la educación actual, considerando los avances y descubrimientos sobre el cerebro y el sistema nervioso, debe centrarse en la educación del aprender a aprender, del pensamiento divergente o lateral y la potenciación en el uso de ambos hemisferios sin desmedro de uno u otro, y esto requiere cierta autoconciencia. La mente parece ser que monitorea el cerebro y le dice a uno si necesita revisar cierta información de nuevo o si la podría reconocer si la viese otra vez. Ahora gracias a un estudio de resonancia magnética nuclear sobre el aprendizaje sabemos un poco mejor donde está la parte del cerebro que controla eso.

Según John Gabriele, miembro del MIT y director de la investigación, de acuerdo a estudios psicológicos sabemos que durante el aprendizaje el cerebro realiza dos funciones: memorizar la información y predecir cuando esa información será más tarde necesitada. Antes de este estudio se podría haber pensado que ambas funciones se realizan en la misma región del cerebro, pero no es así.

El estudio de resonancia magnética nuclear muestra que una región específica del cerebro está muy activa cuando se memoriza algo, mientras que otra región separada de ella alcanza ese nivel de actividad cuando la persona predice cuando necesitará recordar esa información. La primera región está ubicada en el lóbulo medio temporal (MTL) cerca del oído. La segunda región descansa sobre el córtex prefrontal ventrocentral que está sobre los ojos.



Estas dos regiones alejadas se comunican entre sí a través del córtex prefrontal dorsal y lateral y la parte externa del córtex. La predicción es una parte importante del aprendizaje porque nos permite juzgar si lo que hemos estudiado es suficiente o si necesitamos revisarlo. Las personas que hacen una mejor predicción son mejores aprendiendo y mejores estudiantes. Algunas personas saben intuitivamente cómo juzgar su propia memoria pero otros tienen que aprender también esta capacidad. Gabrieli espera que, entendiendo mejor los mecanismos del cerebro relacionados con la introspección, se pueda ayudar a las personas a aprender mejor.

