



REVISTA

JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

NEURO-TRANSFORMACIÓN, EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA

Danna Valentina Cabrera Tamay, Dulce María Urdiales Calle



Mi nombre es **Danna Valentina Cabrera Tamay**. Tengo 17 años, me apasiona la música y la composición de la misma, además de la programación de videojuego, la cual es de mis hobbies preferidos.



Mi nombre es **Dulce María Urdiales Calle**, soy estudiante de décimo año de Educación General Básica (EGB) en la Unidad Educativa Fiscomisional La Salle de Azogues. Soy activista social por la defensa de los derechos humanos de niñas, niños y adolescentes (NNA) y Relatora Especial de la ONU en Ecuador. Considero que la educación es un derecho fundamental, y esa convicción fue la que me motivó a elaborar este artículo. Disfruto leer y participar en reuniones de organizaciones que comparten ideas y propósitos afines a los míos.

Resumen

La neuroeducación es una herramienta que, aplicada de manera adecuada, puede transformar la forma de ejercer la pedagogía y la educación. Este enfoque ha sido implementado en diversos países desarrollados, y Latinoamérica no puede quedar al margen de su incorporación. Se trata de promover una educación efectiva y afectiva, basada en evidencia científica, con análisis y aplicaciones viables, sostenibles y adaptables a las condiciones, tecnologías y contextos de cada época. La neurociencia, la psicología y la pedagogía se integran con el propósito de mejorar los procesos

de enseñanza y aprendizaje a partir de la comprensión del funcionamiento del cerebro. Esta convergencia da origen a la neuroeducación, cuya relevancia se evidencia ante los desafíos del sistema educativo contemporáneo, el cual continúa orientándose principalmente hacia la memorización, sin considerar otras formas de aprendizaje, y desatiende factores esenciales como la motivación, la emoción y la individualidad de los estudiantes. La interacción entre genética y entorno en el aprendizaje, la transformación cerebral derivada de la experiencia, la relación entre los procesos emocionales

y cognitivos, así como la importancia del apego y las relaciones sociales en la formación integral del estudiante, constituyen los ejes temáticos que se abordan en este artículo. Todos estos elementos contribuyen al diseño de estrategias pedagógicas eficaces, personalizadas y contextualizadas.

Además, se reconoce que, para implementar con éxito la neuroeducación en nuestras regiones, es necesario superar obstáculos como la falta de formación docente, recursos limitados y desigualdades. No obstante, el interés en enfoques educativos innovadores abre una puerta de oportunidades al cambio. Con capacitación continua, apoyo institucional y la participación de las comunidades educativas, la neuroeducación puede mejorar la calidad de servicio educativo.

Palabras clave: neuroeducación, educación, psicología, aprendizaje, neurociencia.

Explicación del tema

En un mundo globalizado que presta cada vez mayor atención al comportamiento humano, tanto como respuesta social como con fines científicos y de salud, los términos *neuroeducación*, *neurotecnología* y *neuropsicología* se han vuelto habituales. Esta tendencia ha difundido la idea de “lo neuro” como la respuesta universal a las problemáticas presentes en los sistemas educativos.

En un mundo donde la educación enfrenta constantes desafíos, la neuroeducación surge como una interrelación entre la neurociencia y las prácticas pedagógicas. Por otro lado, la falta de aplicación de estos principios tiene como consecuencia un aprendizaje basado únicamente en la memorización y la repetición. Una

sinergia entre el entorno y la genética moldea al ser humano. En nuestro ADN están grabadas habilidades y características únicas que el cerebro necesita para aprender. Este proceso depende de un ambiente favorable y enriquecedor, el cual ofrece la posibilidad de alcanzar niveles elevados de funcionamiento.

Dentro de esta novedosa disciplina educativa, que depende de elementos de otras áreas como la neurociencia, la ciencia cognitiva, la psicología y la educación, se establece el propósito de enlazar nuevas estrategias con las tecnologías educativas, agilizando el ciclo de enseñanza-aprendizaje.

Según Francisco Mora [1], la clave que demuestra la efectividad de este proceso se encuentra en la motivación, es decir, en el propósito o la razón de ser del aprendizaje. Asimismo, diversos autores afirman que “el cerebro solo aprende si hay emoción”. La manera de fomentar una clase dinámica y estructurada según las necesidades del estudiante se relaciona estrechamente con el papel fundamental que desempeña la psicología en este revolucionario enfoque.

La neuroeducación es un enfoque científico que recurre a la implementación de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y que requiere, de manera urgente, la participación activa de los padres de familia o representantes, con el propósito de impulsar el desarrollo cerebral y su adecuado funcionamiento, los cuales se potencian gracias a este acompañamiento. Los pilares de la neuroeducación permiten identificar las dificultades que un estudiante presenta durante el proceso de aprendizaje, lo que posibilita adaptar estrategias para minimizar y prevenir dichos obstáculos.

Dentro del marco de la neuroeducación existen cuatro tipos de aprendizaje.

Visual	Auditivo	Kinestésico	Lector/Escritor
Interpretan información a través de imágenes, gráficos y diagramas, mentefactos, entre otros.	Aprenden mejor a través de la escucha y la verbalización.	El estilo kinestésico de aprendizaje se centra en la experiencia práctica y el movimiento físico.	Este aprendizaje implica una preferencia por la lectura y la escritura como medio de adquisición de conocimientos.

Figura 1. Los cuatro métodos del aprendizaje

Fuente: [2]

Algunos de los aportes más destacados que la neurociencia ofrece a las reformas en el ámbito educativo se relacionan con la comprensión del papel que desempeñan la genética y el ambiente como fuentes de aprendizaje. Ambos factores cumplen una función esencial en la formación del individuo, pues interactúan en el cerebro para potenciar las capacidades humanas y favorecer el desarrollo del funcionamiento neurocognitivo. Los genes codifican las potencialidades, mientras que el entorno que rodea al ser humano —es decir, las experiencias y los aprendizajes— moldea esas bases, dando lugar a diferencias individuales tanto en la estructura cerebral como en el comportamiento.

Siguiendo esta línea, la enseñanza individualizada resulta esencial para lograr un aprendizaje significativo, independientemente de la creencia de que la genética determine la capacidad de aprender. Cuando el individuo se encuentra en un entorno de aprendizaje positivo y adecuado, puede progresar y potenciar sus habilidades. Según Román y Poenitz en [3], es necesario desarrollar un currículo centrado en los aprendizajes individuales, evitando imponer que todos aprendan lo mismo y de la misma manera.

Otro de los aportes fundamentales de la neurociencia al ámbito educativo se relaciona con el aprendizaje como respuesta a la experiencia. El cerebro humano tiene la capacidad de modificarse de manera constante según las experiencias que adquiere el individuo. En la actualidad, se reconoce que posee una notable plasticidad para adaptarse y aprender, lo cual depende de los estímulos que recibe. A través de dichos estímulos, el cerebro genera nuevas conexiones neuronales y las estabiliza con el tiempo; a este proceso se lo denomina neuroplasticidad. O'Keefe y Nadel sostienen en su investigación que las conexiones cerebrales cambian anatómicamente y funcionalmente como producto de la experiencia.

Por lo tanto, es esencial que en el ámbito educativo se generen experiencias enriquecedoras que permitan al cerebro establecer nuevas conexiones neuronales, favoreciendo el desarrollo de la creatividad, las habilidades y los conocimientos que perduren en el tiempo.

Asimismo, la neurociencia ha evidenciado la estrecha relación entre las emociones y el aprendizaje, al demostrar que las emociones activan regiones cere-

brales vinculadas con los procesos de la memoria. De este modo, el estado emocional del estudiante influye directamente en su capacidad para adquirir nuevos conocimientos. Las emociones positivas favorecen la motivación y la disposición para aprender, mientras que las negativas interfieren en el procesamiento neurocognitivo. Logatt Grabner [4] demostró, mediante estudios con neuroimágenes, que el miedo inhibe la capacidad de aprendizaje al alterar la actividad cerebral. En consecuencia, el docente debe comprender y gestionar las emociones, generando ambientes educativos positivos que potencien el desarrollo de la inteligencia emocional, el aprendizaje significativo, las habilidades sociales y la capacidad para resolver problemas académicos.

Finalmente, la neurociencia ha demostrado que el aprendizaje cooperativo constituye una estrategia eficaz para estimular la adquisición del conocimiento a través de la colaboración entre estudiantes, lo que permite compartir diferentes perspectivas, experiencias y saberes. Román y Poenitz [3] señalan que “en los juegos de cooperación se produce la activación de la corteza orbitofrontal, área involucrada en el aplazamiento de la recompensa, y la estimulación del núcleo accumbens, proceso mediado por los circuitos dopaminérgicos, implicados en la motivación”. De esta manera, el desarrollo del aprendizaje colaborativo resulta esencial para que los estudiantes profundicen sus conocimientos y fortalezcan sus habilidades de resolución de problemas, la escucha activa y las relaciones sociales.

Conclusiones

¿Es factible implementar las prácticas pedagógicas de la neuroeducación en América Latina? Por supuesto que sí; sin embargo, es fundamental que estas se adapten a los diversos contextos socioculturales y educativos de la región.

La neuroeducación ofrece herramientas valiosas para personalizar los procesos de enseñanza, fomentar el pensamiento crítico y emocional, y responder de manera más efectiva a las necesidades de los estudiantes. Con una capacitación continua y el compromiso institucional, la aplicación de estas prácticas puede transformar positivamente la educación latinoamericana.

En conclusión, la neuroeducación representa una oportunidad para reconfigurar los sistemas educativos, promoviendo una enseñanza personalizada, inclusiva y sustentada en el conocimiento científico sobre los procesos de aprendizaje. Su integración en las aulas no solo constituye una vía para la innovación pedagógica, sino también un compromiso ético con el desarrollo integral de las futuras generaciones.

Referencia

- [1] F. Mora Teruel, *Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama*, 2013. [Online]. Available: <https://shorturl.at/FtVtH>
- [2] Dongeee, “¿Cuáles son los 4 Estilos de Aprendizaje?” Mar. 2024. [Online]. Available: <https://shorturl.at/DI9BZ>
- [3] F. Román and V. Poenitz, “La neurociencia aplicada a la educación: aportes, desafíos y oportunidades en América Latina,” *RELAdeI. Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, vol. 7, no. 1, pp. 88–93, 2018, iSBN: 2255-0666.
- [4] N. C. A. L. Grabner–Presidente, “¿Cómo influyen las emociones en el aprendizaje?”