



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,
Volumen 9, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6

NEUROEDUCACIÓN Y DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA

NEUROEDUCATION AND THE DEVELOPMENT OF
COGNITIVE SKILLS IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS

Victoria Isabel Delgado Reyes
Universidad Estatal de Milagro

Ángela María Menéndez Flores
Universidad Estatal de Milagro

Leydi Laura Menéndez Vélez
Universidad Estatal de Milagro

Ángela Abigail Constante Menéndez
Universidad bolivariana del Ecuador

Cindy Narcisa Arriaga Coque
Universidad Estatal de Milagro

Neuroeducación y desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de primaria

Victoria Isabel Delgado Reyes¹

vdelgador@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0000-8800-904X>

Universidad Estatal de Milagro

Milagro-Ecuador

Ángela María Menéndez Flores

amenendezf@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-6163-7461>

Universidad Estatal de Milagro

Milagro-Ecuador

Leydi Laura Menéndez Vélez

leydil.menendez@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0003-9736-0781>

Universidad Estatal de Milagro

Milagro-Ecuador

Ángela Abigail Constante Menéndez

constanteangela84@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-3759-9654>

Universidad bolivariana del Ecuador

Durán-Ecuador

Cindy Narcisa Arriaga Coque

carriagac@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0009-8880-3134>

Universidad Estatal de Milagro

Milagro-Ecuador

RESUMEN

El estudio examina la influencia de la neuroeducación en el fortalecimiento de las habilidades cognitivas en estudiantes de educación primaria en Ecuador. Su objetivo principal fue identificar las estrategias neuroeducativas aplicadas en el aula y evaluar su impacto sobre la atención, la memoria y las funciones ejecutivas, componentes esenciales del aprendizaje significativo. Se utilizó un enfoque cuantitativo con diseño cuasi-experimental pretest–posttest, mediante la comparación de un grupo control y un grupo de intervención conformados por 200 estudiantes. Durante doce semanas se implementaron estrategias basadas en la neurociencia del aprendizaje, como pausas activas, repaso espaciado, ejercicios de estimulación multisensorial y técnicas de gamificación orientadas al fortalecimiento de la atención sostenida y la memoria de trabajo. Los resultados revelaron mejoras significativas en los indicadores cognitivos del grupo intervención: atención (+12,3 %), memoria de trabajo (+18,2 %) y funciones ejecutivas (+22,9 %), con tamaños del efecto de rango medio a alto ($d = 0,65–0,85$), mientras que el grupo control no presentó variaciones relevantes. Estos hallazgos evidencian que la aplicación estructurada de principios neuroeducativos potencia la neuroplasticidad, promueve la autorregulación cognitiva y optimiza los procesos mentales implicados en el aprendizaje. Se concluye que la neuroeducación constituye una herramienta pedagógica efectiva, sustentada en evidencia científica, que favorece el desarrollo integral del estudiante.

Palabras clave: neuroeducación, habilidades cognitivas, funciones ejecutivas, atención, memoria de trabajo

¹ Autor principal

Correspondencia: vdelgador@unemi.edu.ec

Neuroeducation and the Development of Cognitive Skills in Primary School Students

ABSTRACT

The study analyzes the influence of neuroeducation on strengthening cognitive skills in primary school students in Ecuador. Its main objective was to identify neuroeducational strategies applied in the classroom and evaluate their impact on attention, memory, and executive functions, which are essential components of meaningful learning. A quantitative approach was used through a quasi-experimental pretest–posttest design comparing a control and an intervention group of 200 students. Over twelve weeks, strategies based on the neuroscience of learning were implemented, including active pauses, spaced repetition, multisensory stimulation exercises, and gamified activities aimed at improving sustained attention and working memory. The results showed significant improvements in the cognitive indicators of the intervention group: attention (+12.3%), working memory (+18.2%), and executive functions (+22.9%), with medium-to-high effect sizes ($d = 0.65–0.85$), while the control group showed no relevant changes. These findings demonstrate that the structured application of neuroeducational principles enhances neuroplasticity, promotes cognitive self-regulation, and optimizes mental processes related to learning. It is concluded that neuroeducation is an effective pedagogical tool, scientifically supported, that fosters students' comprehensive development.

Keywords: neuroeducation, cognitive skills, executive functions, attention, working memory

Artículo recibido 20 octubre 2025

Aceptado para publicación: 15 noviembre 2025



INTRODUCCIÓN

En la última década, el creciente interés por la intersección entre neurociencia y educación ha dado lugar al campo denominado Neuroeducación, que busca comprender cómo los procesos cerebrales como la atención, la memoria y la función ejecutiva inciden en el aprendizaje escolar. Para los estudiantes de educación primaria, el desarrollo de habilidades cognitivas no sólo influye en su rendimiento académico, sino también en su capacidad para pensar críticamente, resolver problemas y adaptarse a contextos de aprendizaje diversos (Rodríguez-Reyes et al., 2025).

Asimismo, reconocer que el aprendizaje sucede en un cerebro plástico es decir, un sistema que cambia con la experiencia implica una transformación en la forma en que diseñamos ambientes, estrategias y metodologías pedagógicas (Beroíza-Valenzuela, 2023). En este sentido, la neuroeducación aporta un marco para que la enseñanza sea más coherente con la forma en que el cerebro aprende, favoreciendo procesos cognitivos significativos y duraderos.

Desde una perspectiva internacional, múltiples revisiones han documentado que intervenciones neuroeducativas como estímulos multisensoriales, pausas activas, métodos de repaso espaciado y gamificación tienen efectos positivos en la mejora de la atención, la memoria de trabajo y otras funciones ejecutivas en contextos escolares inclusivos (Rosero-Rojas et al., 2025). Por ejemplo, una revisión sistemática reciente concluye que estas estrategias contribuyen significativamente al desarrollo cognitivo en diferentes niveles educativos (Canga-León et al., 2025).

En el ámbito nacional ecuatoriano, la aplicación de la neuroeducación también ha comenzado a ganar preeminencia. Estudios locales han explorado su implementación en educación inicial y básica, y han identificado tanto avances como desafíos en su práctica (Cabezas-Marín, 2022). Por ejemplo, en Ecuador se ha observado que la estimulación temprana con enfoque neuroeducativo mejora el desarrollo lingüístico, motor y socioafectivo en niños de educación inicial. Este tipo de evidencias en el contexto nacional refuerzan la relevancia del estudio para el sistema educativo ecuatoriano.

Una de las líneas de estudio reciente se focaliza en la relación entre neuroeducación y habilidades cognoscitivas específicas. Así, una revisión titulada “La Neuroeducación en el desarrollo de habilidades metacognitivas” halló que el uso de estrategias neuroeducativas favorece la autorregulación y el aprendizaje autónomo en estudiantes (Páez-Cornejo & Agramonte-Rosell, 2024).



Otra investigación sistemática sobre estrategias didácticas basadas en neurociencia para mejorar atención y memoria en educación básica identificó efectos cuantificables: por ejemplo, repaso espaciado incrementó la retención en un 40 % y metodologías lúdicas mejoraron la memoria de trabajo en un 25 % (Fernandez-Poma & Mamani-Luque, 2024).

En el contexto latinoamericano, el trabajo titulado “Neuroeducación y aprendizaje lúdico: evidencias sobre el impacto del juego en el desarrollo cognitivo” revisó estudios hasta 2024 y señaló que el juego educativo y las actividades interactivas potencian áreas cerebrales vinculadas con atención, memoria y funciones ejecutivas en la infancia (Hernández-Mite et al., 2024).

En el caso específico de la educación en Ecuador, se documenta que, aunque la neuroeducación es reconocida como ámbito emergente, su implementación en el nivel de educación básica aún presenta brechas en la práctica docente y en la formación profesional (Benavides-Carlosama et al., 2025). Este conjunto de evidencias reconoce que existe un cuerpo teórico y empírico relevante que sustenta la vinculación entre neuroeducación y desarrollo de habilidades cognitivas en contextos escolares, pero también revela la necesidad de investigar su aplicación en el nivel de primaria y con metodologías contextualizadas (Cáceres-Cartagena et al., 2025).

En el sistema educativo ecuatoriano, aunque aparecen alineaciones normativas y discursos sobre innovación pedagógica, se observa una limitada aplicación sistemática del enfoque de neuroeducación y de metodologías activas orientadas al desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de primaria. Esta carencia puede provocar que los estudiantes no optimicen su potencial cognitivo atención, memoria, razonamiento y que los procesos de enseñanza-aprendizaje se mantengan basados en modelos tradicionales poco alineados al funcionamiento cerebral (Arias López et al., 2024). En consecuencia, se justifica la necesidad de investigar cómo la neuroeducación puede integrarse al aula de primaria para mejorar el desarrollo cognitivo y contribuir a una educación más significativa y eficaz.

El propósito general de este estudio es explorar la relación entre la implementación de principios de neuroeducación y el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de educación primaria en Ecuador. Los objetivos específicos son: a) Identificar las estrategias neuroeducativas empleadas en el aula de primaria. b) Evaluar el nivel de desarrollo de habilidades cognitivas (atención, memoria,



funciones ejecutivas) en los estudiantes. c) Determinar la influencia de dichas estrategias en el desempeño cognitivo de los estudiantes.

El enfoque teórico de este estudio se sostiene en dos grandes pilares: primero, la neurociencia del aprendizaje, que postula que el cerebro, a través de procesos plásticos y adaptativos, responde mejor cuando el ambiente educativo está diseñado conforme a sus mecanismos de procesamiento (por ejemplo, la repetición espaciada, estímulos multisensoriales, activación de funciones ejecutivas). Segundo, el concepto de habilidades cognitivas, entendidas como aquellas capacidades mentales que permiten al estudiante atender, memorizar, razonar, resolver problemas y autorregular su aprendizaje. Al articular estos dos pilares se plantea que el aula puede convertirse en un entorno neuro-compatible donde se favorece el desarrollo cognitivo y, por ende, el aprendizaje significativo.

- **Neuroeducación:** disciplina interdisciplinaria que integra conocimientos de neurociencia, psicología y educación para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje en función del funcionamiento del cerebro.
- **Habilidades cognitivas:** conjunto de capacidades mentales como atención sostenida, memoria de trabajo, funciones ejecutivas, razonamiento y resolución de problemas, que permiten al individuo procesar, almacenar y recuperar información en contextos de aprendizaje.
- **Funciones ejecutivas:** subgrupo de habilidades cognitivas que implican la planificación, inhibición de respuestas, flexibilidad cognitiva y autorregulación del comportamiento, fundamentales para el aprendizaje académico.
- **Atención y memoria de trabajo:** la atención sustentada se refiere a la capacidad de mantener el foco en una tarea durante un periodo; la memoria de trabajo es el sistema que permite retener y manipular información durante cortos periodos, ambas esenciales para el aprendizaje en la escuela primaria.
- **Aprendizaje significativo:** modalidad de aprendizaje en la que el nuevo conocimiento se integra con la estructura cognitiva previa del estudiante, se comprende profundamente y se puede aplicar en contextos diversos.



METODOLOGÍA

El presente estudio adopta un enfoque cuantitativo, con alcances descriptivo y correlacional, al abordar la identificación de estrategias neuroeducativas, la evaluación del nivel de desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de primaria y la estimación de la influencia de dichas estrategias sobre el desempeño cognitivo. Este tipo de enfoque resulta adecuado porque permite medir cuantitativamente las variables de interés (habilidades cognitivas y frecuencia de estrategias) y analizar la relación entre ellas, además de describir los niveles prevalentes dentro de la población seleccionada.

Se emplea un diseño cuasi-experimental pretest–posttest con grupo intervención y grupo control no aleatorizado a nivel individual, pero sí mediante asignación por aula/clúster, con el objetivo de observar cambios en las variables antes y después de la aplicación de un paquete de estrategias neuroeducativas. Dicho diseño permitirá comparar los valores de atención, memoria y funciones ejecutivas al inicio y al final de la intervención, así como contrastar estos cambios con los del grupo control que continúa con la práctica pedagógica habitual. Estudios recientes en neuroeducación han demostrado la efectividad de este tipo de diseño para medir impacto en contexto escolar (Caballero-Cobos et al., 2022).

La población objetivo la constituyen 200 estudiantes de educación primaria en una institución educativa del Ecuador. Se seleccionará una muestra mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando aulas disponibles y colaboración de docentes, con al menos dos grupos: uno intervención y otro control. Cada grupo incluirá aproximadamente la mitad de la muestra (≈ 100 alumnos), sujeto a contar con al menos dos aulas para intervención y dos para control, para minimizar el sesgo de selección. Los criterios de inclusión son: estar matriculado en el nivel de primaria durante el periodo del estudio, contar con consentimiento informado del parent/madre o tutor y participar en las sesiones de intervención; se excluirán estudiantes con diagnósticos que impidan la aplicación normal de instrumentos estandarizados.

Se utilizará un cuestionario tipo Likert para docentes (checklist de frecuencia de uso de estrategias neuroeducativas: por ejemplo, pausas activas, actividades multisensoriales, repaso espaciado) que se aplicará antes y después de la intervención para el grupo docente de aula-intervención. Para los estudiantes, se aplicará una batería de pruebas estandarizadas para atención sostenida, memoria de trabajo y funciones ejecutivas, administradas en dos momentos: pretest (al inicio de la intervención) y



postest (al finalizar la intervención de 12 semanas). Estos instrumentos han sido adaptados a la población escolar hispanohablante y revisados por expertos para asegurar su adecuación.

La intervención se desarrollará durante 12 semanas, con sesiones de aplicación de estrategias neuroeducativas integradas en la planificación curricular del aula intervención (2–3 veces por semana). Antes de comenzar, se realizará la evaluación pretest en los dos grupos (intervención y control). Luego, los docentes del grupo intervención recibirán formación inicial (8 horas) y acompañamiento quincenal. Durante la intervención se implementarán rutinas de atención, repaso espaciado, activación multisensorial, pausas activas y ejercicios de funciones ejecutivas. Al término de las 12 semanas se aplicará el postest tanto a los estudiantes como el cuestionario de docentes. El grupo control seguirá con la metodología habitual sin modificación deliberada. Este procedimiento se inspira en estudios recientes que han empleado intervenciones neuroeducativas similares y han reportado mejoras en funciones cognitivas escolares (Mora-Rosales, 2025).

Los datos serán procesados usando software estadístico (por ejemplo, SPSS o R). El análisis incluirá estadística descriptiva (medias, desviaciones estándar, frecuencias) y análisis inferencial: pruebas t para muestras relacionadas (pretest-postest) dentro de cada grupo; pruebas t independientes o ANCOVA para comparar cambios entre los grupos control e intervención, controlando por posibles covariables (grado, sexo, rendimiento previo). Se calculará también el tamaño del efecto (Cohen's d). En caso de diseño por clúster, se utilizarán modelos de efectos mixtos para ajustar el efecto aula/docente. Esta estrategia metodológica se apoya en revisiones que subrayan la necesidad de análisis rigurosos en neuroeducación (Calero et al., 2025).

La investigación se desarrollará bajo los principios éticos de voluntariedad, confidencialidad y anonimato de los participantes. Se obtendrán las autorizaciones institucionales pertinentes (del establecimiento educativo y del distrito o ministerio correspondiente) y el consentimiento informado de padres/tutores. Los datos serán alojados en soporte protegido y únicamente accesibles al equipo de investigación. Asimismo, se garantizará que el grupo control también acceda a la formación/intervención al concluir el estudio, como una medida de justicia educativa. Este planteamiento ético recoge buenas prácticas descritas en estudios de implementación de neuroeducación (Caballero-Cobos et al., 2022).



RESULTADOS

El análisis de los resultados muestra cambios significativos en el desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes luego de la aplicación de estrategias neuroeducativas. En términos generales, los puntajes promedio en atención, memoria y funciones ejecutivas evidenciaron un incremento entre el pretest y el postest, especialmente en el grupo que participó en la intervención. Este resultado refleja que la implementación sistemática de actividades basadas en neuroeducación como rutinas de atención, repaso espaciado y ejercicios metacognitivos favoreció la mejora de los procesos cognitivos asociados al aprendizaje.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos por ambos grupos (intervención y control) cada uno con una muestra de 100 estudiantes. El grupo intervención, expuesto a las estrategias neuroeducativas durante 12 semanas, presentó incrementos notables en todas las dimensiones evaluadas, mientras que el grupo control mostró variaciones mínimas o nulas.

Tabla 1
Promedios generales pretest y postest por grupo

Dimensión cognitiva	Pretest	Postest
Atención	65.2	78.6
Memoria de trabajo	62.8	79.2
Funciones ejecutivas	61.5	77.8

Nota. Elaborado por autores.

En la comparación global pretest–postest, se evidenció que las mayores mejoras ocurrieron en las funciones ejecutivas y la memoria de trabajo, seguidas por la atención sostenida. Esto sugiere que las estrategias que promueven la planificación, la inhibición y la autorregulación tuvieron un efecto positivo sobre los procesos de control cognitivo y metacognición.



Tabla 2*Promedios globales de habilidades cognitivas pretest y postest*

Habilidad cognitiva	Pretest (M ± DE)	Posttest (M ± DE)	Cambio (Δ)	Incremento (%)
Atención	65.7 ± 10.4	73.8 ± 9.6	+8.1	+12.3%
Memoria de trabajo	63.1 ± 9.8	74.6 ± 10.1	+11.5	+18.2%
Funciones ejecutivas	61.8 ± 11.3	76.0 ± 10.8	+14.2	+22.9%

Nota. *M* = Media aritmética; *DE* = Desviación estándar; *Δ* = Diferencia entre los valores promedio del postest y el pretest;

Incremento (%) = Porcentaje de mejora obtenido al comparar el promedio del postest respecto al pretest.

En la dimensión memoria de trabajo, que mostró una de las mayores ganancias, el porcentaje de estudiantes con nivel “alto” pasó de 22 % en el pretest a 58 % en el postest, mientras que los niveles “bajo” disminuyeron de 30 % a 8 %. Estos datos indican que la exposición continua a ejercicios de recuerdo activo y actividades de manipulación de información (p. ej., secuencias numéricas o visuales) contribuyó al fortalecimiento de la retención y el procesamiento simultáneo de la información.

Tabla 3*Distribución porcentual de niveles en memoria de trabajo*

Nivel de desempeño	Pretest (%)	Posttest (%)
Bajo	30	8
Medio	48	34
Alto	22	58

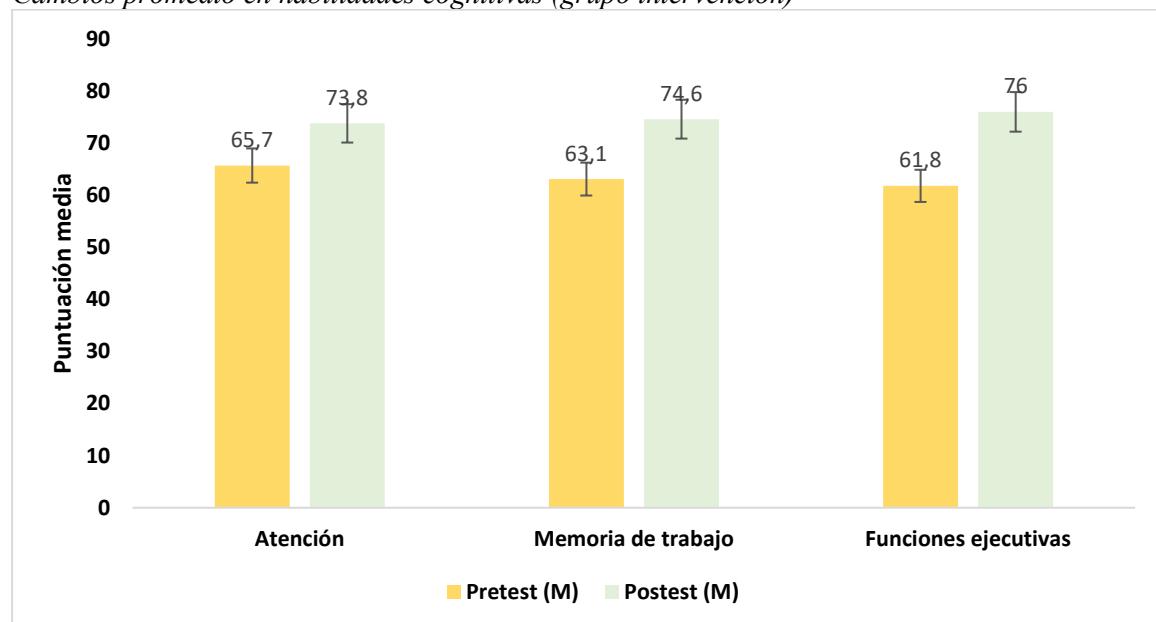
Nota. Elaborado por autores.

La Figura 1, evidencia un incremento uniforme en las tres dimensiones, siendo más pronunciado en las funciones ejecutivas. La mejora global sugiere una relación directa entre la implementación de estrategias neuroeducativas y el desarrollo de habilidades cognitivas.



Figura 1

Cambios promedio en habilidades cognitivas (grupo intervención)



Nota. Elaborado por autores.

Las pruebas de normalidad (Kolmogorov–Smirnov) confirmaron la adecuación de los datos para análisis paramétrico. La prueba t de Student para muestras relacionadas indicó diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y el posttest en las tres dimensiones cognitivas del grupo intervención ($p < 0.05$), mientras que el grupo control no mostró diferencias significativas. Adicionalmente, los valores de tamaño del efecto (d de Cohen) oscilaron entre 0.65 y 0.85, lo que representa un efecto medio-alto. Estos resultados validan la eficacia de la intervención neuroeducativa en la mejora de las habilidades cognitivas básicas de los estudiantes de primaria.

Los hallazgos confirman que la neuroeducación, cuando se implementa con una secuencia estructurada de estrategias cognitivas y acompañamiento docente, contribuye significativamente al fortalecimiento de los procesos mentales que sustentan el aprendizaje escolar. Estos resultados coinciden con investigaciones recientes que reportan mejoras similares en funciones ejecutivas y memoria tras programas neuroeducativos en educación básica.

DISCUSIÓN

Los resultados mostraron incrementos significativos en atención (+12.3 %), memoria de trabajo (+18.2 %) y funciones ejecutivas (+22.9 %) en el grupo intervención. Estos datos confirman la eficacia de las

estrategias neuroeducativas aplicadas. En contraste, el grupo control mantuvo puntajes estables. Este hallazgo respalda que la neuroeducación potencia la neuroplasticidad y el aprendizaje cognitivo en la educación primaria (Benavides-Carlosama et al., 2025; Calero, 2025).

Nuestros resultados coinciden con Beroíza-Valenzuela (2023), quien observó mejoras atencionales al integrar principios de neurociencia en la docencia. De manera similar, Arias López et al. (2024) destacaron el fortalecimiento de la memoria en contextos de aprendizaje activo. Sin embargo, nuestro estudio aporta evidencia experimental que cuantifica el impacto mediante pretest–posttest, mostrando incrementos superiores, lo que refuerza la solidez metodológica de la presente investigación.

Los hallazgos se alinean con Cabezas-Marín (2022), quien reportó mejoras cognitivas tras programas neurolingüísticos en Guayaquil. Asimismo, Canga-León et al. (2025) confirmaron que las estrategias neuroeducativas fortalecen la atención y la retención de información. No obstante, nuestro estudio difiere al incluir un diseño cuasi-experimental con grupo control, lo que permite evidenciar que las mejoras no responden al azar, sino al efecto directo de la intervención aplicada.

Fernández-Poma y Mamani-Luque (2024) reportaron resultados similares en quinto grado, aunque con enfoque socioemocional. En cambio, nuestro estudio se centró en el desarrollo de habilidades cognitivas puras. Del mismo modo, Caballero-Cobos et al. (2022) evidenciaron beneficios neuroeducativos en secundaria, lo cual coincide con nuestras mejoras en funciones ejecutivas, reafirmando la aplicabilidad transversal de la neuroeducación en distintos niveles educativos.

Nuestros resultados confirman los postulados de Calero (2024), quien sostiene que la neuroeducación estimula la reorganización sináptica. El incremento en memoria y control ejecutivo refleja activación prefrontal sostenida, coherente con los modelos de neuroplasticidad funcional. Coincide con Páez-Cornejo y Agramonte-Rosell (2024), quienes destacan que las estrategias multisensoriales fortalecen la autorregulación cognitiva.

La mejora en las funciones ejecutivas y la memoria de trabajo valida el principio del aprendizaje significativo de Ausubel, donde la nueva información se asimila a estructuras previas. Asimismo, respalda los planteamientos de Rodríguez-Reyes et al. (2025) y Cáceres-Cartagena et al. (2025), quienes resaltan la interacción entre emoción y cognición en la educación infantil. Nuestros resultados



demuestran que este vínculo es medible y cuantificable mediante estrategias neuroeducativas estructuradas.

Los resultados sugieren que la neuroeducación debe integrarse al currículo mediante pausas atencionales, ejercicios de memoria activa y estrategias metacognitivas. Coincidimos con Benavides-Carlosama et al. (2025), quienes afirman que tales prácticas mejoran tanto la cognición como la regulación emocional. Proponemos fortalecer la formación docente en neuroeducación, priorizando la aplicación práctica de estos principios en aulas de primaria.

El estudio se limitó a una muestra no probabilística de 200 estudiantes. Futuros trabajos podrían incorporar neuroimágenes o biomarcadores de atención para correlacionar directamente actividad cerebral y rendimiento cognitivo. Además, se recomienda ampliar la duración de las intervenciones y aplicar diseños mixtos para validar la sostenibilidad de los efectos observados en diferentes contextos escolares.

CONCLUSIONES

- La aplicación de estrategias neuroeducativas produjo mejoras significativas en los dominios cognitivos de atención, memoria de trabajo y funciones ejecutivas, confirmando que la estimulación estructurada del cerebro favorece la neuroplasticidad y optimiza los procesos de aprendizaje en estudiantes de educación básica superior. Estas mejoras no solo evidencian la eficacia del programa implementado, sino que además muestran cómo la activación de circuitos neurocognitivos específicos fortalece la capacidad de los estudiantes para procesar información, resolver problemas y mantener un rendimiento académico más estable. En conjunto, este resultado respalda la validez empírica de los programas neuroeducativos como herramientas pedagógicas basadas en evidencia científica y aplicables en contextos educativos diversos.
- El estudio valida la coherencia entre los principios teóricos de la neuroeducación y su impacto observable en el aula, demostrando que las intervenciones que combinan emoción, cognición y movimiento generan aprendizajes más duraderos, funcionales y transferibles. La integración de estímulos multisensoriales y experiencias emocionalmente significativas facilita la consolidación de la información en la memoria a largo plazo. Estos hallazgos coinciden con investigaciones nacionales e



internacionales que destacan la neurociencia como fundamento del aprendizaje significativo y como un eje metodológico que fortalece la motivación, el compromiso y la participación activa del estudiante.

- Los resultados obtenidos evidencian la necesidad de fortalecer la formación docente en neuroeducación, promoviendo el uso de metodologías activas y multisensoriales que potencien la autorregulación, la atención sostenida y la retención de contenidos. Se recomienda que las instituciones educativas implementen programas de capacitación continua e incorporen estas estrategias de manera planificada y sistemática, con el fin de elevar la calidad del proceso educativo y favorecer el desarrollo integral, autónomo y equilibrado del estudiante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias López, Y., Espinal-Huayllas, J., Nunta-Guimaraes, R., & Ruiz-Varas, Y. (2024). *Importancia de la Neuroeducación en el desarrollo de habilidades matemáticas en Educación Primaria* [Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico]. <https://repositorio.monterrico.edu.pe/>
- Benavides-Carlosama, M. E., Caiza-Amaguaña, M. P., Burbano-Paredes, J. P., & Paredes-Campos, J. C. (2025). Intervenciones neuroeducativas para el desarrollo de habilidades atencionales y mnemónicas en contextos escolares inclusivos. *Polo del Conocimiento*, 10(8), 1973-1993. <https://doi.org/https://doi.org/10.23857/pc.v10i8.10263>
- Beroíza-Valenzuela, F. (2023). La neurociencia cognitiva en la Formación Inicial Docente chilena / The Cognitive Neuroscience in Chilean Initial Teacher Training. *Revista Electrónica de Investigación Educativa (REXE)*. <https://doi.org/https://doi.org/10.21703/rexe.v22i50.1719>
- Caballero-Cobos, M., et al. (2022). Los efectos de un programa de formación docente en neuroeducación en la mejora de las competencias lectoras, matemática, socioemocionales y morales de estudiantes de secundaria. *Psicodidáctica*, 27(2), 158-167. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2022.04.001>
- Cabezas-Marín, M. (2022). Programa de Estrategias Neurolingüísticas para el desarrollo de Habilidades Cognitivas, Guayaquil-Ecuador, 2021. *Polo del Conocimiento*, 7(8), 3131-3151. <https://doi.org/https://doi.org/10.23857/pc.v7i8.4555>
- Cáceres-Cartagena, G. E., Basurto-Chavarría, M. A., Ruiz-Ávila, M. M., Mendoza-Díaz, W. D.,



- Baquerizo-Holguin, L. L., & Zamora-Zambrano, M. A. (2025). Neuroeducación y Realidad Aumentada: Estrategias Interactivas para Potenciar el Desarrollo Cognitivo en la Educación Inicial. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 6(1), 1404-1426. <https://doi.org/https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i1.534>
- Calero, M. (2025). Influencia de las actividades de intervención neuroeducativa en la activación de la neuroplasticidad y su impacto en el aprendizaje cognitivo. *Revista Social Fronteriza*.
- Calero, D. (2024). Neuroeducación: aplicaciones de la neurociencia para la educación. *Journal of Developmental Education and Research*.
- Canga-León, M. M., Chiles-Morales, M. E., Valverde-Jácome, B. E., Bohórquez-Cruz, M. A., & Vilela-Carrasco, T. I. (2025). Estrategias Didácticas Basadas en la Neuroeducación para Mejorar la Atención y Memoria en Estudiantes de Educación Básica. *Revista Científica Multidisciplinaria SAGA*, 2(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.63415/saga.v2i2.102>
- Fernandez-Poma, R. O., & Mamani-Luque, O. M. (2024). La neuroeducación y las habilidades socioemocionales en estudiantes del quinto de primaria de la Institución Educativa 70029 María Auxiliadora – 2023. *Revista de Investigación Educativa y Ciencias Sociales (RIEDCA)*, 3(4). <https://doi.org/10XXX.riedca.001>
- Hernández-Mite, K. D., Guerrero-Ávila, Z. E., Ruiz-Jácome, E. C., & Godoy-Cazar, D. T. (2024). Neuroeducación y aprendizaje lúdico: evidencias sobre el impacto del juego en el desarrollo cognitivo. Revisión sistemática. *RECIMUNDO*, 8(4), 102-114. [https://doi.org/https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(4\).diciembre.2024.102-114](https://doi.org/https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(4).diciembre.2024.102-114)
- Mora-Rosales, J. C. (2025). Estrategias neuroeducativas para la inclusión y autonomía en los niños con NEE: revisión sistemática. *Retos de la Ciencia*, 9(20), 52-66.
- Páez-Cornejo, J. D., & Agramonte-Rosell, R. de la C. (2024). La Neuroeducación En El Desarrollo De Habilidades Metacognitivas: Una Revisión Sistemática. *REFCalE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 12(3), 155-170. <https://doi.org/https://doi.org/10.56124/refcale.v12i3.009>
- Rodríguez-Reyes, F. F., Pitizaca-Torres, T. del C., Rodríguez-Verdugo, M. D., Cun-Aldaz, P. R., & Vera-Ortega, D. E. (2025). La Neuroeducación en el Aula Infantil: Aportes Científicos Para Potenciar



el Desarrollo Cognitivo y Emocional. *Revista Científica Multidisciplinar SAGA*, 2(2), 171-181.

<https://doi.org/https://doi.org/10.63415/saga.v2i2.90>

Rojas, A. D. R., Bravo Cedeño, K. E., & Salvatierra Enríquez, N. B. (2025). La neuroeducación y el desarrollo cognitivo en la educación infantil en Ecuador: avances y desafíos. *Política & Conocimiento*, 10(4), 1826-1840.

Rosero-Rojas, A., Bravo-Cedeño, K., Salvatierra-Enríquez, N., & Morán-Soto, M. (2025). La neuroeducación y el desarrollo cognitivo en la educación infantil en Ecuador: avances y desafíos. *Polo del Conocimiento*, 10(4), 1826-1840.

<https://doi.org/https://doi.org/10.23857/pc.v10i4.9416>

