

Plasticidad Cerebral en la Primera infancia



Colaboración Especial

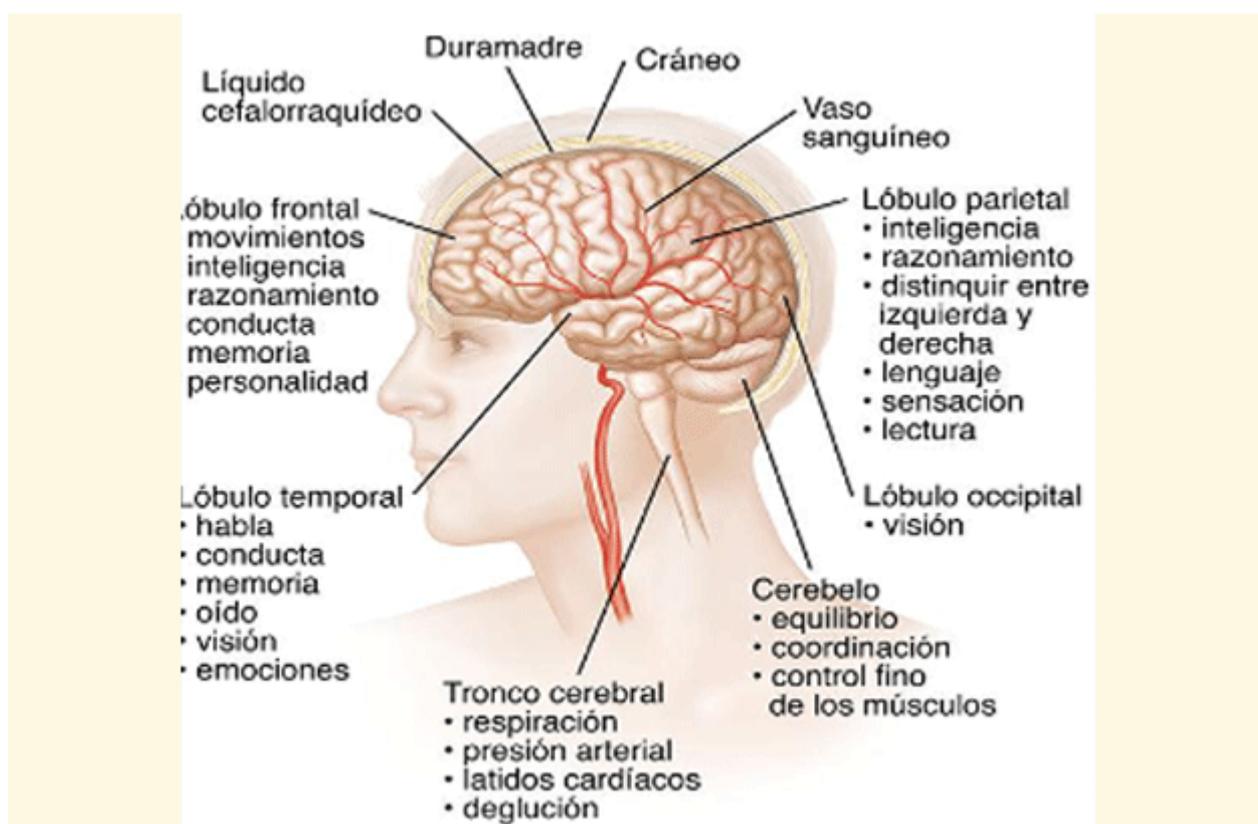
Por José Jesús Flores Castro

La Paz, Baja California Sur (BCS). La plasticidad es una característica funcional del Sistema Nervioso (SN) que está compuesto por el Sistema Nervioso Central (SNC) y el Sistema Nervioso Periférico (SNP). Para llegar al concepto de neuroplasticidad es menester conocer algunas partes estructurales que intervienen en ella. La siguiente imagen nos brinda una idea clara de la estructura de nuestro SN, pero solo trataremos el SNC por ser la parte de nuestro interés.

El SNC está formado por el cerebro y la medula espinal que se encuentran resguardados por el cráneo y la columna vertebral,

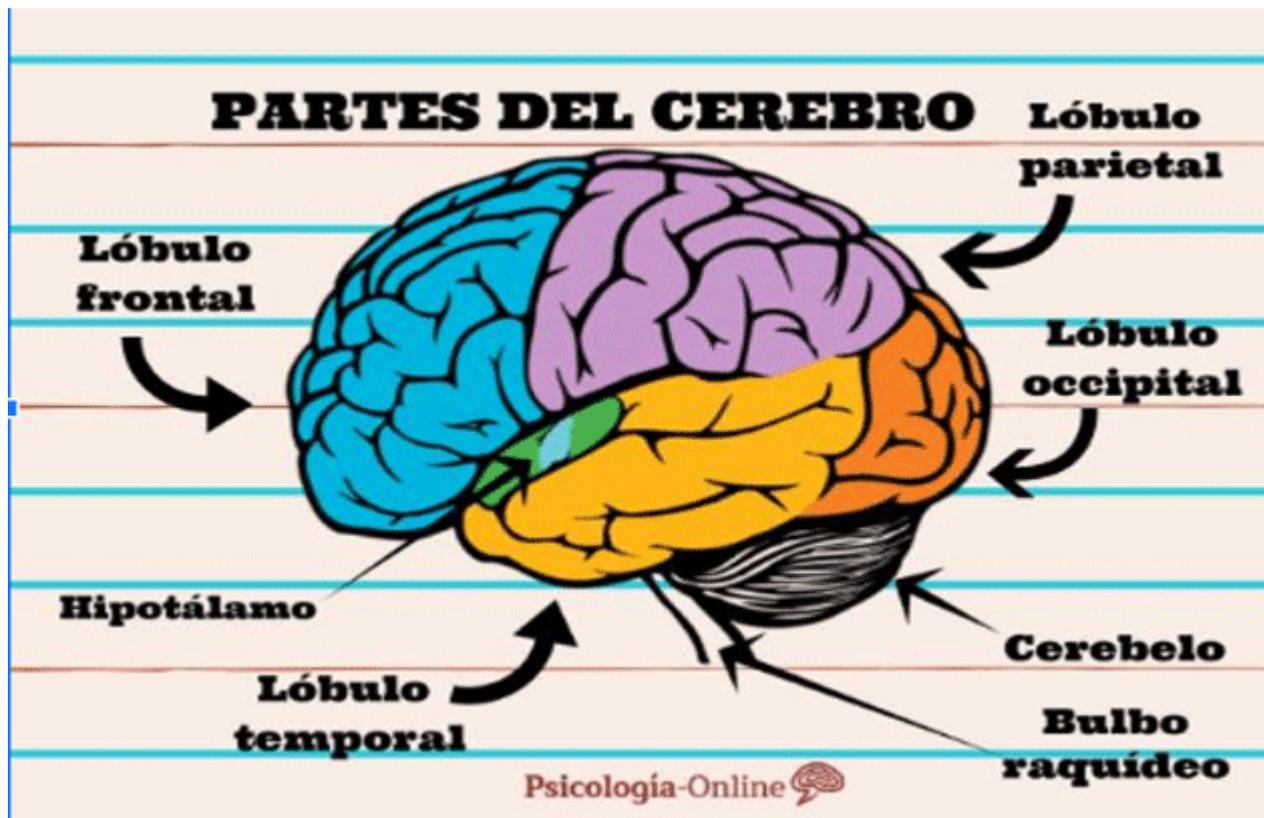
respectivamente. Tiene la responsabilidad de procesar toda la información que se origina en el mundo exterior e interior y controla las funciones de los órganos de nuestro cuerpo. Literalmente es el espacio neurálgico que propicia la memoria, el aprendizaje, el lenguaje, el pensamiento, las emociones; en suma, es esencial y necesario para la vida. Es en el SNC y más concretamente en el cerebro en donde se da la neuroplasticidad que nos interesa estudiar para develar el impacto que tiene en el desarrollo cerebral durante la primera infancia y la importancia que debiera tener para el Sistema Educativo Nacional.

También te podría interesar: [El Cerebro, el Aprendizaje y Nuestra Larga Infancia](#)



Por supuesto que resulta necesario un recorrido general de la anatomía del cerebro y su funcionamiento, pasando por la neurona que es la principal célula que habita debajo de nuestro cráneo, hasta llegar a la sinapsis que es el espacio por excelencia de la neuroplasticidad.

En esta imagen podemos visualizar de manera nítida las partes que componen nuestro órgano de los aprendizajes.



En la siguiente grafica podremos ver las funciones de cada una de sus partes. Pero resulta necesario, a la luz de los avances en las neurociencias, puntualizar que nuestro cerebro tiene como una de sus principales características su trabajo holístico donde todas las partes de sus estructuras trabajan en conjunto. Lo mismo pasa con los dos hemisferios que están conectados y realizan sus funciones en absoluta coordinación, en contradicción con versiones falaces sobre la supuesta independencia funcional entre ellos.

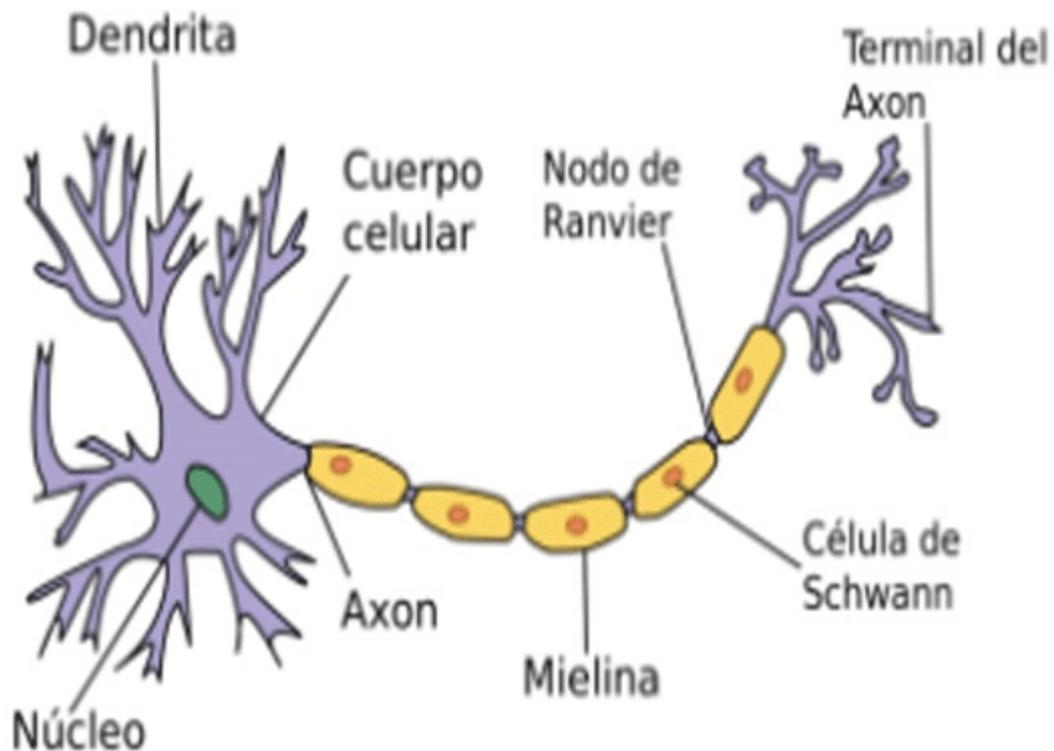
Llegamos a la célula más representativa y conocida del cerebro: la neurona. Tienen el encargo recibir, procesar y transmitir información a otras neuronas a través de señales eléctricas y químicas, que a su vez son enviadas a nuestro encéfalo por neuronas del sistema sensorial que captan los estímulos del entorno donde el humano interactúa.

El proceso de nacimiento de las neuronas se llama neurogénesis y empieza más o menos a las cuatro semanas después de la concepción y según nuevos descubrimientos de las neurociencias se mantiene incluso durante la edad avanzada en algunas partes del cerebro como el hipocampo. Cuando el ser humano llega al mundo cuenta con 100 mil millones de estas maravillosas creaciones de la evolución.

La estructura de la neurona es un sistema complejo sistema compuesto por distintas partes que tienen distintas funciones. Las dendritas tienen la encomienda de recibir las señales de otras neuronas o células sensoriales. El cuerpo celular o soma es el lugar donde se integran las señales recibidas y se producen los impulsos eléctricos que se emiten por toda la longitud de la neurona. Las prolongaciones de las neuronas que transmiten los impulsos eléctricos a las células efectoras se llaman axones. El núcleo es donde se concentra el material genético de la neurona y es el responsable de la actividad celular. La mielina tiene la función de aumentar la velocidad de conducción de los impulsos eléctricos por toda la longitud del axón, permitiendo una conducción más rápida y eficiente de las señales nerviosas. Los nudos de Ranvier tienen el trabajo de hacer posible la conducción saltatoria las señales nerviosas a toda la extensión del axón. Existen aproximadamente, según varios autores, 100 tipos de neuronas entre ellas se encuentran las llamadas piramidales, las estrelladas, interneuronas, neuronas de serotonina, por mencionar algunas.

Las más comunes son las piramidales y se encuentran en la corteza cerebral que es la capa externa del cerebro que procesa los estímulos sensoriales, del movimiento, aprendizaje y la memoria. Se debe tener en cuenta que cada encéfalo es único y varían las cantidades y su distribución. La neurona es la célula precursora, para el caso que nos interesa, del prodigioso proceso de aprendizaje.

A continuación, tenemos la imagen de una neurona piramidal.

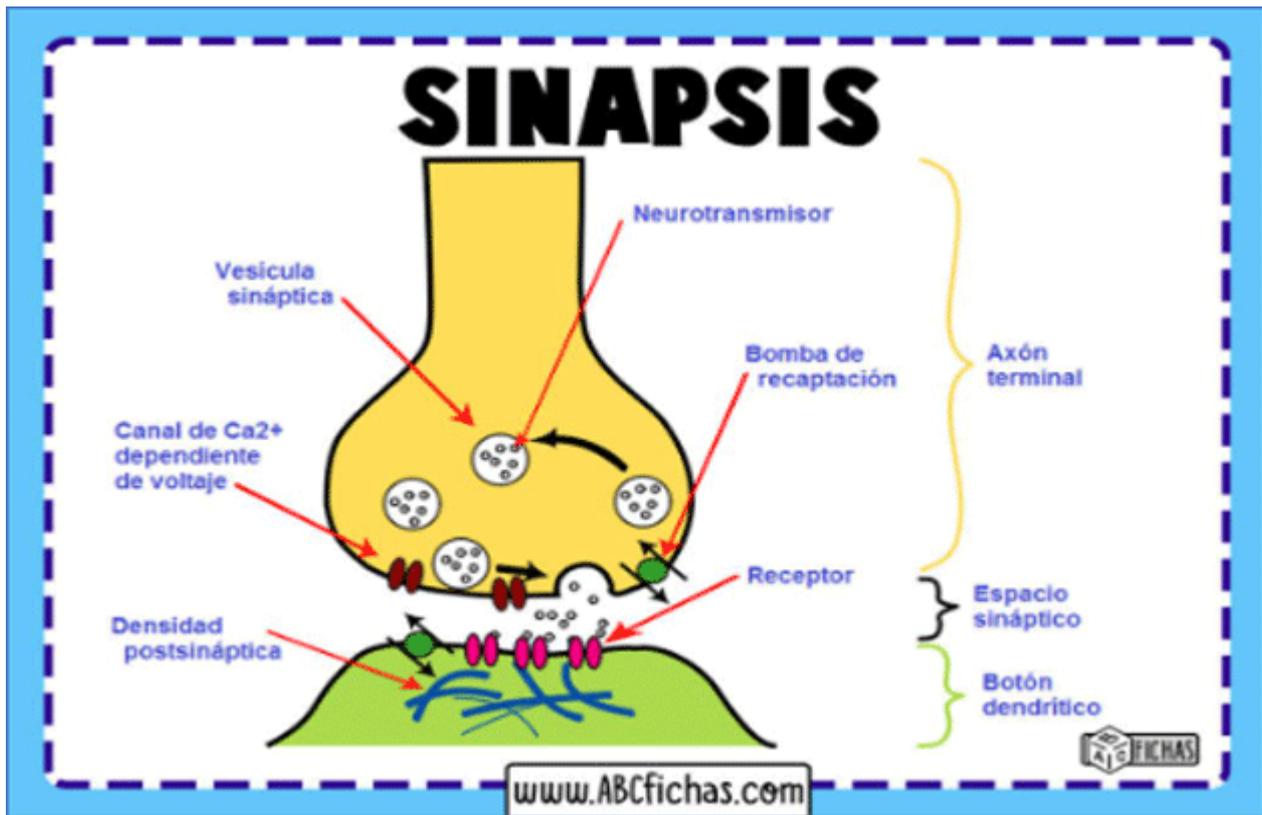


Las partes anatómicas y funcionales descritas anteriormente son elementos esenciales para llegar a una función de nuestras neuronas llamada Sinapsis, donde se da la plasticidad.

La sinapsis es la estructura que permite la comunicación entre las neuronas y es fundamental para el funcionamiento del sistema nervioso. Es la unión especializada entre el extremo de una neurona (el terminal presináptico) y el principio de otra neurona (la dendrita o el cuerpo celular postsináptico). En la sinapsis, la información se transmite de una neurona a otra a través de la liberación de neurotransmisores, sustancias químicas que se producen en el terminal presináptico y que se liberan en la hendidura sináptica, el espacio entre las células nerviosas.

La sinapsis resulta primordial el funcionamiento de todo el SN, porque es la forma que tienen las neuronas de comunicarse y transferir información a otras. Lo que es esencial para regulación de las emociones, información sensorial y varias funciones cognitivas y fisiológicas.

La siguiente grafica nos muestra la sinapsis entre dos neuronas y cómo funciona.



La plasticidad neuronal es un concepto de una belleza e importancia sustancial para entender el desarrollo fulgurante del cerebro en la primera infancia. Se sabe que se presenta la plasticidad cerebral cuando cambia para adaptarse como una reacción a los estímulos externos (aunque también pueden ser internos o lesiones). Este fenómeno se puede observar al hacer nuevas conexiones sinápticas o se refuerzan las que ya están construidas, mejorando las funciones cognitivas y los aprendizajes. Pero aquí podemos ver un proceso sumamente interesante y de vital importancia: los aprendizajes provocan la plasticidad y a su vez la plasticidad propicia nuevos

aprendizajes.

La plasticidad neuronal se refiere a la capacidad del cerebro para cambiar y adaptarse a diferentes estímulos y situaciones durante todo el ciclo vital. En la primera infancia, el cerebro es especialmente plástico y adaptable. La plasticidad neuronal se refiere a la capacidad del cerebro para crear nuevas conexiones sinápticas y fortalecer las existentes en respuesta a la experiencia y la estimulación. Esto significa que el cerebro de un niño es altamente sensible a su entorno y puede adaptarse rápidamente a nuevas situaciones y desafíos.

La plasticidad neuronal en la primera infancia es beneficiosa porque permite que el cerebro se adapte y aprenda de manera eficiente. Por ejemplo, un niño que está expuesto a una amplia variedad de estímulos y experiencias en su entorno tendrá la oportunidad de desarrollar una diversa gama de habilidades cognitivas, sociales y emocionales. Además, la plasticidad neuronal en la primera infancia también puede ayudar a compensar las deficiencias o lesiones cerebrales que puedan ocurrir durante el desarrollo temprano.

Es importante señalar que la plasticidad neuronal en la primera infancia no es ilimitada y puede verse afectada por factores como la genética, el entorno social y la nutrición. Por lo tanto, es fundamental que los niños reciban una estimulación y cuidado adecuados durante esta etapa crítica de desarrollo para optimizar su capacidad de aprendizaje y adaptación. El aprendizaje es fundamental en la plasticidad temprana del cerebro. Durante la edad temprana, el cerebro está óptimamente receptivo a la experiencia y la estimulación, lo que significa que los estímulos del entorno pueden influir en la organización y el desarrollo del cerebro. El aprendizaje es una forma importante en la que los estímulos ambientales pueden afectar la organización y la plasticidad del cerebro en la primera infancia.

Cuando los niños aprenden algo nuevo, como una habilidad motora o un concepto cognitivo, se produce un cambio en las conexiones neuronales en el cerebro. Esto puede incluir la formación de nuevas conexiones sinápticas o el fortalecimiento de las conexiones existentes. Cuanto más se repite una nueva habilidad o se aprende un nuevo concepto, más fuertes se vuelven las conexiones neuronales relacionadas con esa habilidad o concepto. En suma, el aprendizaje influye en la organización y la plasticidad del cerebro al cambiar las conexiones neuronales.

La plasticidad temprana del cerebro se ve especialmente afectada por la calidad y la cantidad de la experiencia y la estimulación que recibe un niño. Los infantes que reciben una gama extensa de vivencias y estímulos en su contexto donde se desarrollan, tienen una mayor oportunidad de desarrollar una amplia variedad de habilidades cognitivas, sociales y emocionales. Por lo tanto, el aprendizaje y la experiencia son fundamentales para la plasticidad temprana del cerebro y el desarrollo, para que puedan alcanzar su potencial durante su existencia.

AVISO: CULCO BCS no se hace responsable de las opiniones de los colaboradores, esto es responsabilidad de cada autor; confiamos en sus argumentos y el tratamiento de la información, sin embargo, no necesariamente coinciden con los puntos de vista de esta revista digital.