

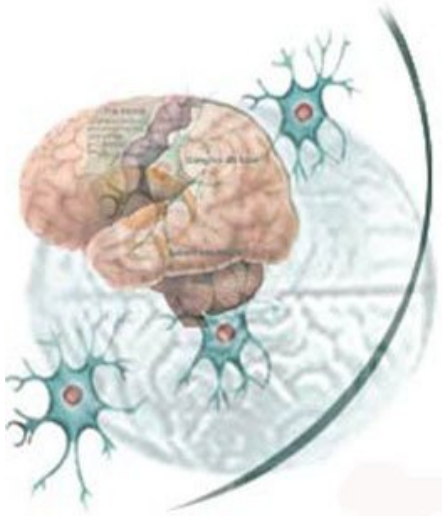


Dormir: ¿Un proceso pasivo?

SUEÑO Y APRENDIZAJE

Existen factores neuroquímicos responsables del crecimiento del sistema nervioso humano.

Durante la etapa embrionaria, estos factores desempeñan un papel fundamental en la preservación metabólica y funcional de las neuronas.



Las células nerviosas que sobreviven a este proceso llamado "poda neuronal" son capaces de producir, gracias a la plasticidad cerebral, una mayor eficiencia sináptica para poder almacenar nueva información a partir de la interacción de la persona con el medio ambiente. La neuroeducación, tal como la concebimos hoy en día, tiene en cuenta estos fundamentos para promover las acciones de formación o actualización.

Los factores químicos denominados neurotrofinas (NGF- nervous growth factor, BDNF – brain-derived neurotrophic factor, NT3 – neurotrofina 3 y NT4 neurotrofina 4) son las sustancias que hacen posible que el saber ocupe lugar.

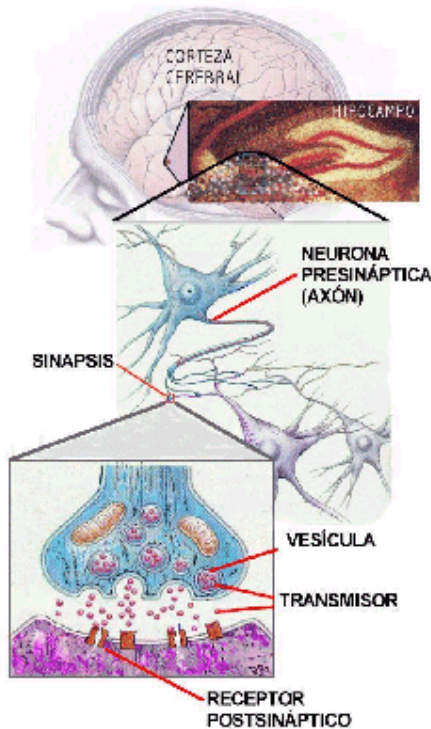
Todo aprendizaje produce una modificación física y química en nuestro cerebro. La neuroeducación promueve aumentos cualitativos y cuantitativos en nuestro sistema nervioso. Se presume que esto ocurre especialmente durante una de las etapas del sueño; período en el que la plasticidad y la eficiencia sináptica es mayor (Zigmond, M.J. 1999, Kaplan, D.R. y Miller F.D. 2000, Tyler W.J. y Pozzo Miller L.D. 2001).

Durante el estado de vigilia las personas perciben, interpretan y procesan la información que provienen del entorno a través de los órganos sensoriales que la conducen por medio de neurocircuitos a los diferentes centros primarios de nuestro cerebro.



En este sentido la posibilidad de interacción con el mundo constituye el factor fundamental para la construcción del conocimiento (Vygotsky, L. 1998 y Banduras A. 1982 y 1983). A partir de la información nueva recibida sumada a aquella que nuestro sistema tiene almacenada por aprendizajes anteriores, logramos responder a las diferentes demandas que nos plantea el mundo de manera satisfactoria.

Hasta no hace mucho tiempo se pensaba que durante el sueño tienen lugar ciertos mecanismos que llevan a que cada uno de los componentes del sistema nervioso regrese a un estado original, lo que equivaldría a una puesta a punto o restauración neuronal. Hoy se sabe que en realidad este proceso ocurre en forma permanente, durante todo el día, y que durante el sueño se evidencian procesos de reorganización de los circuitos neuronales. (Montes Rodríguez C.J., Alvarez, S; Helder J.H.; Haro, R; Moran, J.; Prospero Garcia O).



Las neuronas y el sistema nervioso no vuelven literalmente a un estado primigenio. Si así ocurriera, luego de dormir se perdería todo aquello que ingreso a nuestra memoria, desapareciendo el contenido de todo aprendizaje conciente y metaconciente.

La reorganización de los circuitos neuronales, conlleva la consolidación de los conocimientos. Este proceso garantiza condiciones óptimas para que el sistema este listo para incorporar y procesar nueva información.

Esta reorganización consiste en una nueva configuración de las conexiones entre las neuronas, lo cual redundará en una mayor eficiencia de la arborización dendrítica. Estas redes son las que constituyen la expresión

física que da soporte a toda incorporación de conocimientos o aprendizaje.

Este proceso que afecta a las múltiples sinapsis, tiene lugar durante las horas de sueño. En este momento la reestructuración funciona con mayor celeridad y eficacia al disminuir notablemente el ingreso de nueva información como resultado del cierre transitorio de los canales sensoriales que tiene lugar durante el dormir.

Siguiendo esta línea de pensamiento, la función del sueño sería entonces lograr mantener el equilibrio dinámico y homeostático del sistema. Según las investigaciones, la dinámica funcionaría de esta manera:

Durante la vigilia, por medio de la captación de los sentidos, ingresa información a nuestro sistema nervioso generando nuevas sinapsis como consecuencia del aprendizaje. Posteriormente durante la etapa el sueño no REM se producen reorganizaciones neuronales mediante las cuales se procede a disminuir el número de sinapsis construidas y estructuradas por información "basura" (Tonomi,G 2003), es decir, aquellos datos de poca relevancia para la persona, y que no necesitan ser archivados o consolidados en la memoria a largo plazo.

El sueño no REM se caracteriza por una disminución en la velocidad eléctrica cerebral, llegando a ser lenta y de gran amplitud. Se conoce como sueño de ondas lentas.

Si lo pensamos desde el ámbito neuropedagógico, podemos transpolar que esta reorganización que se produce, ocurre específicamente sobre las bases biológicas que sustentan los aprendizajes en nuestro cerebro.

Nuestro sistema nervioso funciona en este sentido como un eficiente bibliotecario que reacomoda y reestructura todos los aprendizajes que tienen lugar en el día a día, siempre y cuando dejemos que el sueño nos acompañe durante unas horas.

Mientras nosotros dormimos nuestra bibliotecaria ordena nuestra base de datos.



Otros estudios realizados (Loui,K- 2001, Krueger, J.M.- 1995 y Tonomi,G. 2003) demuestran que al dormir el cerebro procesa información que fue incorporada durante la vigilia. Se estima que este proceso está destinado a categorizar la información y consolidarla, llevando a modificaciones químicas y físicas sobre las sinapsis existentes.

Estas investigaciones nos dan una base mayor para afirmar que mientras dormimos también aprendemos ya que consolidamos buena parte de la información recogida durante el día.

Luego de este proceso, el sistema nervioso parece estar más apto para poder dar respuestas gracias a la reorganización de los circuitos.

En este proceso, algunas sinapsis que representan datos o aprendizajes se pierden. Esta disminución sináptica contribuye a la homeostasis necesaria para mantener la sincronía de la activación de la corteza cerebral (Clic, F. 1987).

BIBLIOGRAFÍA:

- Vigotsky, L. El desarrollo de los procesos psicológicos superiores, Crítica, Grijalbo. México. 1988.
- Bandura, A. Teoría del Aprendizaje Social. Madrid: Espasa Calpe. 1982
- Bandura, A. Modelo de Causalidad en la Teoría del Aprendizaje Social. En Mahoney, M & Freeman, A. comp.(1988).Cognición y Psicoterapia. Buenos Aires: Paidós. 1983
- Montes Rodríguez, C.J; Rueda Orozco, P.E; Urtega Urias, E. Aguilar Roblero, R, Prospero Garcia, O. De la restauración neuronal a la reorganización de los neuronales: una aproximación a las funciones del sueño. Rev Neurol 2006; 43 (7):409-415.
- Astrobus, J.; Balter, M.; Balter, J.; Berger; R.; Bliwise, D.; Carkadon, M, et al. Basic of sleep behavior. Los Ángeles, CA: Sep Research Society. 1993.
- Montes Rodríguez C.J., Alvarez, S; Helder J.H.; Haro, R; Moran, J.; Prospero Garcia O. Prolonged warking reduce human inmunodeficiency virus glycoprotein 120-or tumor necrosis factor alpha- induced apoptosis in the cerebral cortex of rats. Neurosci Lett 2004; 360: 133-6
- Edelman, G.M. Naturalizing consciousness: a theoretical framework. Poc Natl Acad Sci. USA. 2003; 100. 5520-4.
- Edelman, G.M. Buidiling a picture of the brain. Ann N Y Acad Sci. 1999; 882:68-89.
- Krueger, J. M, Kapas, L.; Fang, J. Brain organization and sep fuction. Behav Brain Res. 1995; 69:177-85.