



REVISIÓN

Neuroeducation in initial basic education: Strategies and benefits for early learning

Neuroeducación en la educación básica inicial: Estrategias y beneficios para el aprendizaje temprano

Mario Wilfrido Urgilés Pineda¹  , Penélope Hernández Lara²  , María Alejandrina Nivelá Cornejo³  ,
Eddy Erik Mamani Condori⁴  , David Contreras Choque⁵  

¹Universidad Estatal Península De Santa Elena (UPSE). Santa Elena, Ecuador.

²Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas, Venezuela.

³Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.

⁴Investigador Independiente. Guayaquil, Ecuador.

⁵Universidad Pública de El Alto. El Alto, Bolivia.

Citar como: Urgilés Pineda MW, Hernández Lara P, Nivelá Cornejo MA, Mamani Condori EE, Contreras Choque D. Neuroeducation in initial basic education: Strategies and benefits for early learning. *Seminars in Medical Writing and Education*. 2024; 3:465. <https://doi.org/10.56294/mw2024465>

Enviado: 23-09-2023

Revisado: 13-02-2024

Aceptado: 03-05-2024

Publicado: 04-05-2024

Editor: PhD. Prof. Estela Morales Peralta 

Autor para la correspondencia: Mario Wilfrido Urgilés Pineda 

ABSTRACT

Introduction: the teaching-learning process in children, an important part of their personal development, cannot be conceived without considering its complexity, making it a key issue in the field of neuroeducation.

Objective: the purpose of this article was to describe the benefits of neuroeducation for stimulating early learning.

Method: a systematic review was conducted, examining 20 digital documents from 2017 to 2024, indexed in academic repositories: Dialnet, SciELO, and Redalyc. The methodology used was PRISMA with a qualitative approach. The inclusion criteria included articles published in the last decade with a maximum length of 6500 words. Doctoral theses, systematic review and those documents not available to be downloaded were excluded.

Results: it is described that although neuroeducation can adapt to any age, strategies and teachings that seek to facilitate natural learning should be prioritized. However, this requires educators to have a greater understanding of children's brains and, above all, a commitment to their own professional development to gain competence in applying new proposals.

Conclusions: in the educational role of teachers in basic education, the application of neuroeducational strategies is essential to enhance early learning. Educators need to understand the characteristics of child development and use innovative, easily accessible resources in the classroom. Professional development in neuroscience improves attention, concentration, and stimulates cognitive and socio-emotional skills, as well as intrinsic motivation in children.

Keywords: Natural Learning; Brain; Early Basic Education; Strategies; Neuroeducation; Children.

RESUMEN

Introducción: el proceso de enseñanza-aprendizaje en los niños, parte importante de su desarrollo personal, no puede concebirse sin considerar su complejidad, lo que lo convierte en un asunto clave en el ámbito de la neuroeducación.

Objetivo: el propósito de este artículo fue describir los beneficios de la neuroeducación para estimular el aprendizaje en edades tempranas.

Método: se realizó una revisión sistemática que examinó 20 documentos digitales desde 2017 al 2024, indexados en repositorios académicos: Dialnet, SciELO y Redalyc. La metodología utilizada fue PRISMA con un enfoque cualitativo. Los criterios de inclusión abarcaron artículos publicados en la última década con una extensión máxima de 6500 palabras. Se excluyen tesis doctorales, revisiones sistemáticas y los no disponibles para su descarga.

Resultados: se logra describir que aunque la neuroeducación posibilita adaptarse a cualquier edad, deben privilegiarse estrategias y enseñanzas que busquen y faciliten un aprendizaje natural. Sin embargo, se exige a los educadores un mayor conocimiento sobre el cerebro de sus niños, pero sobre todo un compromiso con su propio desarrollo profesional para adquirir la competencia en la aplicación de nuevas propuestas.

Conclusiones: en la labor educativa del docente en la educación básica la aplicación de estrategias de neuroeducación es básica para beneficiar el aprendizaje temprano. Los educadores necesitan conocer las características del desarrollo infantil y utilizar recursos innovadores de fácil acceso en el aula. La superación docente en neurociencia mejora la atención, la concentración y estimula las habilidades cognitivas, socioemocionales así como la motivación intrínseca en los niños.

Palabras clave: Aprendizaje Natural; Cerebro; Educación Básica Inicial; Estrategias; Neuroeducación; Niños.

INTRODUCCIÓN

El personal docente encargado de la enseñanza de niños y jóvenes tiene la tarea de comprender profundamente los procesos de aprendizaje que afectan el desarrollo de los niños. En este sentido, el neuroaprendizaje constituye un área de estudio fundamental, que combina la neurociencia, la psicología y la pedagogía para mejorar las estrategias de enseñanza.⁽¹⁾ Esto es especialmente relevante en un contexto global que enfatiza la importancia de la salud mental de la infancia y la juventud con el fin de crear entornos escolares más positivos.⁽²⁾

La neuroeducación, también conocida como Neuropedagogía, afirma que es una disciplina que integra el neurodesarrollo, la biología evolutiva y las ciencias de la educación y se basa en la pedagogía y tecnologías experienciales que permiten que el cerebro humano se desarrolle de manera dependiente de la tarea como elemento de aprendizaje.⁽³⁾ Cuando se menciona la educación, se alude a la noción de formar individuos de manera integral, con el objetivo de fomentar todas sus cualidades, habilidades y posibilidades para que crezcan como individuos. Asimismo, se pretende que logren tener una vida plena y participen en el progreso de su entorno social.

Las investigaciones en el ámbito de las neurociencias han contribuido, desde la última década del siglo pasado, a una nueva manera de abordar la educación, fundamentada en las capacidades del cerebro. Estos descubrimientos sobre el conocimiento y el funcionamiento cerebral permiten a los educadores realizar su labor con mayor eficacia en la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La educación en edades tempranas no puede realizarse sin mencionar la neuroeducación. El cerebro es el órgano principal de los estímulos humanos, participa en todos los actos de la vida, es el soporte neurológico de todos los procesos cognitivos y afectivos y de las funciones motrices que tienen lugar en un cuerpo que actúa como medio de relación con el mundo. Es el lugar en el que se elaboran los impulsos; de aquí parte iniciado y elaborado el impulso de relación con el mundo exterior.⁽⁴⁾

La neuroeducación representa una perspectiva innovadora en la enseñanza, fundamentada en el funcionamiento cerebral. Esta disciplina busca, mediante la neurociencia, identificar métodos para implementar en el aula los conocimientos existentes acerca de los mecanismos cerebrales vinculados a la emoción, la curiosidad y la concentración; procesos esenciales para activar la comprensión mediante los procesos de aprendizaje y retención.⁽⁵⁾

En la actualidad, son múltiples los estudiantes que reciben educación a través de un enfoque obsoleto que carece de herramientas y alternativas necesarias para enfrentar los desafíos del presente siglo. Esta situación afecta la esencia de la educación y se convierte en un proceso en el que los alumnos se preparan más para promover un examen que para adquirir y profundizar en su conocimiento. En las aulas, prevalece la pedagogía del miedo; los estudiantes temen fracasar y muchos han perdido no solo el temor, sino también el interés y la curiosidad por asistir a clases, lo que afecta la esencia del aprendizaje.

Como parte intrínseca de una sistematización de la teoría y su tránsito por la problemática que se investiga, se delimitan los vacíos epistemológicos y las causas que condicionan el problema a investigar, estableciendo una delimitación en su campo de estudio y el cuerpo categorial y epistemológico para las ciencias particulares y aquellas que subyacen de forma dialéctica la necesidad de entender la neuroeducación como recurso cognitivo que permita inculcar, desde el ámbito educativo, las adecuadas y correctas pautas de comportamiento a través del análisis exhaustivo de técnicas de estimulación temprana que contribuyan al desarrollo psicomotor del niño.

El análisis de lo antes expuesto permite a los autores de esta revisión plantear como pregunta de investigación: ¿cómo impacta la neuroeducación en la educación básica inicial? El objetivo consiste en describir la literatura

existente sobre la neuroeducación en la educación básica inicial para el logro del aprendizaje en edades tempranas. Se considera en este sentido que la investigación contribuye a la comprensión del tema a partir de fundamentos teóricos que determinan las estrategias, beneficios y aplicabilidad de la neuroeducación en la educación básica inicial.

MÉTODO

El presente artículo de revisión se enfocó en un estudio con diseño cualitativo que revisó la descripción de las cualidades del hecho o fenómeno, que en el presente caso fue describir la neuroeducación para el logro del aprendizaje en edades tempranas. Se empleó como método la revisión sistemática según la metodología PRISMA, que abarcó metas y métodos definidos y replicables, una búsqueda exhaustiva para conseguir los estudios, una evaluación interna de los resultados y una exposición de los hallazgos. Para llevar a cabo la revisión se realizaron cuatro fases que respondieron a: búsqueda, evaluación, análisis y síntesis. Esto condujo a implicar las manifestaciones y perspectivas de la información aportada y su posible comprensión.

A través del método inductivo se formularon conclusiones generales a partir de diversas publicaciones y procedimientos. De igual forma, el método analítico-sintético se distinguió por descomponer lo que se tiene en componentes para analizar las relaciones de causa y efecto, que luego se integraron en una síntesis general; es decir, conectó hechos individuales para establecer vínculos entre ellos.

Además, se realizó una indagación en diferentes revistas utilizando algunos descriptores booleanos como “Aprendizaje temprano”, “Educación inicial” y “Neuroeducación”. Se utilizó el filtro de idioma para abarcar artículos en español, inglés y portugués. Se definió un intervalo de fechas de publicación comprendido entre 2017 y 2024, y se consideraron artículos científicos originales como “Documentos completos” y “Revistas”, tomando como referentes revistas de prestigio y con indexación en Dialnet, Scielo y Redalyc.

Se examinaron los nombres y síntesis de los documentos encontrados en la búsqueda inicial para evaluar su pertinencia. Se implementaron aspectos para incluir, tales como la extensión de los artículos entre 4000 y 6500 palabras. Los artículos que no satisfacían los criterios de inclusión fueron eliminados. Asimismo, se realizó un análisis minucioso de artículos elegidos para obtener la información pertinente sobre la aplicación de la neuroeducación en la educación básica inicial y se registraron los datos importantes, como los autores, título de los estudios y resultados relevantes.

En la fase de síntesis se examinaron y sintetizaron los resultados de los artículos elegidos con respecto a los objetivos de la investigación. Se reconocieron patrones, temas recurrentes y diferencias entre los estudios. Además, se formularon conclusiones generales y se subrayaron las sugerencias para investigaciones futuras. Durante la elaboración de esta investigación se realizó un minucioso estudio de 20 artículos, de los cuales nueve fueron finalmente incluidos teniendo en cuenta los criterios de exclusión e inclusión.

RESULTADOS

Después del análisis de cada una de las fuentes consultadas se pueden observar en el diagrama ilustrado en la figura 1 las fases de elección de estudios en la evaluación sistemática, dividido en tres etapas. En la primera que consistió en la identificación, se obtienen un total de 20 artículos de diversas bases de datos para la revisión, se elimina un artículo duplicado antes de la selección. Además, se descartan cinco fuentes por ser una tesis doctoral, un artículo de revisión sistemática y tres informes que no estaban disponibles para su descarga.

En la segunda etapa de elegibilidad, quedaron 14 artículos para su revisión después de eliminar los duplicados e ilegibles. De ellos, tres artículos son excluidos debido a que no se satisfacen los criterios de inclusión establecidos, no se solicitaron artículos adicionales para ser recuperados. Al final de esta etapa, se evalúan 11 informes para determinar su elegibilidad, incluyendo finalmente nueve investigaciones en la revisión sistemática.

Seguidamente, en la tabla 1 se detallan estos nueve artículos seleccionados como consecuencia de las etapas de información analizadas luego de ejecutar los criterios de búsqueda, estrategias y filtros que fueron mencionados en el punto anterior.

Los autores mencionados coincidieron en que la neuroeducación es una disciplina que se ocupa del estudio del cerebro y de los procesos de aprendizaje, proporcionando información valiosa para la enseñanza. Asimismo, el objetivo de esta disciplina es lograr mejores resultados en la adquisición, retención y aplicación del aprendizaje por parte del estudiante. Así lo demuestra Peyro⁽⁸⁾ quien en su modelo involucra la parte educativa y la parte de salud mental, conocida como proceso de integración neuroeducativa, con la esperanza de que la brecha entre las distintas ramas que tratan con niños, pueda funcionar de una manera más armoniosa y eficaz y así poder orientar a la familia en función del aprendizaje de estos niños.

La esencia de la neuroeducación radica en que mediante diversas estrategias se pueden desarrollar nuevas metodologías de enseñanza que se alineen con el desarrollo cerebral en las distintas etapas de la vida de una persona. Por ejemplo, es fundamental que quienes diseñan ambientes de aprendizaje comprendan cómo se produce el aprendizaje, qué factores lo motivan, cuáles son los aspectos más valorados y cómo se retiene y utiliza la información recibida.

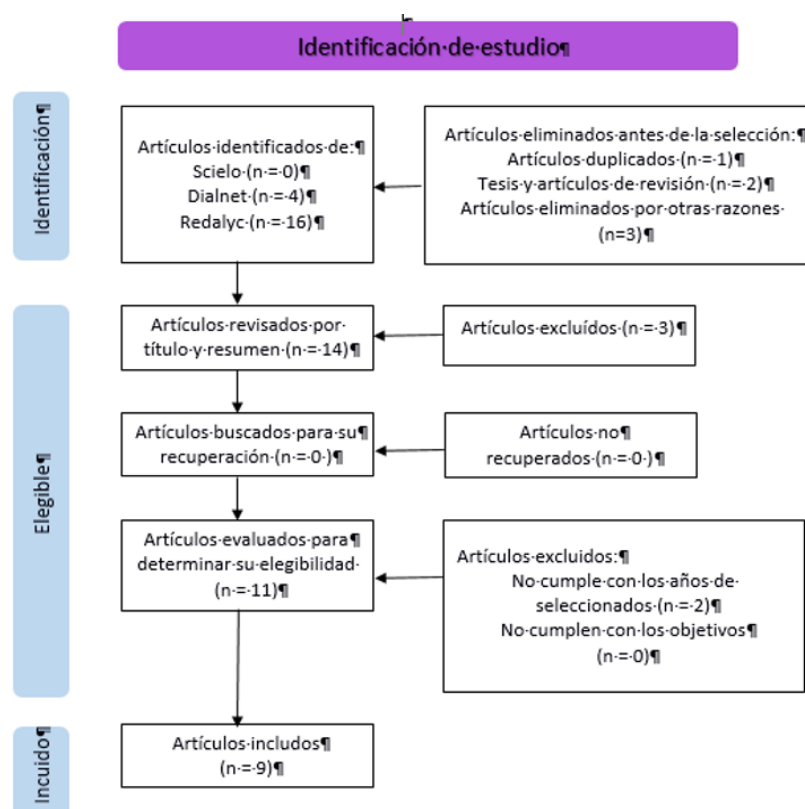


Figura 1. Diagrama de flujo

Tabla 1. Relación de artículos incluidos

Autores	Título	Resultados
Betegón ⁽⁶⁾	Neuroeducación y Autocontrol: cómo vincular lo que aprendemos con lo que hacemos. Un estudio de caso múltiple en un grupo de Educación Infantil.	Se propone una metodología flexible compuesta por insentivos neuroeducativos en la escuela.
Coello ⁽⁷⁾	Estimulación temprana y desarrollo de habilidades del lenguaje: Neuroeducación en la educación inicial en Ecuador.	Examina los elementos neurológicos y conceptuales que sustentan el programa de estimulación temprana para niños en la educación inicial en Ecuador.
Peyro ⁽⁸⁾	Modelo neuroeducativo de canalización temprana para niños con problemas de aprendizaje.	Propone una presentación de una guía para poder a identificar y canalizar de forma temprana las dificultades de aprendizaje observadas en el aula y entender su conexión.
Guibo ⁽⁹⁾	Consideraciones sobre aportes de las neurociencias al proceso enseñanza-aprendizaje.	Fomenta en los docentes y en los estudiantes de programas pedagógicos, la utilización de los conocimientos provenientes de las neurociencias; busca optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
De Souza Martins ⁽¹⁰⁾	Neuroeducación: una propuesta pedagógica para la educación infantil.	Resalta la relevancia de la neuroeducación como una herramienta pedagógica en la educación infantil, basándose en las etapas del aprendizaje que ofrece la neuroeducación.
Meza ⁽¹¹⁾	TIC y neuroeducación como recurso de innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.	La investigación presenta recursos de tecnología y neuroeducativos que sirven de herramientas que facilitan la implementación de estrategias didácticas en la adquisición de conocimientos, que se alejan de las metodologías tradicionales y mejoran la calidad de la educación.
Rivera ⁽¹²⁾	Hallazgos neuroeducativos desde la estimulación neuromotriz en el nivel preescolar.	Describe las relaciones fundamentales que participan en la educación desde la perspectiva de la neuroeducación en relación con el desarrollo de los niños en tercer grado de pre-escolar.
Reza ⁽¹³⁾	Aprendizaje Basado en Modelización asistido con Inteligencia Artificial en las Ciencias Naturales: propuesta de intervención neurodidáctica.	Prepara a docentes sobre el Aprendizaje Basado en Modelización y el uso de la Inteligencia Artificial y propiciar el diseño e implementación de secuencias neurodidácticas aplicables en las aulas.
Islas ⁽¹⁴⁾	Conectivismo y neuroeducación: transdisciplinas para la formación en la era digital.	Revela de qué manera las disciplinas transversales de neuroeducación y conectivismo.

De acuerdo con Meza⁽¹¹⁾, en su investigación logra implementar los recursos de la tecnología y neuroeducativos en el proceso de enseñanza aprendizaje, de tal manera que se puede constatar que el uso de estas herramientas se convierte en estrategias didácticas para la asimilación de conocimientos de forma innovadora, dinámica y motivadora, relegando a un segundo plano aquellas metodologías tradicionales que aún muchos docentes suelen emplear en sus clases. Estas estrategias contribuyen al mejoramiento de la calidad de la educación.

Si se logra entender el funcionamiento del cerebro por parte de los educadores, se favorece entonces la creación de contextos educativos a los que los estudiantes se adaptan a través de su comportamiento y les permite transformarlos si es necesario. Se reconoce a Betegón⁽⁶⁾, al aportar en su estudio una metodología que utiliza los insentivos neuroeducativos en la escuela y contribuye a que los niños interactúen en diferentes contextos educativos, en los cuales intercambian y desarrollan las habilidades que les permiten incrementar su desempeño cognitivo.

De manera general, las diferentes investigaciones consultadas abarcan a la neuroeducación como una fuente de apoyo en recursos, experiencias y prácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Se puede concluir que la fundamentación de la conceptualización de estos estilos de aprendizaje lo constituye el neuroaprendizaje ya que se basa en estrategias de enseñanza basadas en el desarrollo cognitivo y emocional. El neuroaprendizaje resulta elemental en los alumnos, al permitir la utilización de recursos que convierten las clases más atractivas y efectivas, brindándoles herramientas para estimular el aprendizaje de manera más precisa y acorde con los progresos en el entendimiento de los procesos cognitivos, sobre todo en edades tempranas de la educación inicial.

DISCUSIÓN

La neuroeducación en la educación básica inicial permite construir más conocimiento porque a medida que se integra la nueva información, el cerebro podrá hacer más conexiones neuronales, dándole al individuo una mayor capacidad para comprender, conectarse y, lo más importante, adquirir más conocimientos a través de herramientas que ayudarán a resolver los problemas que surgen todos los días.^(10,12) Por tanto, es fundamental que se prioricen estrategias y enfoques pedagógicos para fomentar un aprendizaje orgánico, que valore el aprendizaje invisible y refuerce el aprendizaje significativo. Por otro lado, los aprendizajes superficiales y artificiales, que surgen cuando el aprendizaje se basa únicamente en la obligación, deben ser identificados y evitados.⁽¹⁶⁾

Los diversos usos de la neurociencia tanto en la cultura popular como en el mundo académico ilustran la existencia de otro fenómeno, a saber, la relevancia de la neurociencia para el clima sociocultural e ideológico actual. Con base en esta línea de pensamiento, la neuroeducación es otro fenómeno neurocultural que tiene como objetivo específico integrar la neurociencia a un nuevo campo: la educación.⁽¹⁷⁾ Diversos estudios demuestran que en la educación de niños y jóvenes la familia también debe estar involucrada en el proceso educativo, satisfacer sus necesidades y brindarle apoyo en su crecimiento.^(18,19,9) Además, el desarrollo de las funciones cognitivas se relaciona con el comportamiento y el desarrollo del crecimiento cerebral en los niños, además, con la integración en su entorno social y familiar.⁽¹⁴⁾ En ese sentido, el desarrollo cognitivo está vinculado a la forma en que se lleva a cabo la crianza en el entorno familiar, así como la dinámica familiar se autorregula, soluciona conflictos y establece formas efectivas de comunicación.^(5,8,19)

Al llevar a cabo una evaluación crítica de este estudio, se comparan los resultados con otros estudios que aunque no exponen de manera explícita el término neuroeducación, sus resultados tributan significativamente a esta disciplina, tal es el caso de Dilone⁽²⁰⁾, quien en su investigación propone el diseño de estrategias que permiten integrar las TIC en los Proyectos Pedagógicos de la Educación Inicial; las actividades que se planifican estimulan las necesidades e intereses de los estudiantes y de su entorno. Estos hallazgos reflejan que estas tecnologías son recursos que están relacionados con la neuroeducación en influyen en ella, así como estimulan el neuroaprendizaje como lo demuestra.⁽¹¹⁾

Igualmente la aplicación de estrategias constructivistas como el manejo de errores, el equilibrio entre exploración y objetivos curriculares, y el uso de tecnologías emergentes fomenta habilidades cognitivas como el razonamiento, la resolución de problemas y la memoria.⁽²¹⁾ No obstante, los autores identificaron desafíos como la falta de concentración y la dependencia de la guía docente en algunos infantes, aspectos a tener en cuenta en futuras investigaciones.

Finalmente, se analiza la estrategia metodológica contentiva de una selección cuidadosa de materiales de lectura que desafían y estimulan el pensamiento crítico, aspectos fundamentales a tener en cuenta cuando se analiza la neuroeducación, así como la implementación de actividades que fomentan la reflexión, el debate y el análisis profundo de los textos para que las instituciones educativas la implementen en la planificación.

⁽²²⁾ Aunque un porcentaje significativo de los alumnos investigados no alcanzó los aprendizajes planificados, se destaca el papel del docente para cultivar la capacidad crítica en los estudiantes, perspectiva que se analiza tanto en la presente revisión sistemática como en la referida investigación para formar niños lectores con pensamiento crítico.

CONCLUSIONES

La labor del docente en la educación básica inicial es esencial para aplicar las estrategias desde una perspectiva de neuroeducación, pues solo de esta manera se utilizan los conocimientos para el beneficio del aprendizaje temprano del niño. Los educadores necesitan tener claros los aspectos clave del desarrollo infantil para incentivar las maneras más adecuadas de ese crecimiento intelectual y afectivo, empleando los recursos oportunos en la máxima medida posible, basados en una educación innovadora y de fácil implementación en el aula.

Los docentes deben ser formados en neurociencia, destruyendo falsas creencias y aplicando la evidencia científica en las técnicas pedagógicas. Además, aprender que la motivación intrínseca estimula el placer por aprender.

La neuroeducación ofrece beneficios para el aprendizaje en edades tempranas, como la mejora de la atención y concentración, así como estimula las habilidades cognitivas y socioemocionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mora A. El neuroaprendizaje, como ayudantía educativa: Estrategia para mejorar la práctica docente. *Journal of Science and Research.* 2022; 7(4):71-95. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7626669>
2. UNICEF. Plan Estratégico de UNICEF 2022-2025: Nuevas ambiciones para 2030. Nueva York: UNICEF; 2022. Disponible en: <https://www.unicef.org/media/119161/file/Strategic%20Plan%202022-2025%20.pdf>
3. Orihuela De la Cruz CR. Estrategias de resolución de problemas matemáticos en estudiantes: una revisión sistemática. *Revista InveCom.* 2025; 5(1):e501094. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12659918>
4. Ávila Guaman DE, Cazarez Valdiviezo JL. Estimulación temprana en el desarrollo de la motricidad gruesa de niños de 2 a 3 años. *LATAM [Internet].* 2024; 5(2):1859-73. Disponible en: <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/1992>
5. Mora F. Neuroeducación, solo se puede aprender aquello que se ama. Madrid: Alianza Editorial; 2013. 224 p.
6. Betegón BE, Rodríguez Medina J, Irurtia Muñoz J. Neuroeducación y Autocontrol: cómo vincular lo que aprendemos con lo que hacemos. Un estudio de caso múltiple en un grupo de Educación Infantil. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado.* 2019; 33(3):307-26. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/274/27466132018/html/>
7. Coello Villa MC. Estimulación temprana y desarrollo de habilidades del lenguaje: Neuroeducación en la educación inicial en Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales (Ve).* 2021; XXVII (4):309-26. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28069360022>
8. Peyro-Paz M, Rojas-García C, Flores-Rodríguez P. Modelo neuroeducativo de canalización temprana para niños con problemas de aprendizaje. *JONED. Journal of Neuroeducation.* 2024; 4(2):128-40. <http://10.1344/joned.v4i1.42563>
9. Guibo Silva A. Consideraciones sobre aportes de las neurociencias al proceso enseñanza-aprendizaje. *EduSol [Internet].* 2020; 20(71):227-33. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475764265018>
10. De Souza Martins M, Posada Bernal S, Lucio Tavera PA. Neuroeducación: Una Propuesta Pedagógica para Educación Infantil. *Análisis [Internet].* 2019 ene; 51(94):159-67. Disponible en: <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/analisis/article/view/4307>
11. Meza Mendoza LR, Moya Martínez ME. TIC y neuroeducación como recurso de innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *ReHuSo.* 2020; 5(2):94-106. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6812350>
12. Rivera Rodríguez E, Jasso García H, Capetillo Medrano B. Hallazgos neuroeducativos desde la estimulación neuromotriz en el nivel preescolar. *FILHA.* 2022; 17(26):1-25. <http://dx.doi.org/10.48779/ricaxcan-9>
13. Reza Flores RA, Guemez Peña MA. Aprendizaje Basado en Modelización asistido con Inteligencia Artificial en las Ciencias Naturales: propuesta de intervención neurodidáctica. *Práxis Educativa [Internet].* 14º de marzo de 2024; 1(9):1-19. Disponible en: <https://revistas.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/22722>

14. Islas Torres C. Conectivismo y neuroeducación: transdisciplinas para la formación en la era digital. CIENC Ergo Sum [Internet]. 2021;28(1):1-13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.30878/ces.v28n1a11>
15. García-Gutiérrez E. Cómo desaprender y reaprender: el cerebro no se formatea pero podemos hacerlo. 2019; 64:7-18. Disponible en: <https://aunclidelastic.blogthinkbig.com/desaprender-y-reaprender-en-la-era-digital-podemos-hacerlo>
16. Bueno-Aguilar D. Neurociencia para educadores. Barcelona: Octaedro; 2017.
17. Goldin-Ramos A. Neurociencia en la escuela: Guía amigable (sin bla bla) para entender cómo funciona el cerebro durante el aprendizaje. 2022; 58:13-20.
18. Guerrero Fuentes J. Docentes del día. 2019; Disponible en: <https://docentesaldia.com/2019/02/02/ensenar-a-pensar-30-preguntas-para-promover-la-metacognicion-en-el-aula/>
19. Portellano-Quezada J. Neuroeducación y funciones ejecutivas. Madrid: CEPE; 2018. 28 p. Disponible en: <https://elibro.puce.elogim.com/es/ereader/puce/156566?page=3>
20. Dilone D, Guzmán B. Integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en los Proyectos Pedagógicos de Educación Inicial: Caso CEI “Amada Presencia”. Rev Prop Educ [Internet]. 2022; 4(7): 64-83. Disponible en: <https://propuestaseducativas.org/index.php/propuestas/article/view/778>
21. Taro J, Flores Beltrán DE y González Del Pezo JV. Impacto de la pedagogía constructivista en el desarrollo cognitivo de niños de 4 a 5 años. Rev. Concordia. 2025; 5(9): 44-58. <http://doi.org/10.62319/concordia.v.5i9.36>
22. Rodallega-Campo ME y Romero-Ortega AL. Estrategia metodológica para mejorar la comprensión lectora en Lengua y Literatura en escolares de Educación Básica. Rev Educ B. 2025; 7(12): 11-21. <https://doi.org/10.61287/rebe.v7i12.1184>

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Penélope Hernández Lara.

Curación de datos: David Contreras Choque.

Análisis formal: María Alejandrina Nivela Cornejo.

Investigación: Penélope Hernández Lara.

Metodología: Mario Wilfrido Urgilés Pineda.

Administración del proyecto: Penélope Hernández Lara.

Recursos: Eddy Erik Mamani Condori.

Software: María Alejandrina Nivela Cornejo.

Supervisión: Mario Wilfrido Urgilés Pineda.

Validación: Mario Wilfrido Urgilés Pineda.

Visualización: María Alejandrina Nivela Cornejo.

Redacción - borrador original: Penélope Hernández Lara.

Redacción - revisión y edición: Mario Wilfrido Urgilés Pineda.