



Mariella Victoria
Mendoza Carrasco

¿CÓMO APRENDEMOS DESDE LA NEUROCIENCIA? LA NEUROPEDAGOGÍA Y EL IMPACTO EN EL AULA DE CLASE

RESUMEN

La Neuropedagogía es una ciencia, cuyo objeto de estudio es la educación y el cerebro humano, entendido como un órgano social, que puede ser modificado por la práctica pedagógica. En este sentido, es indispensable que los educadores entiendan los nuevos planteamientos de las teorías de cerebro. El presente artículo trata sobre la necesidad de que los maestros generen un cambio muy complejo en la forma de enseñar en estos tiempos; tienen la misión de descubrir el enorme poder de estimular los neurotransmisores del alumno en el aula de clase y deberán desarrollar estrategias didácticas, que fortalezcan a su vez cada uno de los hemisferios cerebrales.

PALABRAS CLAVE

Cerebro, mente, neuropedagogía, enseñanza, aprendizaje.

ABSTRACT

The neuropedagogy is a science, whose object of study is education and the human brain, understood as a social body, which can be modified by the pedagogical practice. In this sense, it's essential that educators understand the new approaches of the theories of the brain. This article discusses the need to generate a complex change in the way they teach these days; the mission is to discover the enormous power of neurotransmitters to stimulate students in the classroom.

KEYWORDS

Brain, mind, neuropedagogy, teaching, learning.

¿Qué es la Neuroeducación y qué se espera de ella en el nuevo milenio? ¿Cuáles son las claves para enseñar y aprender en el aula teniendo en cuenta el potencial del cerebro?

En los últimos años, las investigaciones alrededor del cerebro humano, han logrado posicionar discursos nuevos ante la comunidad científica, como el de la Neuropedagogía, ciencia que surge de la Neurociencia y que nos permitirá una comprensión más pertinente sobre la problemática del proceso enseñanza - aprendizaje.

La Neuropedagogía es una disciplina tanto biológica como social, no puede haber mente sin cerebro, ni cerebro sin contexto social y cultural. En este sentido, es indispensable que los educadores entiendan como mínimo, los principios básicos de su fundamentación, que se encuentran en las teorías monádicas, diádicas, triádicas y en los nuevos planteamientos de las teorías del “cerebro total”, las cuales manifiestan, que el cerebro procesa las partes y el todo simultáneamente. Es así como la Neurociencia tiene como objeto descifrar el lenguaje del cerebro y la Neuropedagogía.

La neurociencia tiene como objeto de estudio el cerebro, incluyendo sus variaciones o disfunciones, mientras que para la Neuropedagogía el objeto de estudio es la vida del hombre, y en especial, el cerebro del mismo, entendido no como una computadora, sino como un órgano social que necesita del abrazo, de la recreación y del juego para su desarrollo. Por esta razón, la Neuropedagogía es una ciencia naciente que ocupará a las mentes más lúcidas del tercer milenio.

Eric Kandel (2000) afirma, que la tarea de la Neurociencia es aportar explicaciones de la conducta en términos de actividades del encéfalo, explicar cómo actúan millones de células nerviosas para producir la conducta y cómo estas células están influidas por el medio ambiente. Considera que su propósito principal es entender cómo el encéfalo produce la marcada individualidad de la acción humana.

Según la teoría de Hebb (1950), aprendemos si formamos nuevas conexiones sinápticas entre neuronas, “El Aprendizaje es una nueva relación que se crea entre neuronas y recordar es mantener esa relación socialmente activa”.

La mayoría del aprendizaje humano se produce en la corteza cerebral, a través de los mecanismos de comunicación interneuronal (sinapsis), que se producen desde los estadios más tempranos del desarrollo embrionario. Estos procesos ligados a la memoria genética, en la que cada célula humana contiene en su ADN el programa bioquímico, permitirá el proceso de organización y funcionamiento de las proteínas que configuran las funciones específicas del cerebro. Los grandes avances de la neurociencia han consentido develar los mecanismos cerebrales que hacen posible el aprender, el recordar y el grabar la información de manera permanente en el cerebro. Lo anterior originará los diferentes cambios estructurales en el cerebro humano denominado la neuroplasticidad.

Con respecto a lo anterior, la nueva educación debe ser la encargada, no sólo de la construcción del conocimiento y de la cultura, sino de regular con estrategias lúdicas, en especial, utilizando el juego. Los nuevos ambientes lúdicos inteligentes en la educación, permitirán fortalecer la esfera de los valores, y en especial, el afecto, la creatividad y la solidaridad, para facilitar la vida cultural en la sociedad humana. También las evidencias en el terreno de las Neurociencias demuestran a nivel neurofisiológico que el neo-córtex se expanda para que el sujeto se potencie intelectivamente y le permita neuromodular y regular los impulsos básicos relacionados con la animalidad. Recordemos que también en el neo-córtex se almacena la memoria mediante procesos ligados a la neuroplasticidad y el aprendizaje.

Resulta relevante, además, señalar la gran capacidad del cerebro para modificarse y adaptarse a las diferentes situaciones que se presentan en la vida, como también el aprender gracias a un grupo de neuronas llamadas neuronas espejo (Giacomo Rizzolatti, 1996), las que desempeñarían un importante rol en las capacidades cognitivas ligadas al aprendizaje social, tales como la empatía y la imitación.

El cerebro es un órgano dinámico, moldeado en gran parte por la experiencia. La organización funcional del cerebro depende de la experiencia y se beneficia positivamente de ella (Bransford, Brown y Cocking, 2000). Sylwester (1995) precisa más esta idea al sostener que el cerebro es moldeado por los genes, el desarrollo y la experiencia, pero él, a su vez, moldea sus experiencias y la cultura donde vive. El desarrollo no es simplemente un proceso de desenvolvimiento impulsado biológicamente, sino que es también un proceso activo que obtiene información esencial de la experiencia.

Desde estas perspectivas Neuropedagógicas, un proceso educativo que logre a través de herramientas lúdicas que las dendritas sean

mucho más ramificadas y produzcan más sinapsis, podrá generar mayor posibilidad de aprendizaje, debido a que se produce mayor cantidad de señales y de almacenamiento de las memorias fundamentales del proceso de aprendizaje; recordemos que uno no aprende a jugar, nace jugando, ya que toda la información de carácter lúdico asociado con el aprendizaje subyace en la memoria filética o innata que tiene su base en áreas sensoriales y motoras del ser humano, gracias a esta memoria nacemos con la capacidad de saltar o jugar con el cordón umbilical dentro del vientre de la madre.

Estos aprendizajes que podríamos llamar genéticos son iguales para toda la especie humana. Por lo tanto, no debemos aprenderlos sino desarrollarlos y cultivarlos para que lleguen a su máxima expresión, cuando asociados con la creatividad y las inteligencias múltiples se podrán gestar productos y saberes nuevos para el desarrollo de nuestra sociedad y de nuestra cultura.

La neurociencia ha venido a descubrir las diferencias individuales entre cada individuo y la forma en que cada uno percibe su entorno y cómo aprende de una forma individualizada, a su propio ritmo. La primera diferencia funcional y/o estructural se encuentra en los hemisferios cerebrales del varón y de la mujer. Los varones poseen una corteza cerebral más gruesa en el hemisferio derecho, la cual favorece el pensamiento espacial. Los varones crean mapas mentales globales y utilizan pocos puntos de referencia. Las mujeres poseen un cuerpo calloso (estructura que conecta los dos hemisferios) mejor desarrollado, lo que deriva en la mejor percepción de los detalles, de las características, las cuales son usadas como puntos de referencia.

Para el caso de un aula donde sólo encontremos mujeres el desarrollo de la misma necesitará de gráficos con mucho detalle, colores y formas que destaquen en la pizarra o en la presentación; la variedad de puntos de referencias visuales es

trascendental. Para el caso de un aula de solo varones, los cuadros generales y esquemas parciales o totales son de mucha ayuda, ya que los varones al tener una visión panorámica del tema a tratar podrán ir construyendo sus mapas mentales y rellenando las piezas del rompecabezas, habiéndoseles dado el marco donde colocarlas. Para el caso de clases mixtas, la mezcla de ambos, esquemas generales y detalles hacen aún más rica (visualmente) la presentación.

La Neuropedagogía además de todo, centra sus funciones en la neuromotivación, neurofacilitación, la neuroilustración, la neuropracticación y la neuroproductividad intelectual. La Neuropedagogía como disciplina, con sus avances en la última década ha sido determinante para comprender la complejidad de las operaciones mentales, que ocurren cuando los sujetos escriben y leen; basándonos en ello, los diagnósticos sobre el funcionamiento del cerebro, permiten la comprensión de la problemática lecto-escritura de una forma diferente.

La Neuropedagogía señala diez principios que deben considerarse en el aula:

1. Abordar didácticas que permitan la resolución de problemas y no la memorización sin sentido.
2. Los alumnos y las alumnas necesitan emocionarse aprendiendo, encantándose con lo que el o la docente les entregue como desafío.
3. Repetir tantas veces como cada niño o niña lo necesite, porque, por ejemplo, no se puede aprender a tocar el violín si no se practica lo mismo en repetidas oportunidades.
4. Realizar diariamente ejercicio físico placentero.
5. Ingerir agua para oxigenar el cerebro.

6. Comer frutas en la colación.
7. Cantar, bailar y jugar con alegría y entusiasmo.
8. Respetar los ritmos y los estilos de aprendizaje de los niños y de las niñas.
9. Incorporar las artes en la didáctica de forma integrada: sonido, color, movimiento y palabra.
10. Escuchar y estar con los niños y las niñas.

Si ponemos en práctica estos aspectos, estaremos trabajando con fundamentos entregados por las neurociencias.

La Neuropedagogía nos brinda diversos factores que ejercen influencia en el proceso de aprendizaje del cerebro:

- Factor nutricional.
- Factor emocional.
- Factores de índole genética.
- Factores de índole biológica.
- Factores ambientales (entorno socioeconómico y cultural).
- Factores educativos: experiencias directas, recursos, insumos, música, arte, movimiento, descanso, retroalimentación cíclica, etc.

En conclusión, los educadores deben desarrollar estrategias didácticas, que fortalezcan cada uno de los hemisferios, en vez de seguir privilegiando el hemisferio izquierdo (lógico-crítico-matemático), como actualmente hace la educación, quitándole la importancia al hemisferio derecho, dedicado a la creatividad e imaginación; sin embargo, la Neurociencia nos ha llevado a la reflexión de que ambos hemisferios son complementarios, es decir, uno necesita del otro.

La Neurociencia aplicada a la educación es el intento por fusionar ambas ciencias, la neurociencia y la pedagogía, en una mezcla de estrategias, modelos, métodos y procedimientos significativos, de tal manera que la enseñanza y el aprendizaje estén acordes al desarrollo neurofisiológico del individuo.

Para el Educador del siglo XXI, no hay estudio más vital que poder entender cómo funciona el cerebro humano. La búsqueda de implementar nuevas formas para mejorar el aprendizaje, facilitando el trabajo del docente, de aquí la importancia de la neurociencia aplicada en educación, implementando estos conocimientos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Para Wolfe (2001), la información que la neurociencia aporta, provee información básica para la toma de decisiones en estrategias de trabajo en el aula de clase y considera que es una de las dimensiones fundamentales para alcanzar un proceso pedagógico pertinente y significativo.

Hoy la educación está enfrentando momentos de cambios; es su oportunidad de anticiparse a las necesidades de las nuevas generaciones, incorporando los nuevos conocimientos que provienen de la neurociencia para permitir que una adecuada individualización de las necesidades de los alumnos ayude a desarrollar capacidades y prevenir dificultades, problemas o trastornos en el aprendizaje o personalidad. El conocimiento de cómo aprende el cerebro podría tener, y tendrá, un gran impacto en la educación, por lo tanto debemos transformar las estrategias educativas acordes a los resultados de las nuevas investigaciones y aportes científicos. La sociedad demanda a la educación una transformación profunda; ya no basta con cambiar planes de estudio, ya no basta con mudar lo aparente, ya no sirve quedarse en metodologías, técnicas y estrategias tradicionales. La educación debe aportar nuevas soluciones que exigen los nuevos marcos referenciales.

Los científicos han aprendido mucho sobre el aprendizaje, sin embargo siguen existiendo pocos vínculos entre las investigaciones cerebrales, las políticas y prácticas educativas; no hay aún una aplicación significativa en la teoría o la práctica de la educación. Los profesores, tendrán que generar un cambio muy complejo en la forma de enseñar en estos tiempos; tienen la misión

de descubrir el enorme poder de estimular los neurotransmisores en el aula.

Por tanto, el reto es continuar investigando los enigmas del cerebro y cómo estos hallazgos pueden conducir a mejores aprendizajes, ese es el principal desafío para la Educación del siglo XXI.

REFERENCIAS

- Blakemore, S. y Frith U. (2006). *Cómo aprende el cerebro las claves para la educación*. España: Madrid.
- Campbell, D. (1998). *El efecto Mozart experimenta el poder transformador de la música*. España: Urano.
- De Beauport, E. y Díaz, A. (2007). *Las tres caras de la mente*. Venezuela: Caracas.
- Jiménez, C. (2003). *Neuropedagogía, lúdica y competencias*. Colombia: Bogotá.
- Jensen, E. (2004). *Cerebro y Aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas*. España: Madrid.
- Jessel, T.; Shawartz, J. y Kandel, E. (1996). *Neurociencia y aprendizaje*. México: Ciudad de México.
- Luzardo, L. (2003). *El arte de enseñar con clase tiempo para guille*. Venezuela: Caracas.
- Puente, A. (1999). *El Cerebro Creador*. España: Madrid.
- Salas, R. (s/d). *Neurociencia y Educación*. Chile: Valparaíso.
- Williams, L. (1983). *Aprender con todo el cerebro Estrategias y modos de Pensamiento visual, metafórico y multisensorial*. España: Barcelona.