

Neurociencia aplicada al aula: revisión sistemática del impacto de estrategias basadas en el funcionamiento cerebral en el aprendizaje de estudiantes de Educación General Básica

Neuroscience Applied to the Classroom: A Systematic Review of the Impact of Brain-Based Strategies on Learning among Students in General Basic Education

-Fecha de recepción: 04-08-2026 -Fecha de aceptación: 15-09-2026 -Fecha de publicación: 15-10-2026

Aracely Carolina Garzón Vallejo
Investigador Independiente, Quito Ecuador
aritacaro88@yahoo.com
<https://orcid.org/0009-0003-2988-9886>

Elisabeth Lorena Guerrero Domínguez
Investigador Independiente, Quito Ecuador
loregue8@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-7331-6549>

Jessica Alexandra Azaña Cabascango
Investigador Independiente, Quito Ecuador
jess_alex89@live.com
<https://orcid.org/0009-0004-1440-891X>

Washington David Ruiz Ullauri
Investigador Independiente, Quito Ecuador
ruwd24359@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-8779-413X>

Dennise Gabriela Ruiz Ullauri
Investigador Independiente, Quito Ecuador
dennisegr@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-5893-5358>

Resumen

El objetivo de esta investigación fue examinar, de forma sistemática, las pruebas científicas acerca del uso de la neurociencia en el salón de clases y su efecto en el aprendizaje de los alumnos del nivel básico. Con este fin, se llevó a cabo una revisión sistemática que abarcó 22 artículos científicos, publicados entre 2020 y 2026, los cuales fueron seleccionados de bases de datos indexadas según criterios de actualidad, relevancia temática y calidad; los estudios se agruparon en tres categorías de análisis: la influencia sobre variables socioemocionales, el impacto en procesos cognitivos y las condiciones de implementación relacionadas con la formación de los

docentes y los neuromitos. Las investigaciones revelan que las estrategias basadas en el funcionamiento cerebral contribuyen de forma notable al desarrollo de ciertos procesos cognitivos, en particular la memoria de trabajo, la atención y las funciones ejecutivas; sin embargo, su efecto en el rendimiento académico global es moderado y está influenciado por elementos contextuales y metodológicos. Para finalizar, la neurociencia en el ámbito educativo es un enfoque complementario con gran potencial, cuyo éxito está condicionado por su adecuada contextualización, bases científicas y adaptación pedagógica.

Palabras clave: neuroeducación; aprendizaje basado en el cerebro; funciones ejecutivas; formación docente; Educación General Básica.

Abstract

The objective of this research was to systematically examine the scientific evidence on the use of neuroscience in the classroom and its effect on the learning of elementary school students. For this purpose, a systematic review was carried out that included 22 scientific articles, published between 2020 and 2026, which were selected from indexed databases according to criteria of topicality, thematic relevance and quality; The studies were classified into three categories of analysis: the influence on socio-emotional variables, the impact on cognitive processes and the implementation conditions linked to teacher training and neuromyths. The findings show that strategies based on brain functioning contribute significantly to the development of specific cognitive processes, specifically working memory, attention and executive functions, however, their impact on general academic performance is moderate and is determined by contextual and methodological factors. To conclude, neuroscience applied to the classroom is a complementary approach with high potential, whose success depends on its correct contextualization, scientific foundation and pedagogical translation.

Keywords: neuroeducation; brain-based learning; executive functions; teacher training; basic general education.

Introducción

La neurociencia cognitiva ha avanzado considerablemente en las últimas décadas, lo que ha generado un renovado interés en entender los procesos biológicos que fundamentan el aprendizaje humano y su utilización en la educación. Este modelo interdisciplinario, denominado neuroeducación, pretende optimizar las tácticas educativas a través de datos sobre el cerebro (Howard-Jones, 2019; Tokuhamma-Espinosa, 2020), para lograrlo, incorpora contribuciones de la neurociencia, la educación y la psicología cognitiva.

En este ámbito, procesos tales como la consolidación de la memoria, la atención sostenida, la regulación emocional y la neuroplasticidad han cobrado una relevancia fundamental en la elaboración de estrategias educativas que buscan fomentar aprendizajes duraderos y significativos (Immordino-Yang et al., 2019). De estos avances emergieron con fuerza las estrategias fundamentadas en el cerebro (brain-based learning), que apoyan enfoques activos, multisensoriales y emocionalmente relevantes; su base se encuentra en que el aprendizaje puede potenciarse cuando las vivencias educativas se corresponden con los principios del funcionamiento del cerebro (Sousa, 2021; Willis, 2022).

Estas tácticas abarcan el aprendizaje participativo, la utilización de diversos estímulos, las pausas mentales, el aprendizaje afectivo y la enseñanza personalizada, a pesar de haber sido integradas gradualmente en diversos sistemas educativos, su aplicación en Educación General Básica sigue enfrentando obstáculos curriculares, formativos y estructurales que complican su implementación efectiva. De igual manera, uno de los problemas más destacados en la literatura actual es la continuidad de una separación entre el saber neurocientífico y su aplicación en el salón de clases. Varios estudios evidencian que numerosos educadores poseen creencias equivocadas respecto al funcionamiento cerebral, denominadas neuromitos.

Entre estos se incluyen la idea de que hay estilos de aprendizaje fijamente establecidos o que las personas emplean solo una pequeña fracción del cerebro, estas ideas pueden impulsar métodos de enseñanza sin fundamento científico (Dekker et al., 2019; Macdonald et al., 2017; Gleichgerricht et al., 2021); mejorar la capacitación de los docentes en neuroeducación es fundamental para expandir el efecto de este enfoque en la educación.

Asimismo, la literatura actual evidencia una destacada variabilidad en los hallazgos empíricos respecto a la efectividad de las estrategias fundamentadas en el cerebro, ciertos estudios informan progresos en la atención, la motivación y el ambiente del aula. Las repercusiones en el rendimiento

académico no son siempre consistentes ni se pueden aplicar a todos los contextos, particularmente en Educación General Básica (Ansari et al., 2022; Fischer et al., 2020); esta variabilidad está asociada a la falta de diseños experimentales robustos, al pequeño tamaño de las muestras y a las disparidades metodológicas entre las investigaciones, continúa siendo complicado llegar a conclusiones definitivas sobre su verdadero impacto.

La inclusión de la neurociencia en la Educación General Básica es especialmente importante, ya que en este período se cultivan habilidades cognitivas fundamentales, tales como el razonamiento lógico, las funciones ejecutivas y la lectura y escritura. Desde este enfoque, llevar a cabo estrategias educativas fundamentadas en pruebas científicas representa una opción para mejorar los resultados educativos y fomentar una enseñanza más inclusiva y flexible; esta necesidad es particularmente relevante en escenarios como el ecuatoriano, donde continúan existiendo retos vinculados a la calidad educativa, la equidad y la atención a la diversidad (OECD, 2021; UNESCO, 2022). De igual manera, la neuroeducación constituye una innovación educativa que facilita reconsiderar los procesos de enseñanza desde una perspectiva holística, al conectar las dimensiones cognitiva, emocional y social.

Por lo tanto, es imprescindible llevar a cabo una revisión sistemática que facilite la análisis, organización y síntesis crítica de la evidencia científica actual sobre el uso de la neurociencia en el entorno educativo. Este tipo de estudios facilita reconocer qué enfoques tienen apoyo empírico, cuáles son sus limitaciones principales y qué carencias continúan en la investigación actual, proporciona criterios para guiar la toma de decisiones en el ámbito pedagógico y en la política educativa fundamentadas en la evidencia. De esta manera, se previene la aceptación sin análisis de métodos novedosos cuya efectividad no siempre ha sido comprobada en situaciones reales de educación (Slavin, 2020).

El objetivo de este artículo es examinar, de forma sistemática, las pruebas científicas acerca del uso de la neurociencia en el salón de clases y su efecto en el aprendizaje de los alumnos del nivel básico; del mismo se derivan dos objetivos específicos para complementar el estudio: analizar la evidencia científica sobre el impacto de las estrategias basadas en el funcionamiento cerebral en los procesos cognitivos y en las variables socioemocionales que intervienen en el aprendizaje de estudiantes de Educación General Básica e identificar las condiciones que favorecen o limitan la implementación de la neurociencia aplicada al aula, con énfasis en la formación docente y la persistencia de los neuromitos en Educación General Básica. Y una pregunta de investigación

descrita: ¿Cuál es la evidencia científica disponible sobre el impacto de las estrategias basadas en el funcionamiento cerebral en el aprendizaje de estudiantes de Educación General Básica y cuáles son las condiciones que favorecen o limitan su implementación en el aula?

1.1. Fundamentos neurocientíficos del aprendizaje en la Educación General Básica

El aprendizaje humano se basa en procesos neurobiológicos complejos que requieren la interacción dinámica de varias estructuras cerebrales, como el sistema límbico, el hipocampo y la corteza prefrontal; en este contexto, la neuro plasticidad es un principio clave, pues explica la habilidad del cerebro para reestructurarse tanto funcional como estructuralmente en respuesta a la experiencia y la estimulación educativa (Howard-Jones, 2019; Immordino-Yang et al., 2019).

En la Educación General Básica, este proceso cobra una relevancia especial por la alta sensibilidad del cerebro en esta fase del desarrollo, esta situación promueve el desarrollo de habilidades cognitivas fundamentales, tales como la atención, el control ejecutivo y la memoria (Tokuhama-Espinosa, 2020). Desde este ángulo, el aprendizaje debe concebirse no solo como un fenómeno conductual, sino también como un cambio relativamente duradero de las redes neuronales afectado por factores biológicos y contextuales.

Igualmente, la evidencia científica resalta la función crucial de las emociones en los procesos educativos, estudios recientes sugieren que la activación del sistema límbico facilita la consolidación de la información en la memoria a largo plazo, así que los entornos con gran significado emocional mejoran el aprendizaje (Immordino-Yang & Damasio, 2016; Sousa, 2021).

1.2. Estrategias pedagógicas basadas en el funcionamiento cerebral

Las estrategias educativas fundamentadas en la neurociencia, denominadas aprendizaje basado en el cerebro, intentan crear experiencias de aprendizaje que se alineen con la manera en que el cerebro procesa la información; estas iniciativas fomentan estrategias participativas, multisensoriales y dinámicas que activan diversas regiones del cerebro y facilitan una comprensión profunda y la retención de la información (Sousa, 2021; Willis, 2022).

De acuerdo con Ansari et al. (2022), entre las estrategias consideradas se encuentran el aprendizaje activo, la gamificación, la enseñanza personalizada, las pausas cognitivas y el uso de organizadores gráficos. En conjunto, estas acciones pueden contribuir a los procesos de atención y al manejo de la carga cognitiva. Asimismo, favorecen experiencias de aprendizaje contextualizadas y

significativas. La interacción social y el aprendizaje colaborativo también constituyen componentes relevantes del proceso educativo (Fischer et al., 2020).

1.3. Impacto de la neurociencia aplicada en el rendimiento y desarrollo integral del estudiante

La literatura revisada señala efectos favorables en diversos aspectos del aprendizaje, entre ellos la autorregulación, la concentración, el ambiente de clase y la motivación. De acuerdo con investigaciones recientes (OECD, 2021; Ansari et al., 2022), las estrategias fundamentadas en el funcionamiento cerebral pueden favorecer la implicación del alumnado y un aprendizaje más autónomo y significativo. Estos procesos son especialmente relevantes en Educación General Básica, etapa en la que se consolidan bases del desarrollo cognitivo y socioemocional relacionadas con aprendizajes posteriores.

No obstante, la evidencia acerca de su efecto directo en el desempeño académico sigue siendo variada, aunque ciertos estudios indican avances considerables, otros no detectan variaciones significativas en comparación con los métodos convencionales (Slavin, 2020). Esta variabilidad enfatiza la importancia de considerar factores como el entorno educativo, la formación del profesorado y las características personales del alumnado; la neurociencia en el aula no debe considerarse una solución universal, sino como un enfoque complementario que puede enriquecer los procesos educativos y fomentar el desarrollo integral del estudiante cuando se aplica de manera crítica y contextualizada.

Materiales y Métodos

La revisión sistemática de la literatura se llevó a cabo de acuerdo con las pautas establecidas por la guía PRISMA (Elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis), mediante un estudio en bases de datos digitales en inglés y español, las cuales tienen el potencial de ser muy importantes e influyentes; solo se consideraron publicaciones recientes (de los años 2020-2026) y de calidad elevada.

2.1 Criterios de inclusión

- Investigaciones empíricas (experimentales, cuasiexperimentales, observacionales y de cohortes) realizadas con estudiantes de Educación General Básica o con poblaciones de niveles internacionalmente equivalentes, principalmente educación primaria o elementary

school, cuando el propósito fuera analizar efectos cognitivos, socioemocionales o de aprendizaje.

- Revisiones sistemáticas y metaanálisis pertinentes para comprender estrategias neuroeducativas aplicables a la Educación General Básica.
- Estudios que examinen el aprendizaje, los procesos cognitivos o las variables socioemocionales del alumnado de Educación General Básica. Para el análisis de las condiciones de implementación, se admitieron además estudios con docentes, futuros docentes y revisiones sobre formación neuroeducativa, alfabetización neurocientífica y neuromitos, siempre que fueran pertinentes para la aplicación de la neuroeducación en este nivel.
- Artículos publicados entre 2020 y 2026 que ofrecen acceso al texto completo.
- Publicaciones en revistas científicas indexadas o en organismos internacionales de alta reputación en el ámbito educativo.
- Investigaciones difundidas en español o inglés.

2.2 Criterios de exclusión

- Investigaciones con falta de rigor metodológico o sin evaluación por pares.
- Publicaciones anteriores al año 2020.
- Artículos de opinión, misivas al redactor, observaciones, resúmenes de simposios, disertaciones no publicadas y revisiones narrativas sin un enfoque sistemático.
- Investigaciones centradas exclusivamente en otros niveles educativos o poblaciones sin relación explícita con la Educación General Básica, sus estudiantes o los actores educativos vinculados con la implementación de la neuroeducación en este nivel.

2.3 Fuentes de información

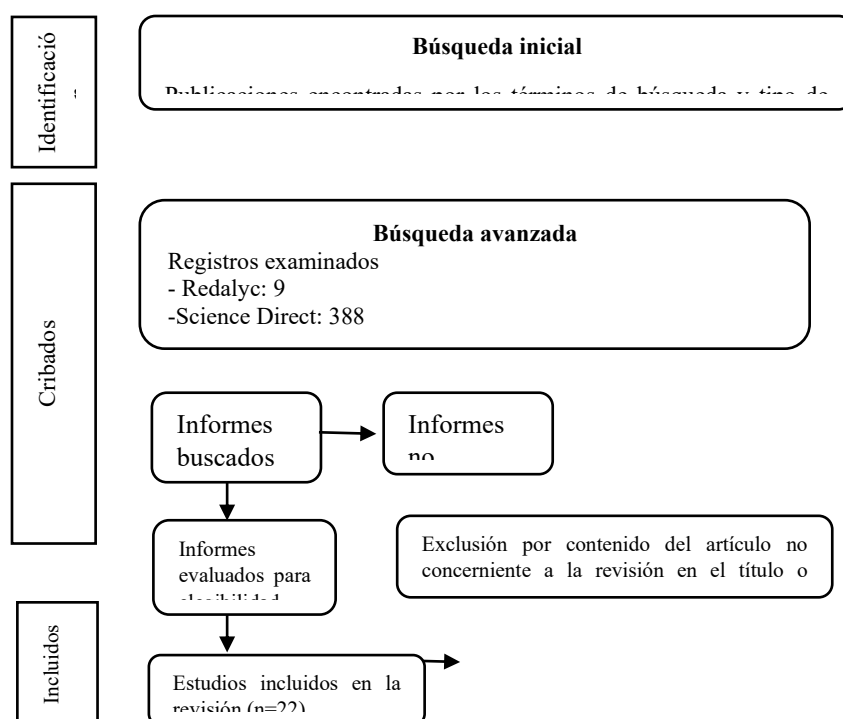
La búsqueda de literatura se llevó a cabo de acuerdo con la estrategia establecida para esta revisión sistemática, utilizando bases de datos académicas reconocidas por su alcance en el campo educativo y científico; se revisaron Redalyc, ScienceDirect y SciELO, abarcando publicaciones en español e inglés del período 2020–2026. En la indagación inicial se reconocieron 1.223 registros mediante la unión de los términos de búsqueda definidos. Más tarde, en la etapa de búsqueda avanzada, se analizaron 538 registros, repartidos en ScienceDirect (388), SciELO (141) y Redalyc (9), de acuerdo con el procedimiento mostrado en la Figura 1. Los registros obtenidos fueron

sometidos a un proceso de filtrado y evaluación de elegibilidad, aplicando los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos, hasta conformar la muestra definitiva de 22 estudios incluidos en la revisión.

Como verificación del criterio poblacional, los estudios incluidos se interpretaron según el tipo de evidencia aportada. Los trabajos realizados con estudiantes de Educación General Básica, educación primaria o elementary school se consideraron evidencia directa sobre aprendizaje y procesos cognitivos o socioemocionales. Los estudios centrados en docentes, formación docente, neuromitos o revisiones de alcance se conservaron únicamente como evidencia contextual para analizar las condiciones de implementación. En consecuencia, el corpus de 22 estudios no debe interpretarse como 22 investigaciones con alumnado de Educación General Básica, sino como un conjunto que integra evidencia directa y evidencia contextual pertinente para los dos componentes del objetivo de la revisión.

Figura 1

Flujograma con la búsqueda, selección y exclusión de artículos



Nota. El gráfico ilustra el procedimiento de identificación, filtrado, evaluación de elegibilidad e inclusión de los estudios elegidos para la revisión sistemática, conforme a la directriz PRISMA; se encontraron 1.223 registros en la búsqueda preliminar; luego se revisaron 538 registros en la búsqueda avanzada (ScienceDirect = 388, SciELO = 141 y Redalyc = 9), resultando en una muestra final de 22 estudios seleccionados. Elaboración propia.

Resultados y/o Discusión

La revisión sistemática abarcó 22 estudios científicos elegidos a partir de búsquedas efectuadas en Redalyc, ScienceDirect y SciELO, que corresponden al período 2020–2026; el examen facilitó reconocer tres categorías fundamentales: (1) efecto en los procesos cognitivos, (2) efecto en las variables socioemocionales y motivacionales, y (3) capacitación docente, neuromitos y condiciones de aplicación. En conjunto, la evidencia indica una evolución en el ámbito desde enfoques mayormente teóricos hacia intervenciones con un respaldo empírico más sólido, aunque continúa habiendo una notable heterogeneidad en los resultados y en los métodos utilizados.

3.1. Impacto de las estrategias neuroeducativas en procesos cognitivos

Tabla 1.

Estudios sobre impacto cognitivo

N	Autor(es)	Año	Enfoque	Hallazgo principal
1	Dubinsky & Hamid	2024	Neurociencia del aprendizaje	Mejora en aprendizaje activo
2	Paananen et al.	2022	Experimental	Mejora en atención y funciones ejecutivas
3	Diéguez et al.	2024	Mindfulness educativo	Fortalecimiento del control cognitivo y la atención.
4	Theroux et al.	2025	Intervención escolar	Mejora en autorregulación
5	Zhumabayeva et al.	2025	Investigación original en neurodidáctica	Desarrollo de la inteligencia y de procesos cognitivos en escolares mediante contenidos neurodidácticos.
6	Granado de la Cruz et al.	2025	Tecnología educativa	Mejora del aprendizaje mediante estrategias fundamentadas en la neuroeducación.

Nota. La tabla presenta los estudios incluidos en la categoría de procesos cognitivos de la revisión sistemática, organizados según autor, año, enfoque metodológico y principal hallazgo relacionado con la aplicación de estrategias neuroeducativas en contextos escolares. Elaboración propia.

Los estudios revisados muestran una tendencia hacia la mejora de procesos cognitivos específicos, particularmente la atención, el control cognitivo y las funciones ejecutivas. Las intervenciones que incorporan mindfulness, estimulación multisensorial y aprendizaje activo presentan resultados favorables en determinadas variables y contextos. No obstante, estos hallazgos dependen de la calidad de la ejecución pedagógica, del diseño de las intervenciones y de las características de cada población. Por ello, no todas las estrategias fundamentadas en el cerebro producen resultados homogéneos, y su alcance debe interpretarse considerando las diferencias metodológicas y contextuales de los estudios incluidos.

3.2. Influencia en variables socioemocionales, motivacionales y de autorregulación

Tabla 2.

Estudios sobre impacto socioemocional y motivacional

N	Autor(es)	Año	Variable	Hallazgo principal
7	Procopio et al.	2024	Motivación	Mejora aprendizaje matemático
8	Zhang et al.	2024	Interacción	Mejora aprendizaje social
9	Reindl et al.	2025	Sincronización	Mejora comprensión
10	Daugirdiene et al.	2024	Motivación	Incremento compromiso
11	Diamond	2024	Autorregulación	Reducción estrés
12	Walsh et al.	2024	Formación emocional	Mejora práctica docente
13	Ribeiro et al.	2025	Autoeficacia	Mejora desempeño docente
14	Platte et al.	2025	Mentalidad	Mejora motivación

Nota. Elaboración propia

Los estudios agrupados en esta categoría reportan resultados favorables en variables como motivación, compromiso y autorregulación. No obstante, la magnitud y consistencia de estos hallazgos varían según el diseño y la población estudiada. La investigación en neurociencia interpersonal también examina la interacción social y la relación entre docentes y estudiantes como componentes asociados al aprendizaje. En conjunto, esta categoría permite considerar la cognición, la emoción y la motivación como dimensiones interrelacionadas del proceso educativo.

3.3. Formación docente, neuromitos y condiciones de implementación

Tabla 3.

Estudios sobre limitaciones y condiciones de implementación

N	Autor(es)	Año	Problema	Implicación
15	Cui & Zhang	2021	Formación docente	Mejora conocimiento neuro
16	Privitera	2021	Formación	Necesidad capacitación
17	Souto et al.	2024	Intervención docente	Mejora competencias
18	Peregrina Nievas et al.	2023	Formación	Bajo nivel formativo
19	Schmied & Jamaludin	2023	Alfabetización	Déficit conocimiento
20	Janati Idrissi et al.	2020	Neuromitos	Alta prevalencia
21	Lithander et al.	2024	Corrección neuromitos	Mejora comprensión
22	Wauthia et al.	2026	Neuromitos	Persistencia en docentes

Nota. Elaboración propia

Esta categoría evidencia condiciones relevantes para la implementación de la neuroeducación. Los estudios centrados en docentes y formación docente señalan la persistencia de neuromitos y necesidades de capacitación en fundamentos neurocientíficos. Estas investigaciones se incorporan como evidencia contextual sobre las condiciones de implementación y no como evidencia directa de efectos en el aprendizaje del alumnado de Educación General Básica. En este sentido, la formación docente constituye un componente importante para favorecer una traducción pedagógica crítica y fundamentada del conocimiento neurocientífico. Los hallazgos de la revisión sistemática indican que la neurociencia aplicada al aula ha progresado como un campo interdisciplinario con creciente respaldo científico. Sin embargo, este avance no se traduce en efectos uniformes sobre el aprendizaje. Intervenciones como la

estimulación multisensorial, la atención plena y el aprendizaje activo han reportado mejoras en procesos como la atención, el control cognitivo y las funciones ejecutivas (Paananen et al., 2022; Diéguez et al., 2024; Napolitano et al., 2025).

Estas ventajas tienden a concentrarse en habilidades específicas y no siempre se reflejan en el desempeño académico global. Esta interpretación coincide con análisis críticos que advierten una transferencia limitada hacia indicadores generales de rendimiento educativo. Por ello, el aporte de la neuroeducación debe valorarse principalmente en relación con los procesos que sustentan el aprendizaje y no como una vía automática para mejorar las calificaciones. En este sentido, Dubinsky y Hamid (2024) destacan la relevancia de procesos asociados con la memoria y la atención en el aprendizaje.

En la categoría socioemocional se reportan resultados favorables en compromiso estudiantil, autorregulación y motivación (Procopio et al., 2024; Daugirdiene et al., 2024; Platte et al., 2025). Asimismo, los estudios de neurociencia interpersonal (Zhang et al., 2024; Reindl et al., 2025) analizan procesos relacionales vinculados con la interacción entre docentes y estudiantes. Estos hallazgos amplían la comprensión del aprendizaje al incorporar dimensiones sociales y emocionales, aunque deben interpretarse atendiendo a las características metodológicas y poblacionales de cada estudio.

Del mismo modo, la evidencia revisada sugiere que las variables socioemocionales pueden actuar como mediadoras del aprendizaje y del rendimiento académico. Algunas intervenciones basadas en mindfulness han reportado mejoras en regulación emocional y reducción del estrés (Diamond, 2024). En consecuencia, el aprendizaje puede comprenderse como un proceso en el que interactúan factores cognitivos, emocionales, motivacionales y contextuales. Esta interpretación debe mantenerse en un plano asociativo o mediacional cuando los diseños de los estudios no permiten establecer relaciones causales directas.

En cambio, la tercera categoría señala un reto común en toda la evidencia revisada: la existencia continua de una discrepancia entre el conocimiento neurocientífico y su implementación en la práctica educativa. Los estudios indican que la limitada formación del profesorado y la persistencia de los neuromitos son obstáculos para una implementación adecuada (Janati Idrissi et al., 2020; Peregrina Nievas et al., 2023; Wauthia et al., 2026). A pesar de los importantes avances en el conocimiento científico, su aplicación educativa aún es insuficiente y, en ciertos casos, permanece distorsionada.

El análisis sugiere que uno de los retos de la neuroeducación consiste en favorecer una integración adecuada del conocimiento neurocientífico en la práctica educativa. Los programas de formación en neurociencia educativa pueden fortalecer la comprensión de estos contenidos y su traducción pedagógica (Cui & Zhang, 2021; Souto et al., 2024). Desde esta perspectiva, la neurociencia no sustituye a la pedagogía, sino que puede complementarla cuando se aplica de manera crítica, contextualizada y fundamentada en evidencia.

Conclusiones

La evidencia sintetizada indica que las estrategias vinculadas con la neuroeducación pueden favorecer procesos cognitivos específicos, como la atención y las funciones ejecutivas, así como variables socioemocionales relacionadas con el aprendizaje. Sin embargo, los efectos sobre el rendimiento académico global no son uniformes y dependen del diseño de las intervenciones, las características de la población y el contexto educativo. Por ello, la neuroeducación debe entenderse como un enfoque complementario a la pedagogía y no como una solución universal para mejorar el aprendizaje en Educación General Básica.

La revisión también identifica como condiciones de implementación la persistencia de neuromitos y las necesidades de formación del profesorado. Estos elementos no constituyen limitaciones metodológicas del estudio, sino factores contextuales que pueden afectar la aplicación de la neuroeducación. Para futuras revisiones se recomienda ampliar las bases de datos y los idiomas de búsqueda, documentar de manera más detallada las razones de exclusión, diferenciar explícitamente la evidencia directa obtenida con estudiantes de Educación General Básica de la evidencia contextual procedente de docentes u otros actores educativos y aplicar herramientas estandarizadas para valorar la calidad metodológica y el riesgo de sesgo de los estudios incluidos. En cuanto a las limitaciones de esta revisión sistemática, los resultados deben interpretarse considerando la heterogeneidad metodológica de los estudios incluidos, expresada en la diversidad de diseños, poblaciones, intervenciones, variables y procedimientos de medición. Asimismo, la búsqueda se restringió a Redalyc, ScienceDirect y SciELO, a publicaciones en español e inglés y al período 2020–2026, por lo que podrían haberse omitido investigaciones pertinentes disponibles en otras bases de datos, idiomas o períodos. La inclusión de estudios centrados tanto en estudiantes como en docentes, junto con revisiones de alcance y trabajos desarrollados en contextos educativos diversos, limita la comparación directa y la generalización de los hallazgos específicamente al

alumnado de Educación General Básica. Debido a esta heterogeneidad, los resultados se integraron mediante una síntesis cualitativa y no mediante un metaanálisis.

Referencias

- Ansari, D., De Smedt, B., & Grabner, R. H. (2022). Neuroeducation—A critical overview of an emerging field. *Trends in Neuroscience and Education*, 27, 100176.
<https://doi.org/10.1016/j.tine.2022.100176>
- Bowers, J. S. (2020). The practical and principled problems with educational neuroscience. *Psychological Review*, 127(6), 943–961. <https://doi.org/10.1037/rev0000214>
- Cui, Y., & Zhang, H. (2021). Educational neuroscience training for teachers' technological pedagogical content knowledge construction. *Frontiers in Psychology*, 12, 792723.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.792723>
- Daugirdienė, A., Česnavičienė, J., & Brandisauskienė, A. (2024). Insights from the active use of neuroscience findings in teaching and learning. *Behavioral Sciences*, 14(8), 639.
<https://doi.org/10.3390/bs14080639>
- Dekker, S., Lee, N. C., Howard-Jones, P., & Jolles, J. (2012). *Neuromyths in education: Prevalence and predictors of misconceptions among teachers*. *Frontiers in Psychology*, 3, 429. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00429>
- Dubinsky, J. M., & Hamid, A. A. (2024). The neuroscience of active learning and direct instruction. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 163, 105737.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2024.105737>
- Durlak, J. A., Mahoney, J. L., & Boyle, A. E. (2022). What we know about social and emotional learning. *Contemporary Educational Psychology*, 68, 102051.
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.102051>
- Fischer, K. W., Goswami, U., & Geake, J. (2020). The future of educational neuroscience. *Mind, Brain, and Education*, 14(1), 1–4. <https://doi.org/10.1111/mbe.12233>
- Gleichgerrcht, E., Lira Luttges, B., Salvarezza, F., & Campos, A. L. (2015). *Educational neuromyths among teachers in Latin America*. *Mind, Brain, and Education*, 9(3), 170–178. <https://doi.org/10.1111/mbe.12086>
- Gleichgerrcht, M., Lira Luttges, B., Salvarezza, F., & Campos, A. L. (2021). Educational neuromyths among teachers. *Mind, Brain, and Education*, 15(3), 222–235.
<https://doi.org/10.1111/mbe.12282>

- Howard-Jones, P. A. (2019). Neuroscience and education: Myths and messages. *Nature Reviews Neuroscience*, 20(12), 817–824. <https://doi.org/10.1038/s41583-019-0227-0>
- Immordino-Yang, M. H., Darling-Hammond, L., & Krone, C. R. (2019). Emotions and learning. *Educational Psychologist*, 54(3), 185–204. <https://doi.org/10.1080/00461520.2019.1633924>
- Janati Idrissi, A., Alami, M., Lamkaddem, A., & Souirti, Z. (2020). Brain knowledge and predictors of neuromyths among teachers in Morocco. *Trends in Neuroscience and Education*, 20, 100135. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2020.100135>
- Lithander, M. P. G., McMahon, K., Yeh, C. S., & Etchells, P. (2024). The effect of correcting neuromyths on students' and educators' beliefs and reasoning. *Psych*, 12(10), Article 98. <https://doi.org/10.3390/psych12100098>
- Macdonald, K., Germine, L., Anderson, A., Christodoulou, J., & McGrath, L. M. (2017). *Dispelling the myth: Training in education or neuroscience decreases but does not eliminate beliefs in neuromyths*. *Frontiers in Psychology*, 8, 1314. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01314>
- Napolitano, N., Bailey, C., Diamond, A., & Fischer, K. W. (2025). A comparison of three executive function interventions on academic and executive function outcomes. *BMC Psychology*. <https://doi.org/10.1186/s40359-025-03075-3>
- OECD. (2021). *Beyond academic learning: First results from the Survey of Social and Emotional Skills*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/92a11084-en>
- Paananen, M. P., Husberg, H., Katajamäki, H., & Aro, T. (2022). School-based group intervention in attention and executive functions. *Frontiers in Psychology*, 13, 975856. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.975856>
- Peregrina Nievas, P., & Gallardo-Montes, C. del P. (2023). The neuroeducation training of students in early childhood and primary education. *Education Sciences*, 13(10), 1006. <https://doi.org/10.3390/educsci13101006>
- Platte, D., Xu, K. M., & de Groot, R. H. M. (2025). The effect of fostering a growth mindset in primary school children. *Education Sciences*, 15(3), 327. <https://doi.org/10.3390/educsci15030327>
- Portela Diéguez, M., Cerezo García, M., Navarro Asencio, E., & Vergara-Moragues, E. (2024). Executive function training through a mindfulness-based neuroeducational program in

- elementary school students. *Mindfulness*, 15(11), 2739–2749.
<https://doi.org/10.1007/s12671-024-02474-8>
- Pradeep, K., Sular Anbalagan, R., Thangavelu, A. P., Aswathy, S., Jisha, V. G., & Vaisakhi, V. S. (2024). Neuroeducation: Understanding neural dynamics in learning and teaching. *Frontiers in Education*, 9, 1437418. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1437418>
- Privitera, A. J. (2021). A scoping review of research on neuroscience training for teachers. *Trends in Neuroscience and Education*, 24, 100157.
<https://doi.org/10.1016/j.tine.2021.100157>
- Procopio, M., Rizzo, A., Lombardi, D., & Ferrara, F. (2024). Neuroscience-based ICT and game-based methodologies in mathematics learning. *Education Sciences*, 14(3), 213.
<https://doi.org/10.3390/educsci14030213>
- Reindl, V., Fischer, N. L., Konrad, K., & Leong, V. (2025). Applying interpersonal neuroscience for understanding classroom learning in students with ADHD. *Frontiers in Psychology*, 16, 1690093. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1690093>
- Schmied, A., & Jamaludin, A. (2023). Neuroscience literacy in educators' training programs in Asia. *IBRO Neuroscience Reports*, 15, 348–354.
<https://doi.org/10.1016/j.ibneur.2023.10.006>
- Souto Das Neves, B.-H., Ávila Martini, V., de Freitas Fantti, M., & Billig Mello-Carpes, P. (2024). Long-term impact of neuroscience outreach interventions on elementary students' knowledge. *Advances in Physiology Education*, 48(2).
<https://doi.org/10.1152/advan.00028.2023>
- Tokuhamma-Espinosa, T. (2020). *Neuromyths: Debunking false ideas about the brain*. W. W. Norton & Company.
- Walsh, K. M., Brookman-Byrne, A., Howard-Jones, P. A., & Thomas, M. S. C. (2024). Translating neuroscience to early childhood education. *Educational Research Review*, 45, 100644. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100644>
- Wauthia, E., Beauset, R., Bertieaux, D., & Duroisin, N. (2026). Neuromyths in education: Comparing perceptions between teachers. *Teaching and Teacher Education*, 172, 105400. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2026.105400>
- Willis, J. (2022). *Research-based strategies to ignite student learning*. ASCD.

Zhang, Y., Hu, Y., Ma, F., Cui, H., Cheng, X., & Pan, Y. (2024). Interpersonal educational neuroscience: A scoping review. *Educational Research Review*, 42, 100593.

<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100593>

Zhumabayeva, Z., Sadvakassova, Z., Nurpeissova, G., Tursynbayeva, A., & Nurbekova, Z. (2025). Development of neuro-didactic content aimed at developing intelligence.

Frontiers in Education, 10, 1584490. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1584490>

Copyright (2026) © Aracely Carolina Garzón Vallejo, Elisabeth Lorena Guerrero Domínguez, Jessica Alexandra Azaña Cabascango, Washington David Ruiz Ullauri, Dennise Gabriela Ruiz Ullauri



Este texto está protegido bajo una licencia internacional Creative Commons 4.0. Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.