

NEUROPEDAGOGÍA Y SU APOORTE A LOS NIVELES DE APRENDIZAJE NEUROPEDAGOGIA AND ITS CONTRIBUTION TO THE LEVELS OF LEARNING

Gina Lorena Camacho Tovar¹ (gtovar@utb.edu.ec) <https://orcid.org/0000-0003-3217-7276>

Iralda Marlene Alemán Franco² (ealeman@utb.edu.ec) <https://orcid.org/0000-0002-4713-0182>

Viviana Del Rocío Onofre Zapata³ (vonofre@utb.edu.ec) <https://orcid.org/0000-0002-9014-3341>

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general determinar el efecto de la neuropedagogía en el desarrollo de los niveles de aprendizaje en los estudiantes. Para ello se investiga en el contexto ecuatoriano desde la perspectiva pedagógica lo referido a la optimización de los procesos de aprendizaje con el apoyo de técnicas de superaprendizaje enfocadas hacia el desarrollo neurobiopsicosocial de los estudiantes, y la evaluación de su impacto en el desarrollo de los niveles de aprendizaje.

PALABRAS CLAVES: Neuropedagogía, neurología, neurociencia, aprendizaje.

ABSTRACT

The present research work aims to determine the effect of the neuropedagogía in the development of intelligence in students. As result it is novel in the Ecuadorian context to deepen from pedagogical research in regard to the optimization of the processes of learning with the support of superlearning techniques focused towards neurobiopsicosocial of student development, and evaluation of their impact on the development of learning levels.

KEY WORDS: Neuropedagogia, neurology, neuroscience, learning.

La formación del hombre es un proceso continuo y complejo, que requiere en primer lugar, la precisión de los objetivos de carácter educativo, que se quieren lograr; la determinación de las cualidades de la personalidad que se han de formar y desarrollar, sin olvidar las características de las edades y de los grupos con que se trabaja. (Leyva, Infante y Alonso, 2019, p. 6)

¹ Profesora de la carrera Secretario Ejecutivo bilingüe. Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación. Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador.

² Profesora de la carrera Comunicación Social. Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación. Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador.

³ Profesora de la carrera Secretario Ejecutivo bilingüe. Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación. Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador.

De ahí que, se mantenga el interés constante por las investigaciones científicas en el ámbito de lo educativo, en pos de su perfeccionamiento constante.

La neuropedagogía es una ciencia naciente que tiene por objeto de estudio el cerebro humano, que debe ser entendido como un órgano social capaz de ser modificado por los procesos de enseñanza y aprendizaje especialmente lúdicos y no simplemente como un computador. Es una disciplina tanto biológica como social; no puede haber mente sin cerebro, ni cerebro sin contexto social y cultural. En síntesis, el cerebro humano es un procesador de significados atravesado por una gran cascada de moléculas de la emoción que afectan nuestra mente y nuestra corporalidad. De esta forma su actividad principal es hacer auto modificaciones y auto-organizaciones permanentemente, y no representaciones del mundo externo, como muchos autores lo plantean. Es así como la neurociencia tiene como objeto descifrar el lenguaje del cerebro y la neuropedagogía comunicarlo.

Para la neuropedagogía, así como para las neurociencias, en el proceso de evolución cerebral tuvo relación el aumento y desarrollo de los núcleos vinculados al placer, al afecto, a la lúdica, con respecto a los núcleos relacionados con la agresividad y la violencia. De hecho, el ser humano reorientó la animalidad o cerebro reptílico, hacia actitudes constructivas como las que se refieren a la adquisición de saberes y de conocimientos, especialmente, a la convivencia social y cultural, donde los procesos neuropedagógicos alrededor del juego son indispensables para la formación de actitudes solidarias, compasivas y axiológicas, base fundamental del desarrollo humano.

“Las neurociencias cognoscitivas son un conjunto de ciencias que se abocan al estudio del cerebro-mente. Ambiciosamente, se han propuesto estudiar procesos que involucran desde sistemas moleculares y de fisiología del cerebro hasta la cognición y el funcionamiento de la mente” (Pereira, 2011, p. 9).

Se evidencia así la necesidad de la gestión en neuropedagogía de los procesos de aprendizaje. En este sentido se encamina el presente artículo, que tiene como objetivo determinar el efecto de la neuropedagogía en el desarrollo de los niveles de aprendizaje en los estudiantes.

La neuropedagogía en los procesos de aprendizaje

La inadecuada aplicación de estrategias de enseñanza, la falta de preparación neuropedagógica de los docentes, y la omisión de recursos para gestionar la motivación intrínseca hacia el aprendizaje, genera conformismo y desinterés en los estudiantes, lo que resta significatividad al aprendizaje. Como consecuencia resulta novedoso en el contexto ecuatoriano profundizar desde la investigación pedagógica en lo referido a la optimización de los procesos de aprendizaje con el apoyo de técnicas de

superaprendizaje enfocadas hacia el desarrollo neurobiopsicosocial de los estudiantes, y la evaluación de su impacto en el desarrollo integral del estudiante.

Indudablemente la educación ha dado un gran cambio en cuanto a didácticas y metodologías acogidas para dinamizar y aportar al proceso de enseñanza y aprendizaje. Se puede evidenciar la utilización de recursos tecnológicos como elementos de mediación para la enseñanza de temáticas específicas, puesto que el uso de la tecnología representa una necesidad predominante para efectos de competitividad y calidad dentro del ámbito educativo. Emergen, además, metodologías educativas que se centran en el estudiante y se fundamentan en la neuropedagogía que se basa en el cerebro como órgano social en permanente construcción, y que, reconoce la generación de conocimiento válido y significativo para el individuo siempre y cuando se tenga en cuenta como ser emocional, racional, operativo y todo lo que ello implica.

Las dificultades de aprendizaje comprenden un grupo heterogéneo de trastornos que implican alteraciones significativas en diferentes dominios cognitivos (adquisición y uso del lenguaje, razonamiento, habilidades matemáticas, visoespaciales, no justificadas por bajo nivel intelectual, desarrollo sociocultural inadecuado o falta de oportunidades académicas). Estas son el resultado de una alteración en los procesos psicológicos básicos, evolutivamente ligados a una alteración del sistema nervioso central. Las actuales técnicas de neuroimagen funcional han permitido un nuevo tipo de acercamiento a las bases neurofuncionales de estos trastornos, particularmente de las dificultades en el ámbito de la lectoescritura (dislexia evolutiva) y del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), los cuales tienen el mayor nivel de incidencia en la población escolar infantil.

Neurólogos destacados en el estudio de los niveles de aprendizaje que aporta la neurología

Rodolfo Llinás Riascos (Bogotá, 16 de diciembre de 1934) es un médico neurofisiólogo colombiano de reconocida trayectoria a nivel mundial por sus aportes al campo de la Neurociencia. Se graduó como médico cirujano de la Pontificia Universidad Javeriana y obtuvo su doctorado en neurofisiología en la Universidad Nacional de Australia. Actualmente es profesor de Neurociencia en la Escuela de Medicina de la Universidad de Nueva York, en la que fue además director del departamento de Physiology & Neuroscience y lidera la cátedra "Thomas y Suzanne Murphy" en el centro médico de la Universidad de Nueva York.

Es el primer y único "University Professor" que ha tenido la Escuela de Medicina de la Universidad de Nueva York en sus 180 años de existencia. Esto le permite dar cursos de nivel universitario, en cualquier área del conocimiento humano. Dirigió el programa del grupo de trabajo científico "Neurolab" de la NASA. Entre las distintas aportaciones por las que es conocido se encuentran sus trabajos sobre fisiología comparada del cerebelo, las propiedades electrofisiológicas intrínsecas de las neuronas con la

enunciación de la hoy conocida como "Ley de Llinás", y sobre la relación entre la actividad cerebral, las ondas cerebrales y la conciencia.

Adam Z. J. Zeman (23 de septiembre de 1957), es un neurólogo clínico inglés especializado en neurociencia cognitiva y neurología conductual y desórdenes neurológicos del sueño. Es profesor en la Universidad de Exeter, Reino Unido. Sus libros *Retrato del cerebro* y *La consciencia* han sido traducidos al español. Es Presidente de la Asociación Británica de Neuropsiquiatría. Se considera uno de los más destacados estudiosos de la conciencia. Investiga en nuevos campos de la neurología como la biopolítica, la neurociencia social y la neuroeconomía en la que el hombre y sus aspectos biológicos tienen rasgos irreductibles a su condición de animal social-cercano al animal político de Aristóteles.

Sigmund Freud (Príbor, 6 de mayo de 1856-Londres, 23 de septiembre de 1939) fue un médico neurólogo austríaco de origen judío, padre del psicoanálisis y una de las mayores figuras intelectuales del siglo XX. Su interés científico inicial como investigador se centró en el campo de la neurología, derivó progresivamente hacia la vertiente psicológica de las afecciones mentales, investigaciones de las que daría cuenta en la casuística de su consultorio privado. Estudió en París, con el neurólogo francés Jean-Martin Charcot, las aplicaciones de la hipnosis en el tratamiento de la histeria.

En colaboración con Josef Breuer desarrolló el método catártico. Paulatinamente, reemplazó tanto la sugestión hipnótica como el método catártico por la asociación libre y la interpretación de los sueños. De igual modo, la búsqueda inicial centrada en la rememoración de los traumas psicógenos como productores de síntomas fue abriendo paso al desarrollo de una teoría etiológica de las neurosis más diferenciada. Todo esto se convirtió en el punto de partida del psicoanálisis, al que se dedicó ininterrumpidamente el resto de su vida.

Bases neurobiológicas de las dificultades de aprendizaje

Según Vigotsky, 1987 (citado por Moreira, Zambrano y Machado, 2019, p. 6)

el aprendizaje y, por tanto, la asimilación de la cultura, no se produce al margen de la participación social del sujeto, por el contrario, ocurre en un proceso de interacción, en el cual el sujeto que aprende, es guiado en la construcción del nuevo conocimiento, habilidad y valor, en el medio social donde se forman, en su realidad histórico concreta.

Criterio que se asume en el presente artículo.

Bases biológicas del comportamiento

La unidad básica del sistema nervioso es la neurona, una célula especializada que transmite mensajes o impulsos nerviosos a otras neuronas, glándulas y músculos. El aprendizaje se ajusta a un simple conjunto de reglas que modifican la intensidad de las

conexiones entre las neuronas del cerebro. Estos cambios desempeñan un papel destacado en la configuración de la individualidad.

Aprendizaje y memoria

Aprendizaje: período durante el cual se adquiere nueva información y/o se desarrollan cambios en la conducta que favorecen la adaptación al medio ambiente. En este sentido, el aprendizaje parece ser un requisito básico para la supervivencia, ya que permite la adaptación rápida en el curso de la vida del individuo.

Memoria: almacenamiento de la información recientemente adquirida de manera que se pueda acceder a ella posteriormente.

En la práctica es muy difícil establecer los límites. Así, cuando se habla de aprendizaje, se debe aceptar que el concepto de memoria está implícito ya que es imposible que se produzca el aprendizaje sin la memoria.

El aprendizaje es un proceso que va a modificar un comportamiento posterior. La memoria es la capacidad de recordar experiencias pasadas.

Las funciones de las áreas corticales pueden resumirse en tres:

- La función sensorial: las señales desde el mundo exterior son recogidas por los órganos de los sentidos y son enviadas a regiones especiales del cerebro en forma de pulsos eléctricos sin ningún significado.
- La función integrativa: permite que todas esas señales individuales sean sumadas y reconocidas, esos significados son integrados en nuevas formas que pueden llegar a ser ideas, pensamientos y planes de acción.
- La función motora: es la ejecución de esos planes e ideas por el cuerpo. Las señales motoras son enviadas a los músculos.

Los productos de la mente vienen del cerebro y sus interacciones con el cuerpo y el mundo. Para entender la mente humana debemos reconocer los orígenes biológicos del cerebro. Si se considera el aprendizaje como un cambio duradero o permanente del comportamiento, el mismo debería ir acompañado de cambios funcionales y estructurales del cerebro.

Psicología biológica, también conocida como la neurociencia del comportamiento y la psicobiología, es el estudio de procesos fisiológicos y cómo afectan el comportamiento humano.

La conducta y los factores biológicos

La conducta del ser humano se basa en los elementos físicos y fisiológicos del organismo. Los factores genéticos, el cerebro y el sistema nervioso, así como las glándulas endocrinas tienen papeles importantes en los procesos psicológicos y la

conducta. En psicología, comportamiento o conducta es el conjunto de respuestas, bien por presencia o por ausencia, que presenta un ser vivo en relación con su entorno o mundo de estímulos. El comportamiento puede ser consciente o inconsciente, voluntario o involuntario. Según las circunstancias que lo afecten.

Cerebro y comportamiento desde la neuropedagogía

Las neurociencias, como campos interdisciplinarios, plantean en la actualidad potentes programas de investigación encaminados a comprender la estructura y funcionamiento del sistema nervioso, la especialización funcional de las áreas cerebrales, las redes y circuitos neuronales que los integran.

En un estudio relacionado con la gestión de los procesos neuropedagógicos del aprendizaje que se realizó en el perfil de las carreras de la Escuela de Estudios Sociales de la Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación, en la Universidad Técnica de Babahoyo, en Ecuador, se demostró que en algunas carreras, en su diseño curricular, se contemplan disciplinas vinculadas al aprendizaje de la Neurociencia, sin embargo se evidencia en la práctica educativa la falta de coherencia en la integración de los aportes de la Neurociencia y la Pedagogía, por lo que resulta necesario realizar una mirada crítica a los procesos de aprendizajes desde la gestión neuropedagógica en el desarrollo de los niveles de aprendizajes en los estudiantes.

En encuesta realizada a los estudiantes de manera oral enfatizan en la importancia que tiene para ellos la aplicación de técnicas variadas, que permitan crear ambientes de aprendizajes armónicos, activos y participativos, y que promuevan la construcción del conocimiento, con estimulaciones sensoriales, lingüísticas, interpretaciones y actitudes hacia la realidad, reconociendo la importancia de la socialización del conocimiento a través del aprendizaje colaborativo.

La necesidad de aplicar diferentes técnicas ha sido interpretada por los docentes en el sentido de educar con emocionalidad, reconociendo que las dificultades de aprendizaje, las condiciones socioculturales, el estrés ante las evaluaciones, provocan estados emocionales negativos, y deficiencias en el equilibrio emocional, las que actúan como barreras en los procesos de aprendizaje, sin embargo no valoran la contribución de estas técnicas al aprendizaje significativo.

CONCLUSIONES

La inclusión de la neuropedagogía, la enseñanza centrada en el estudiante y la exposición de este a situaciones de aprendizaje con técnicas variadas son percibidas por los docentes como estimuladoras de las emociones y motivación del estudiante, pero no de su aprendizaje integral, sintiéndose comprometidos con la aplicación de técnicas basadas en un enfoque integrador de lo neurobiológico, psicológico y social, que tengan mayor impacto en el desarrollo de los niveles de aprendizajes en los estudiantes.

REFERENCIAS

- Leyva, P. A., Infante, A. I. y Alonso, L. A. (2019). Los proyectos escolares: alternativa para desarrollar la formación laboral. *Opuntia Brava*, 11(2). Recuperado de <http://opuntiabrava.ult.edu.cu>
- Moreira, D. W., Zambrano, J. M. y Machado, E. F. (2019). Fundamentos del proceso de vinculación universitaria en la formación de una cultura de producción. *Opuntia Brava*, 11(3). Recuperado de <http://opuntiabrava.ult.edu.cu>
- Pereira, J. S. (2011). *Métodos de neurociencias cognoscitivas* (Vol. 1). México D.F.: Manual moderno.