

Contribuciones de la neuroeducación en el desarrollo de funciones ejecutivas en estudiantes de educación primaria: una revisión sistemática de la evidencia empírica

Clara Amelia Huamán Chorres
<https://orcid.org/0000-0003-4163-1901>
chuamanch18@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Piura, Perú

*Autor de correspondencia: chuamanch18@ucvvirtual.edu.pe

Recibido (11/04/2025), Aceptado (09/06/2025)

Resumen. El presente estudio analítico se centra en el análisis de un conjunto de investigaciones relacionadas con la neuroeducación y el progreso de las funciones ejecutivas en estudiantes de educación primaria. Existe evidencia de que, cuando se integra el conocimiento del cerebro, la gestión emocional y la práctica pedagógica, se fortalecen habilidades fundamentales como la atención, la memoria de trabajo, la autorregulación y la planificación. A través de juegos, actividad física, estrategias emocionales y propuestas aplicadas en áreas de contenido como las matemáticas, se observa una mejora significativa en el aprendizaje y en las relaciones que desarrollan los niños dentro del entorno escolar. Además, se resalta la importancia de la formación docente continua, dado que la neuroeducación ofrece una alternativa integral que promueve una visión más holística y global de la educación.

Palabras clave: neurociencia, educación, cognición, infancia, didáctica.

Contributions of Neuroeducation to the Development of Executive Functions in Primary School Students: A Systematic Review of Empirical Evidence

Abstract. This analytical study examines a set of research focused on neuroeducation and the development of executive functions in primary school students. Evidence shows that integrating knowledge about the brain, emotional regulation, and pedagogical practice strengthens fundamental skills such as attention, working memory, self-regulation, and planning. Through games, physical activity, emotional strategies, and instructional approaches applied in content areas such as mathematics, significant improvements can be observed in children's learning and in the relationships they build within the school environment. Additionally, the study highlights the importance of ongoing teacher training, as neuroeducation offers a comprehensive framework that promotes a more holistic and global vision of education.

Keywords: neuroscience, education, cognition, childhood, didactics.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la convergencia entre las ciencias del cerebro y la educación ha dado origen a un campo interdisciplinario emergente conocido como neuroeducación. Este enfoque, respaldado por los avances en neurociencia cognitiva y psicología del desarrollo, busca comprender cómo aprende el cerebro para optimizar los procesos de enseñanza, especialmente en los niveles educativos iniciales. Lejos de ser una moda pedagógica pasajera, la neuroeducación responde a una necesidad urgente: transformar las prácticas educativas a partir de evidencias científicas que revelan cómo se desarrollan las funciones mentales superiores desde edades tempranas.

La denominada “educación del cerebro” propone un diálogo fecundo entre la pedagogía y las neurociencias, en el que se articulan las demandas del entorno escolar con el conocimiento científico sobre el funcionamiento cerebral. Otros autores [1], [2], sostienen que este enfoque permite construir ambientes educativos más respetuosos de los ritmos, necesidades y potencialidades individuales de cada estudiante, fomentando un aprendizaje más significativo, inclusivo y sostenido.

Lejos de ofrecer soluciones rápidas o recetas infalibles, la neuroeducación promueve una comprensión integral del aprendizaje como un fenómeno que involucra no solo procesos cognitivos, sino también dimensiones emocionales, sociales y sensoriales. En este sentido, se destaca que las experiencias de aprendizaje más efectivas son aquellas que movilizan emociones [3], estimulan la curiosidad y generan sentido personal, fortaleciendo así la consolidación de aprendizajes duraderos.

Uno de los ejes más investigados dentro de este campo es el desarrollo de las funciones ejecutivas, entendidas como un conjunto de habilidades cognitivas de orden superior, incluyendo la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva, que permiten planificar, organizar, mantener la atención y autorregular la conducta. Estas competencias son fundamentales tanto para el rendimiento académico como para la adaptación en contextos sociales diversos. Otros autores [4] afirman que el fortalecimiento de las funciones ejecutivas durante la educación primaria se asocia con mayores niveles de éxito escolar, especialmente durante los primeros años de formación.

En este periodo crítico del neurodesarrollo, caracterizado por una elevada plasticidad cerebral, la implementación de estrategias pedagógicas alineadas con el funcionamiento cerebral puede marcar una diferencia significativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Así lo evidencian algunos estudios [5], quienes demostraron que intervenciones basadas en el juego simbólico y la mediación verbal favorecen no solo el rendimiento académico, sino también el desarrollo socioemocional de los estudiantes.

Adicionalmente, se ha encontrado que la incorporación sistemática del movimiento corporal [6], la actividad física y las dinámicas motrices en el aula incide positivamente en la atención sostenida, la autorregulación emocional y la flexibilidad cognitiva, resaltando el papel del cuerpo como mediador del aprendizaje. Estas evidencias refuerzan la idea de que las habilidades ejecutivas no solo se estimulan mediante actividades intelectuales abstractas, sino también a través de experiencias corporales y sensoriales que involucran al estudiante de manera integral.

Lejos de implicar la adquisición de más materiales didácticos, la propuesta neuroeducativa aboga por un cambio en el enfoque metodológico. En este sentido, vale mencionar el programa desarrollado en [7], orientado al fortalecimiento de funciones ejecutivas mediante contenidos de matemáticas, el cual mostró mejoras significativas en la atención sostenida y la resolución de problemas, revelando el potencial de las disciplinas escolares como vehículos para el desarrollo del pensamiento estratégico.

Este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura empírica reciente con el objetivo de analizar las contribuciones de la neuroeducación al desarrollo de funciones ejecutivas en estudiantes de educación primaria, identificando intervenciones efectivas, metodologías empleadas y resultados obtenidos en distintos contextos educativos.

II. MARCO TEÓRICO

El desarrollo de las funciones ejecutivas en la infancia ha captado creciente atención en el ámbito educativo, especialmente a partir de los aportes de la neurociencia. Las funciones ejecutivas, como la memoria de trabajo, la inhibición conductual y la flexibilidad cognitiva, permiten a los estudiantes planificar, focalizar la atención, recordar instrucciones y autorregularse, lo que las convierte en componentes

fundamentales del éxito escolar y del bienestar socioemocional [1].

Desde esta perspectiva, la neuroeducación emerge como una disciplina que integra hallazgos científicos del funcionamiento cerebral con prácticas pedagógicas, proponiendo una enseñanza centrada en el estudiante, sus ritmos neurocognitivos y su desarrollo emocional. Algunos autores [2], [3] destacan la importancia de abordar la dimensión emocional desde la neurociencia, entendiendo que el reconocimiento, la regulación y la expresión de las emociones constituyen pilares esenciales del aprendizaje. Un entorno educativo que promueve la seguridad emocional favorece no solo la empatía y la autoestima, sino también el fortalecimiento de las habilidades ejecutivas, al permitir a los estudiantes gestionar impulsos, tomar decisiones informadas y mantener la concentración de manera más eficiente.

En este contexto, la figura del docente adquiere un nuevo significado. Ya no se trata únicamente de un transmisor de contenidos, sino de un mediador que diseña experiencias mentales y emocionales que estimulan el desarrollo integral del niño. De esta manera, el conocimiento del funcionamiento cerebral permite al educador tomar decisiones pedagógicas más conscientes [4], ajustadas a las características individuales de los alumnos y a los contextos en que se desenvuelven. Esta comprensión permite construir motivaciones auténticas, establecer vínculos afectivos y generar climas de aula propicios para un aprendizaje significativo.

El proceso de formación docente, por tanto, es un eje estratégico. No basta con acceder a nuevos recursos o metodologías; es imprescindible que los educadores comprendan los principios básicos del aprendizaje cerebral y sepan traducir los hallazgos neurocientíficos en prácticas educativas pertinentes. Otros autores [5] subrayan que la capacitación continua debe integrar contenidos de neuroeducación de forma rigurosa, accesible y contextualizada, evitando la trivialización o el uso inapropiado de conceptos científicos.

No obstante, persisten desafíos importantes. Algunas propuestas neuroeducativas carecen de fundamento empírico sólido o ignoran las particularidades del entorno escolar. Como advierten otros autores [6], sin una base científica robusta, las iniciativas basadas en el “neuroaprendizaje” corren el riesgo de convertirse en modas pedagógicas sin impacto real. De allí que se insista en la necesidad de que las innovaciones educativas se apoyen en evidencia clara, replicable y contextualizable. Esta exigencia metodológica es especialmente relevante en relación con las funciones ejecutivas, debido a la diversidad de enfoques existentes. Asimismo, se ha insistido en que las intervenciones neuroeducativas deben diseñarse con base en estudios confiables [1], adaptados a las realidades de cada centro educativo. Ello implica valorar críticamente la evidencia empírica, distinguir entre lo teóricamente atractivo y lo pedagógicamente eficaz, y mantener una actitud reflexiva que permita ajustar las prácticas de enseñanza conforme a los avances de la investigación.

En los últimos cinco años se ha observado un notable incremento en los estudios que exploran la relación entre estrategias pedagógicas basadas en el conocimiento del cerebro y el desarrollo de habilidades ejecutivas en la educación primaria. Estas investigaciones abarcan desde programas de estimulación emocional y juegos cognitivos, hasta intervenciones curriculares centradas en contenidos disciplinares como matemáticas o lenguaje. Si bien esta diversidad representa una riqueza metodológica, también plantea el reto de identificar qué enfoques resultan más efectivos y pertinentes para ser aplicados en contextos escolares reales, con recursos limitados y necesidades específicas. En este sentido, la presente revisión sistemática tiene como objetivo ordenar, analizar y valorar críticamente las evidencias disponibles sobre los aportes de la neuroeducación al desarrollo de las funciones ejecutivas en estudiantes de educación primaria, contribuyendo a una toma de decisiones pedagógicas basada en ciencia, sensibilidad y compromiso con la diversidad educativa.

III. METODOLOGÍA

Esta revisión sistemática se desarrolló bajo los lineamientos de la declaración *PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)*, con el objetivo de garantizar transparencia, rigor metodológico y reproducibilidad en el proceso de búsqueda, selección y análisis de los estudios incluidos (Figura 1).

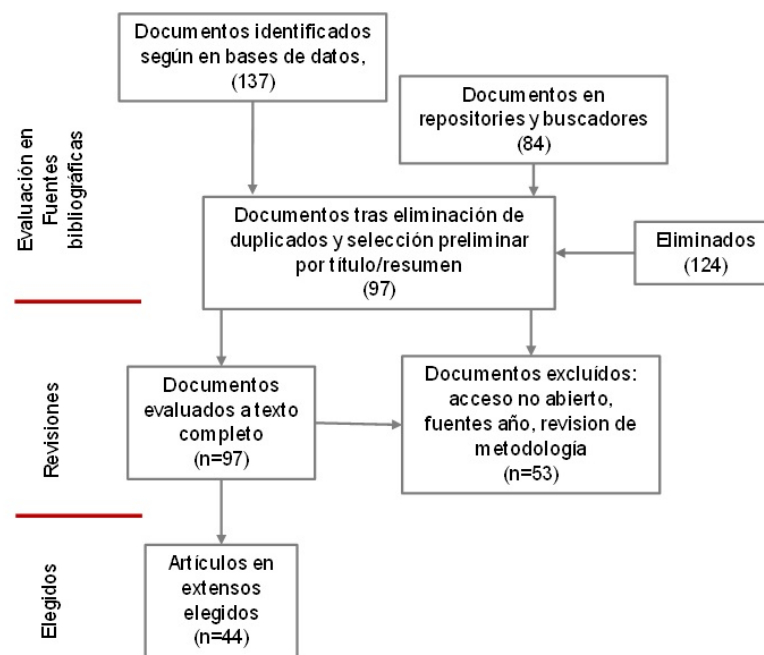


Fig. 1. Diagrama de flujo de la selección de artículos con el método PRISMA.

Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas reconocidas por su fiabilidad y cobertura multidisciplinaria, tales como *Scopus*, *Web of Science*, *SciELO*, *Dialnet* y *Google Scholar*, durante el periodo comprendido entre enero de 2018 y abril de 2024. Estas plataformas permiten el acceso a literatura científica validada y actualizada, lo cual es esencial para una revisión con alto nivel de exigencia metodológica.

La estrategia de búsqueda combinó descriptores en español e inglés como: neuroeducación, funciones ejecutivas, educación primaria, neurociencia educativa, autorregulación cognitiva, *brain-based learning*, entre otros. Se utilizaron operadores booleanos (*AND*, *OR*) y filtros por tipo de documento (artículos revisados por pares, tesis académicas, informes científicos) y por periodo de publicación. Con el propósito de garantizar la pertinencia y calidad de los estudios seleccionados, se definieron criterios explícitos de inclusión y exclusión, los cuales se detallan en la Tabla 1. Asimismo, se aplicó una revisión por pares para reducir sesgos y asegurar la relevancia empírica de los documentos analizados.

Los criterios de selección de documentos se describen en la Tabla 1; para ello se consideró el tipo de estudio, periodo de publicación, idioma, nivel educativo, accesibilidad de la información y calidad metodológica. Todos estos elementos fueron esenciales para garantizar un proceso riguroso que aporte al estudio.

Además, se tomaron en cuenta las siguientes preguntas para asegurar la calidad del contenido analizado:

- *P1*: ¿El estudio aborda explícitamente la relación entre la neuroeducación y el desarrollo de funciones ejecutivas en estudiantes de educación primaria?
- *P2*: ¿La metodología del estudio está claramente definida y sustentada en principios científicos que garanticen fiabilidad y validez?
- *P3*: ¿Los resultados ofrecen evidencia empírica que permita comprender, fortalecer o proponer estrategias pedagógicas basadas en el funcionamiento cerebral?

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión.

Criterio	Inclusión	Exclusión
Tipo de estudio.	Estudios empíricos, revisiones sistemáticas, investigaciones cuasi-experimentales o experimentales.	Opiniones, ensayos, artículos de divulgación sin evidencia empírica.
Periodo de publicación.	Publicados entre 2018 y 2024	Publicados antes de 2018.
Idioma.	Español o inglés.	Otros idiomas.
Nivel educativo.	Enfocados en educación primaria (estudiantes entre 6 y 12 años).	Estudios centrados en otros niveles (preescolar, secundaria, universidad).
Temática central.	Neuroeducación aplicada al desarrollo de funciones ejecutivas.	Estudios sobre neuroeducación sin relación con funciones ejecutivas.
Accesibilidad del documento.	Texto completo disponible en línea.	Solo resumen disponible; sin acceso al texto completo.
Calidad metodológica.	Evaluación positiva en validez interna y externa.	Estudios sin metodología clara o con alto riesgo de sesgo.

IV. RESULTADOS

Se seleccionaron los 20 estudios más relevantes de los 44 inicialmente identificados, priorizando aquellos que presentan mayor coherencia con los objetivos de la revisión y una base empírica o conceptual sólida. La selección también consideró la diversidad metodológica y el equilibrio entre aportes teóricos, prácticos, docentes y emocionales, con el fin de representar la riqueza del campo de estudio de manera clara y organizada. La Tabla 2 recoge los estudios que ofrecen fundamentos teóricos y conceptuales sobre la relación entre la neuroeducación y el desarrollo de las funciones ejecutivas. Se destacan autores como Blair y Raver [1], Zelazo et al. [4] y Diamond y Ling [5], quienes brindan bases científicas sólidas para comprender cómo las habilidades ejecutivas pueden ser potenciadas desde una perspectiva educativa centrada en el cerebro.

Tabla 2. Estudios teóricos y conceptuales sobre neuroeducación y funciones ejecutivas.

Autor(es) y año	Aporte principal
Baquedano [2]	Integra neuropsicología y educación en una revisión sistemática sobre escuelas y funcionamiento cerebral.
Blair y Raver [1]	Explica el vínculo biológico entre autorregulación, funciones ejecutivas y rendimiento académico.
Tirapu-Ustárrroz [3]	Bases neurofuncionales y teóricas de las funciones ejecutivas en contexto escolar.
Zelazo et al. [4]	Propone modelo integrador entre cerebro, funciones ejecutivas y práctica escolar.
Diamond y Ling [5]	Describe intervenciones exitosas basadas en evidencia para mejorar funciones ejecutivas en niños.

La Tabla 3 presenta investigaciones empíricas que documentan el impacto de diversas intervenciones pedagógicas sobre las funciones ejecutivas en estudiantes de educación primaria. Estos estudios evidencian mejoras en atención, autorregulación, resolución de problemas y rendimiento académico, a partir de estrategias como el juego guiado, el uso de las matemáticas como vehículo cognitivo y la incorporación

del movimiento físico. Los hallazgos de Andrades et al. [6], Bernal et al. [7] y Cabanes-Flores et al. [8] aportan datos relevantes sobre la efectividad de estas prácticas en contextos escolares reales.

Tabla 3. Estudios empíricos e intervenciones escolares.

Autor(es) y año	Aporte principal
Andrades et al. [6]	Relación entre actividad física escolar, funciones ejecutivas y mejora académica.
Bernal et al. [7]	Impacto del <i>guided play</i> en el desarrollo ejecutivo y el rendimiento escolar.
Cabanes-Flores et al. [8]	Intervención basada en matemáticas para estimular atención y resolución de problemas.
Porto et al. [9]	Asociación entre funciones ejecutivas y desempeño académico.
Parrado-Torres [10]	Análisis de funciones ejecutivas desde el enfoque neuroeducativo.

La Tabla 4 agrupa estudios centrados en el papel del profesorado como agente clave para la implementación efectiva de propuestas neuroeducativas. Se enfatiza la necesidad de una formación docente continua, rigurosa y actualizada, que permita a los maestros comprender los procesos neurocognitivos y emocionales del aprendizaje. Rodríguez-Pérez [11] y Díaz-Cabriaes [12] subrayan que esta comprensión no solo mejora la toma de decisiones pedagógicas, sino que también contribuye a un clima escolar más empático y personalizado. Además, se incluye un estudio metodológico de Haddaway et al. [13], que respalda el proceso riguroso de selección documental aplicado en esta revisión.

Tabla 4. Estudios sobre el rol docente y la formación profesional.

Autor(es) y año	Aporte principal
Rodríguez-Pérez [11]	Importancia del docente como mediador neuroeducativo.
Díaz-Cabriaes [12]	Necesidad de incluir neuroeducación en la formación inicial docente.
Echeverría [14]	Aporte de la neuroeducación a la profesionalización docente.
Haddaway et al. [13]	Propuesta metodológica basada en <i>search engines</i> para revisiones sistemáticas.

Finalmente, la Tabla 5 incluye estudios que destacan el papel de las emociones, la motivación intrínseca y el contexto social en el desarrollo de las funciones ejecutivas. Estos enfoques proponen que el aprendizaje significativo ocurre cuando se activan redes emocionales y sensoriales en el aula, lo cual potencia procesos como la atención sostenida, la inhibición de impulsos y la flexibilidad cognitiva. Investigaciones como las de Cedeño [15], Immordino-Yang y Darling-Hammond [16], y Calderón-Ayala [17] refuerzan la importancia de considerar el bienestar emocional como condición necesaria para el desarrollo integral del estudiante.

Tabla 5. Enfoques emocionales, sociales y motivacionales del aprendizaje.

Autor(es) y año	Aporte principal
Cedeño [15]	Enseñanza basada en emoción, motivación y estimulación cognitiva.
Betegón-Blanca [18]	Regulación emocional y desarrollo ejecutivo.
Immordino-Yang y Darling-Hammond [16]	Relación entre emoción, <i>meaningful learning</i> y neurodesarrollo.
Calleja [19]	Docente como activador de redes cognitivas y emocionales.
Bueno y Torrens [20]	Claves neuropedagógicas aplicables al aula.
Calderón-Ayala [17]	Propuestas neuroeducativas para entornos inclusivos.

A. Discusión de los resultados

El análisis de los estudios seleccionados en esta revisión sistemática revela una convergencia clara entre la neuroeducación y el desarrollo de funciones ejecutivas en estudiantes de educación primaria. A través de una clasificación temática que distingue entre aportes teóricos, empíricos, formativos y emocionales, se identifican patrones robustos que permiten comprender tanto la estructura conceptual del campo como su aplicación práctica en contextos escolares.

Los estudios teóricos seleccionados proporcionan una base sólida para comprender cómo los procesos neurobiológicos inciden directamente en la autorregulación, la planificación y el control cognitivo. Blair y Raver [1] argumentan que la maduración de la corteza prefrontal durante la infancia está íntimamente ligada al desarrollo de la autorregulación emocional y cognitiva, lo que respalda la necesidad de diseñar prácticas educativas ajustadas a las etapas del neurodesarrollo.

En esta línea, Zelazo et al. [4] y Tirapu-Ustárroz [3] presentan modelos integradores que vinculan la plasticidad cerebral con el aprendizaje escolar, mientras que Diamond y Ling [5] identifican intervenciones validadas científicamente que mejoran funciones ejecutivas en niños entre 4 y 12 años. Baquedano [2], por su parte, en una revisión sistemática reciente, destaca que la integración entre neuropsicología y pedagogía no solo es posible, sino necesaria para abordar los desafíos del aula desde una perspectiva funcional.

Estas investigaciones convergen en una idea central: sin un conocimiento claro de cómo aprende el cerebro, los esfuerzos pedagógicos pueden volverse desarticulados, desfasados o incluso contraproducentes.

Por otra parte, los resultados obtenidos en los estudios empíricos son particularmente contundentes. Se identifican intervenciones escolares que promueven mejoras significativas en funciones ejecutivas como la atención sostenida, la inhibición de respuestas impulsivas y la resolución de problemas. Andrades et al. [6] demuestran que la incorporación de actividad física estructurada en el aula produce mejoras tanto en el rendimiento académico como en el control ejecutivo, mientras que Bernal et al. [7] validan la eficacia del juego guiado como estrategia de estimulación cognitiva.

Cabanes-Flores et al. [8] desarrollan un programa basado en contenidos matemáticos que logra potenciar la atención y la flexibilidad cognitiva, lo que evidencia el poder de las disciplinas académicas como medios de intervención neuroeducativa. Asimismo, Porto et al. [9] y Parrado-Torres [10] corroboran que el fortalecimiento de las funciones ejecutivas está estrechamente correlacionado con un mejor desempeño académico general, lo que ratifica la necesidad de transversalizar estas habilidades en los planes curriculares. Estos hallazgos no solo confirman el valor pedagógico de la neuroeducación, sino que establecen un puente entre teoría y práctica, mostrando cómo estrategias bien diseñadas pueden modificar estructuras cognitivas clave.

Un tercer grupo de estudios se enfoca en la figura del docente como agente transformador. Rodríguez-Pérez [11] sostiene que la implementación efectiva de propuestas neuroeducativas requiere un cambio profundo en la visión profesional del educador, quien debe pasar de ser transmisor de contenidos a facilitador de experiencias neurocognitivas significativas.

Díaz-Cabiales [12] y Echeverría [14] coinciden en que la formación inicial docente debe incluir

fundamentos de neuroeducación, evitando tanto la simplificación excesiva como la propagación de neuromitos. Estos estudios respaldan la urgencia de una formación continua que articule conocimiento científico con praxis pedagógica. En términos metodológicos, Haddaway et al. [13] ofrecen un respaldo técnico a la validez del proceso de selección de documentos en esta revisión, destacando la relevancia de plataformas como *Google Scholar* para acceder a literatura científica en revisiones sistemáticas.

Finalmente, la revisión resalta el valor de los enfoques que integran emoción, motivación y contexto social. Cedeño [15] y Betegón-Blanca [18] destacan que la regulación emocional en el aula favorece no solo la convivencia, sino también el desarrollo de habilidades ejecutivas clave como el autocontrol y la toma de decisiones. Immordino-Yang y Darling-Hammond [16] refuerzan esta idea al sostener que el aprendizaje es un fenómeno fundamentalmente emocional, ya que las experiencias significativas dejan huella en la arquitectura cerebral. Asimismo, Calleja [19] plantea que el docente debe ser capaz de activar el interés y la emoción como detonantes del aprendizaje, mientras que Calderón-Ayala [17] y Bueno y Torrens [20] proponen estrategias inclusivas y sensibles al contexto para crear entornos que estimulen tanto la mente como el corazón. Esta categoría de estudios introduce una mirada humanista al enfoque neuroeducativo, recordando que el desarrollo de las funciones ejecutivas no es un fenómeno aislado ni exclusivamente cognitivo, sino una construcción integrada de factores afectivos, sociales y relacionales.

CONCLUSIONES

La revisión sistemática desarrollada permite comprender, desde una perspectiva amplia y rigurosa, cómo la neuroeducación ha ido configurándose como un campo de conocimiento capaz de generar transformaciones profundas en la manera en que se abordan los procesos de aprendizaje en la educación primaria, especialmente en lo referente al desarrollo de las funciones ejecutivas. Al analizar los veinte estudios más relevantes, se ha evidenciado una progresiva articulación entre los fundamentos neurocientíficos y las prácticas pedagógicas, lo que ha permitido transitar de una visión fragmentada del aprendizaje hacia una comprensión más integral, donde los procesos cognitivos, emocionales, sociales y corporales se entrelazan en la construcción del conocimiento.

Los aportes teóricos examinados otorgan solidez conceptual al enfoque neuroeducativo, estableciendo con claridad las bases funcionales y evolutivas de las funciones ejecutivas, y posicionándolas como competencias esenciales no solo para el éxito académico, sino también para la vida cotidiana. Paralelamente, los estudios empíricos e intervencionistas analizados dan cuenta de experiencias concretas en las que se han implementado estrategias pedagógicas con base en el funcionamiento cerebral, obteniendo resultados positivos en términos de atención, memoria de trabajo, autocontrol y rendimiento escolar. Este vínculo entre teoría y práctica refuerza la idea de que la educación puede beneficiarse significativamente del conocimiento que aportan las ciencias del cerebro, siempre que se traduzca de forma crítica y contextualizada.

Asimismo, la revisión destaca que el rol del docente es determinante en este proceso de transformación. Los estudios coinciden en que el éxito de las propuestas neuroeducativas depende en gran medida de la preparación profesional del educador, de su capacidad para comprender los principios del aprendizaje desde una mirada neurocognitiva, y de su disposición para actuar como mediador sensible entre el entorno del aula y las particularidades del desarrollo infantil. A esto se suma la importancia de incorporar la dimensión emocional y motivacional como ejes transversales, entendiendo que no es posible hablar de aprendizaje profundo si no se consideran las experiencias afectivas que lo sustentan.

El aporte principal de esta revisión no se limita a sistematizar información dispersa, sino que ofrece una visión integradora del estado actual del conocimiento, sus aplicaciones y sus vacíos. Al mismo tiempo, señala rutas claras para futuras investigaciones. Es imprescindible continuar profundizando en el diseño de intervenciones contextualizadas, en la validación de metodologías específicas para distintas realidades educativas, y en el fortalecimiento de la formación docente desde una perspectiva interdisciplinar que combine pedagogía, psicología y neurociencia. Solo así será posible consolidar una práctica educativa verdaderamente transformadora, basada en la evidencia y centrada en el desarrollo integral del ser humano.

REFERENCIAS

- [1] A. Andrades, F. Méndez, and M. Zambrano, "Relación entre actividad física, rendimiento académico y funciones ejecutivas en adolescentes: una revisión sistemática," *RECIIS*, vol. 16, no. 2, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.29393/reciis.v16i2.2468>
- [2] L. Baquedano, "La relación: neuropsicología y educación en el sistema escolar, una revisión sistemática," *Revista Científica Arbitrada*, vol. 9, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.32351/rca.v9.365>
- [3] A. Bernal, M. Ruiz, and P. Carrillo, "Estimulación de las funciones ejecutivas y su influencia en el rendimiento académico en escolares de primero básico," *Interdisciplinaria*, vol. 37, no. 1, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.16888/interd.2020.37.1.1>
- [4] L. Betegón-Blanca, "Neuroeducación y funciones ejecutivas. evaluación y estrategias educativas frente a la regulación emocional en el aula," Master's thesis, Universidad de Valladolid, 2024. [Online]. Available: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/55053>
- [5] C. Blair and C. C. Raver, "School readiness and self-regulation: A developmental psychobiological approach," *American Psychologist*, vol. 67, no. 4, pp. 309–318, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1037/dev0001234>
- [6] F. Bueno and J. Torrens, "Claves neuropedagógicas para la actuación educativa," 2024. [Online]. Available: https://consejoescolar.educacion.navarra.es/web1/wp-content/uploads/2024/03/Neuroeducacion-%C2%BFComo-aprende-el-cerebro_cast.pdf
- [7] R. Cabanes-Flores, L. Ortega, and A. L. Torres, "Funciones ejecutivas en escolares: un programa de intervención desde la matemática," ResearchGate, 2020. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/382513438_Las_Funciones_ejecutivas_en_el_marco_de_la_Neuroeducacion
- [8] M. Calderón-Ayala, "Neuroeducación en entornos inclusivos: propuesta didáctica," *Perspectivas Docentes*, vol. 20, no. 1, pp. 55–64, 2023. [Online]. Available: <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Pers/article/view/3124>
- [9] M. Calleja, *Aprender a pensar para aprender mejor*. Ministerio de Educación de Chile, 2024. [Online]. Available: https://aprendoenlinea.cl/wp-content/uploads/2024/01/Aprender-a-pensar_Calleja2024.pdf
- [10] M. E. Cedeño, "Aportes de la neuroeducación al proceso enseñanza-aprendizaje," 2023. [Online]. Available: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/38171>
- [11] A. Diamond and D. Ling, "Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old," *Annual Review of Psychology*, vol. 66, pp. 311–339, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010416-044022>
- [12] E. Díaz-Cabriales, "La neuroeducación en la formación docente," *Cuadernos de Educación*, vol. 5, no. 2, pp. 63–78, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.22206/cyed.2021.v5i2.pp63-78>
- [13] N. R. Haddaway, A. M. Collins, D. Coughlin, and S. Kirk, "The role of *Google Scholar* in evidence reviews and its applicability to grey literature searching," *PLOS ONE*, vol. 10, no. 9, p. e0138237, 2015. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138237>

- [14] V. Echeverría, “¿qué aportaría la neuroeducación en la formación docente?” *Revista Latinoamericana de Educación Comparada*, vol. 1, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.22201/ie.18703062e.2020.1.578>
- [15] G. Parrado-Torres, “Las funciones ejecutivas en el marco de la neuroeducación,” *Journal of Neuroeducation*, vol. 5, no. 1, pp. 33–45, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1344/joned.v5i1.45531>
- [16] S. Porto, J. Gómez, and L. Reyes, “Funciones ejecutivas y rendimiento académico en educación primaria de la costa colombiana,” *Educación y Ciencia Psicológica*, vol. 17, no. 34, pp. 58–73, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.25115/ecp.v17i34.5065>
- [17] P. D. Zelazo, M. M. Blair, and S. M. Willoughby, “Executive function in education: Integrating mind, brain, and education research,” *Educational Psychologist*, vol. 57, no. 2, pp. 107–121, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1037/edu0000482>
- [18] M. Immordino-Yang and L. Darling-Hammond, “The brain basis for integrated social, emotional, and academic development,” 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.31094/2021/1>
- [19] D. Rodríguez-Pérez, “El rol del docente en el enfoque neuroeducativo,” *Revista Diálogos Educativos*, vol. 22, no. 2, pp. 67–80, 2021. [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7856189>
- [20] J. A. Tirapu-Ustárriz, “Neurociencia y funciones ejecutivas,” 2024. [Online]. Available: https://consejoescolar.educacion.navarra.es/web1/wp-content/uploads/2024/03/Neuroeducacion-%C2%BFComo-aprende-el-cerebro_cast.pdf

AUTORA



Clara Amelia Huamán Chorres Psicóloga con Maestría en Psicología Educativa. Actualmente se desempeña como docente investigadora en la Universidad César Vallejo y como docente de posgrado en cursos de metodología de la investigación.