

Neuroeducación y neuropedagogía: aportes teóricos para el diseño de estrategias de enseñanza en la infancia

Neuroeducation And Neuropedagogy: Theoretical Contributions To The Design Of Teaching Strategies In Childhood

Neuroeducação e neuropedagogia: contribuições teóricas para o design de estratégias de ensino na infância

Fecha de recepción: 15 de abril de 2026 Fecha de aprobación: 30 de junio de 2026 DOI: <https://doi.org/10.22490/unad.27452115.11616>

Diana Catherine Cely Atuesta. Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Bogotá, D.C., Colombia, <https://orcid.org/0000-0001-6595-6239>
Correo electrónico: diana.cely@unad.edu.co

Viviana Solbey Díaz López. Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Bogotá, D.C., Colombia, <https://orcid.org/0000-0003-3767-6031> Correo electrónico: solbey.diaz@unad.edu.co

Sandra Marcela Villadiego Salas. Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Bogotá, D.C., Colombia, <https://orcid.org/0000-0002-5262-8639>
Correo electrónico: sandra.villadiego@unad.edu.co

RESUMEN

Este artículo presenta una revisión sistemática orientada a identificar los aportes teóricos y aplicados de la neuroeducación y la neuropedagogía para el diseño de estrategias de enseñanza en la infancia. El estudio siguió la declaración PRISMA 2020 y desarrolló una síntesis temática de literatura publicada entre 2015 y 2025 en Scopus, Web of Science, PubMed, ERIC, ScienceDirect, Dialnet y Redalyc; Google Scholar se utilizó como buscador complementario para rastreo de referencias. Se incluyeron estudios empíricos, revisiones sistemáticas, scoping reviews y artículos teóricos arbitrados con pertinencia explícita para educación infantil, educación primaria o formación docente con impacto en la infancia. Tras el proceso de elegibilidad, se consolidó un corpus de 18 documentos de alta relevancia. Los hallazgos muestran cinco núcleos convergentes: diferenciación conceptual entre neuroeducación y neuropedagogía; centralidad de las funciones ejecutivas y la autorregulación; papel de la emoción, la motivación y la carga cognitiva; potencial de la gamificación, la realidad virtual y las TIC cuando se subordinan al propósito pedagógico; y relevancia de las ventanas sensibles del neurodesarrollo para orientar intervenciones oportunas. Se concluye que la articulación crítica de ambos campos ofrece bases importantes para diseñar estrategias inclusivas, contextualizadas y basadas en evidencia en la educación infantil.

ABSTRACT

This article presents a systematic review aimed at identifying the theoretical and applied contributions of neuroeducation and neuropedagogy to the design of teaching strategies in childhood. The study followed the PRISMA 2020 statement and used a thematic synthesis of literature published between 2015 and 2025 in Scopus, Web of Science, PubMed, ERIC, ScienceDirect, Dialnet, and Redalyc; Google Scholar was used only as a complementary search tool for citation tracking. Empirical studies, systematic reviews, scoping reviews, and peer-reviewed theoretical papers explicitly related to early childhood education, primary education, or teacher education with implications for childhood were included. After the eligibility process, a final corpus of 18 highly relevant documents was consolidated. The findings reveal five convergent domains: the conceptual distinction between neuroeducation and neuropedagogy; the central role of executive functions and self-regulation; the importance of emotion, motivation, and cognitive load; the educational potential of gamification, virtual reality, and ICT when aligned with pedagogical goals; and the relevance of sensitive developmental windows for timely intervention. The review concludes that a critical articulation of both fields provides a robust basis for designing inclusive, context-sensitive, and evidence-based teaching strategies in childhood education.

RESUMO

Este artigo apresenta uma revisão sistemática orientada a identificar as contribuições teóricas e aplicadas da neuroeducação e da neuropedagogia para o desenho de estratégias de ensino na infância. O estudo seguiu a declaração PRISMA 2020 e desenvolveu uma síntese temática da literatura publicada entre 2015 e 2025 nas bases Scopus, Web of Science, PubMed, ERIC, ScienceDirect, Dialnet e Redalyc; o Google Scholar foi utilizado apenas como ferramenta complementar de busca para rastreamento de citações. Foram incluídos estudos empíricos, revisões sistemáticas, revisões de escopo e artigos teóricos avaliados por pares explicitamente relacionados à educação infantil, à educação primária ou à formação docente com implicações para a infância. Após o processo de elegibilidade, consolidou-se um corpus final de 18 documentos de alta relevância. Os achados revelam cinco domínios convergentes: a distinção conceitual entre neuroeducação e neuropedagogia; o papel central das funções executivas e da autorregulação; a importância da emoção, da motivação e da carga cognitiva; o potencial educacional da gamificação, da realidade virtual e das TIC quando alinhadas aos objetivos pedagógicos; e a relevância das janelas sensíveis do desenvolvimento para intervenções oportunas. A revisão conclui que a articulação crítica de ambos os campos oferece uma base robusta para o desenho de estratégias de ensino inclusivas, sensíveis ao contexto e fundamentadas em evidências na educação infantil.

PALABRAS CLAVE:

Neurociencia; educación de la primera infancia; estrategias educativas; proceso cognitivo.

KEYWORDS:

Neuroscience; early childhood education; educational strategies; cognitive process.

PALAVRAS-CHAVE:

Neurociência; educação infantil; estratégias educacionais; processo cognitivo.

NOTA DE PROCEDENCIA. ESTE MANUSCRITO AMPLÍA LA VERSIÓN PRELIMINAR PRESENTADA COMO PONENCIA EN EL I CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN (CIICE) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD) Y SE REORGANIZA COMO ARTÍCULO DE REVISIÓN SISTEMÁTICA PARA POSTULACIÓN A MEMORIAS ACADÉMICAS.

INTRODUCCIÓN

Durante la última década, el diálogo entre neurociencias, psicología del aprendizaje y educación ha dejado de ser una discusión periférica para convertirse en un campo de trabajo con implicaciones directas para la práctica docente. En particular, la neuroeducación ha buscado explicar cómo aprende el cerebro y en qué condiciones se favorecen procesos como la atención, la memoria, la motivación, la autorregulación y la plasticidad; paralelamente, la neuropedagogía ha procurado traducir ese conocimiento en decisiones didácticas, curriculares y evaluativas situadas en el aula.

La pertinencia de esta discusión es especialmente alta en la infancia. Entre los 4 y los 12 años se observan transformaciones aceleradas en la consolidación de funciones ejecutivas, en la regulación emocional y en la coordinación entre experiencia sensorial, lenguaje y cognición. Autores referentes en el área coinciden en que la emoción es el motor del aprendizaje (Mora, 2017), que el docente debe comprender la biología cerebral para optimizar el aula (Bueno, 2019) y que la pedagogía debe nutrirse de la neurociencia para configurar un currículo desarrollador (Ortiz Ocaña, 2015). Por ello, las decisiones pedagógicas no deberían descansar en intuiciones, porque la evidencia científica es susceptible de interpretación pedagógica.

Sin embargo, persisten tensiones como los “neuromitos” y las extrapolaciones apresuradas que no resisten una evaluación metodológica consistente (Rousseau, 2024; Tsang et al., 2024). La cuestión es en qué condiciones este diálogo resulta transferible al diseño de estrategias de enseñanza. Esta revisión, siguiendo lineamientos de revisiones de literatura como metodología de investigación (Snyder, 2019), busca sintetizar dicha evidencia.

En este marco, la presente revisión sistemática respondió a la pregunta: ¿qué aportes teóricos y aplicados ofrece la literatura científica publicada entre 2015 y 2025 sobre neuroeducación y neuropedagogía para fundamentar estrategias de enseñanza dirigidas a niños y niñas en la infancia? El objetivo general fue sintetizar críticamente la evidencia disponible y organizarla en categorías útiles para la innovación pedagógica basada en evidencia.

MARCO TEÓRICO

1. Neuroeducación y neuropedagogía: campos complementarios, no equivalentes

La revisión permitió constatar que neuroeducación y neuropedagogía suelen utilizarse como términos intercambiables, aunque cumplen funciones diferentes. La neuroeducación se ubica en la intersección entre neurociencias, psicología cognitiva y ciencias de la educación; su valor radica en explicar procesos de aprendizaje y ofrecer principios de interpretación. La neuropedagogía, en cambio, opera en el plano de la mediación didáctica y del diseño curricular, por lo que traduce hallazgos científicos en propuestas, secuencias, ambientes y recursos pedagógicos (Ferreira y Rodríguez, 2022).

Esta diferenciación es fundamental para evitar reduccionismos. Asumir que un hallazgo neurocientífico se convierte automáticamente en una técnica didáctica genera errores frecuentes. La evidencia reciente insiste en la necesidad de una traducción bidireccional, en la que investigadores y educadores compartan marcos interpretativos, reconozcan límites metodológicos y evalúen críticamente el impacto de las intervenciones antes de generalizarlas.

2. Infancia, plasticidad y funciones ejecutivas

El segundo núcleo teórico se relaciona con el neurodesarrollo infantil. La literatura revisada coincide en que la infancia constituye una etapa especialmente sensible para la consolidación de procesos como la inhibición, la memoria de traba-

jo, la flexibilidad cognitiva, la planificación y la regulación emocional (Fandakova y Hartley, 2020). Estas funciones ejecutivas no son accesorios del aprendizaje; son condiciones de posibilidad para sostener la atención, organizar la conducta y perseverar en tareas académicas.

En consecuencia, diseñar estrategias de enseñanza para la infancia exige comprender que aprender no depende únicamente de la exposición a contenidos, sino también de cómo se organizan la carga cognitiva, el andamiaje, la práctica deliberada, la interacción social y la experiencia emocional del estudiante. Desde esta perspectiva, la enseñanza eficaz integra cognición, emoción, cuerpo, lenguaje y contexto (Evans et al., 2024).

3. Diseño pedagógico basado en evidencia

Un tercer componente teórico remite al diseño pedagógico. Los estudios sobre aprendizaje multimodal, carga cognitiva, autorregulación y motivación muestran que las experiencias de enseñanza más prometedoras para la infancia son aquellas que combinan claridad instruccional, participación activa, variedad sensorial y retroalimentación oportuna. No se trata de usar más recursos, sino de seleccionar mejor los estímulos y las secuencias de apoyo para favorecer procesamiento profundo y transferencia (Jaramillo-Mediavilla et al., 2024; Lampropoulos y Kinshuk, 2024).

En este punto, las tecnologías emergentes aparecen como mediaciones potenciales y no como fines en sí mismas. La ludificación, las TIC, la realidad virtual o los sistemas de personalización solo generan beneficios sostenidos cuando responden a objetivos formativos explícitos, se articulan con el acompañamiento docente y mantienen criterios de inclusión, accesibilidad y pertinencia contextual.

MÉTODO

El estudio se desarrolló como una revisión sistemática de enfoque cualitativo con síntesis temática. Se adoptó la declaración PRISMA 2020 (Page et al., 2021) como guía de reporte y organización del proceso. Dado que el objetivo consistía en identificar aportes teóricos y tendencias aplicadas para el diseño de estrategias de enseñanza en la infancia, se combinó una búsqueda estructurada de literatura con un análisis crítico orientado a la transferencia pedagógica.

La búsqueda se realizó en Scopus, Web of Science, PubMed, ERIC, ScienceDirect, Dialnet y Redalyc. Google Scholar se empleó de forma complementaria para rastreo manual de referencias y verificación de citación cruzada. Se utilizaron combinaciones en español e inglés de los descriptores neuroeducación, neuropedagogía, educational neuroscience, mind, brain, and education, executive functions, self-regulation, childhood, teaching strategies, multimodal learning, gamification, virtual reality, neuromyths y teacher training. El intervalo temporal se fijó entre enero de 2015 y diciembre de 2025.

Se incluyeron artículos de investigación, revisiones sistemáticas, scoping reviews y trabajos teóricos publicados en revistas arbitradas e indexadas, con texto completo disponible y pertinencia explícita para educación infantil, educación primaria o formación docente con impacto potencial en la infancia. Se excluyeron documentos de divulgación, textos sin arbitraje, estudios centrados exclusivamente en adolescencia o educación superior sin una transferencia pedagógica claramente argumentada hacia la infancia, y publicaciones que utilizan el prefijo neuro sin sustento metodológico verificable.

En la fase de elegibilidad se consolidó un corpus final de 18 documentos de alta relevancia temática y trazabilidad bibliográfica. De ellos, nueve correspondieron a estudios empíricos, siete a revisiones y dos a artículos de análisis del campo. Para cada texto se registraron año, tipo de estudio, población o contexto, foco temático, principales hallazgos y aportes para el diseño de estrategias de enseñanza.

El análisis se desarrolló mediante codificación temática y comparación constante. Las unidades de significado se agruparon en cinco categorías: a) traducción entre neurociencia y práctica educativa; b) funciones ejecutivas y autorregulación; c) emoción, motivación y carga cognitiva; d) tecnologías y recursos multimodales; y e) ventanas sensibles del neurodesarrollo en niñez y adolescencia. Esta estrategia permitió mantener el rigor de la revisión sistemática y, a la vez, producir una lectura interpretativa útil para la práctica pedagógica.

Tabla 1
Estudios clave incluidos en la síntesis temática

AUTORÍA Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO	FOCO	APORTE PRINCIPAL PARA LA ENSEÑANZA
Privitera (2021)	Scoping review	Formación docente	Muestra beneficios promisorios, aunque heterogéneos, de la formación en neurociencia para docentes.
Walsh et al. (2024)	Scoping review	Educación infantil	Reporta mejoras en conocimiento, autoconfianza y prácticas de educadores de primera infancia.
Barnes et al. (2021)	Ensayo aleatorizado	Funciones ejecutivas	Evidencia que los juegos cognitivos pueden fortalecer autorregulación y desempeño ejecutivo.
Gibb et al. (2021)	Pretest-postest	Juego y funciones ejecutivas	Confirma el valor del juego estructurado para promover funciones ejecutivas en preescolar.
Mayer (2024)	Artículo teórico	Aprendizaje multimedia	Sistematiza principios de diseño multimedia para reducir procesamiento irrelevante y favorecer aprendizaje significativo.
Plass y Kalyuga (2019)	Artículo de revisión	Emoción y carga cognitiva	Integra emoción y procesamiento cognitivo como variables decisivas del aprendizaje.
Evans et al. (2024)	Revisión teórica	Carga cognitiva y motivación	Relaciona reducción de carga con motivación, compromiso y rendimiento.
Jaramillo-Mediavilla et al. (2024)	Revisión sistemática	Gamificación	Muestra efectos positivos sobre motivación y rendimiento cuando existe diseño pedagógico intencional.
Lampropoulos y Kinshuk (2024)	Revisión sistemática	Realidad virtual	Describe beneficios sobre inmersión y aprendizaje, junto con retos de implementación.
Fuhrmann et al. (2015)	Artículo de revisión	Sensibilidad del desarrollo	Propone la adolescencia como segunda ventana de oportunidad para procesos de aprendizaje y plasticidad.
Fandakova y Hartley (2020)	Artículo de revisión	Plasticidad y aprendizaje	Distingue procesos experiencia-esperados y experiencia-dependientes en infancia y adolescencia.

Nota. Elaboración propia a partir de la literatura revisada.

RESULTADOS

1. La traducción entre neurociencia y educación requiere mediación pedagógica

Los estudios de campo y los artículos de balance disciplinar muestran un consenso creciente: la utilidad educativa de la neurociencia depende menos de la espectacularidad de sus hallazgos y más de la calidad de los procesos de traducción hacia la práctica. Thomas et al. (2024) describen que el desarrollo del campo en el Reino Unido se sostiene en tres frentes articulados: diálogo entre investigadores y docentes, evaluación rigurosa de intervenciones e innovación responsable. En la misma línea, Privitera (2021) identificó que la formación en neurociencia para profesores produce resultados promisorios, pero todavía presenta diseños metodológicos heterogéneos y dificultades para demostrar efectos sostenidos sobre la práctica. Asimismo, Walsh et al. (2024) reportan que esta traducción mejora la autoconfianza de los educadores de primera infancia.

Esta evidencia sugiere que la neuropedagogía no debería reducirse a un repertorio de recetas. Su solidez depende de la capacidad docente para interpretar evidencia, contextualizarla y convertirla en decisiones curriculares coherentes. Por tanto, un primer aporte de la revisión es conceptual: la enseñanza en la infancia requiere modelos de traducción críticos, no traslaciones literales del laboratorio al aula.

2. Funciones ejecutivas y autorregulación: núcleo estructural de las estrategias para la infancia

La categoría con mayor densidad en el corpus fue la de funciones ejecutivas. Barnes et al. (2021) informaron, en un ensayo aleatorizado con aulas de preescolar a cuarto grado, que las intervenciones centradas en juegos cognitivos pueden fortalecer habilidades ejecutivas y de autorregulación en contextos escolares. De forma complementaria, Gibb et al. (2021) reportaron mejoras en funciones ejecutivas, lenguaje y motricidad después de un programa lúdico breve orientado a población preescolar.

Estos hallazgos son consistentes con la revisión de Yépez Herrera et al. (2020), que destaca el papel de las funciones ejecutivas en el desarrollo infantil y su vínculo con desempeño académico, adaptación conductual y regulación emocional. Asimismo, se ha demostrado que las funciones ejecutivas se relacionan de manera robusta con el aprendizaje autorregulado y que la metacognición opera como un puente entre ambas dimensiones (Dörrenbächer-Ulrich y Bregulla, 2024). Desde una perspectiva neuropedagógica, ello implica que las estrategias de enseñanza para la infancia deberían incorporar rutinas de planificación, control inhibitorio, cambio de tarea, monitoreo de errores, autoexplicación y reflexión metacognitiva. No basta con enseñar contenidos; es necesario enseñar a regular la conducta y el pensamiento mientras se aprende.

3. Emoción, motivación y carga cognitiva: condiciones para un aprendizaje profundo

Plass y Kalyuga (2019) argumentan que la emoción no es un elemento periférico del aprendizaje, sino una variable que puede ampliar o entorpecer el uso de recursos cognitivos. En la infancia, esto se traduce en la necesidad de ambientes seguros, expectativas claras, retroalimentación comprensible y tareas que combinen reto con posibilidad real de logro. Mayer (2024) actualiza la teoría cognitiva del aprendizaje multimedia y sintetiza principios de diseño que reducen procesamiento irrelevante y favorecen aprendizaje significativo. Evans et al. (2024) amplían esta perspectiva al mostrar que la reducción de carga cognitiva se relaciona con motivación, compromiso y rendimiento. En términos prácticos, ambas contribuciones sostienen que una buena estrategia de enseñanza no satura al estudiante con estímulos dispersos, sino que organiza la información, destaca lo relevante, integra palabras e imágenes de forma funcional y promueve procesamiento generativo.

4. Ludificación, realidad virtual y TIC: potencial alto, dependencia pedagógica mayor

El corpus reciente muestra una expansión de estudios sobre tecnologías educativas. Jaramillo-Mediavilla et al. (2024) encontraron efectos generalmente positivos de la gamificación sobre motivación y rendimiento, aunque advierten que los mejores resultados aparecen cuando los elementos lúdicos se vinculan con objetivos de aprendizaje, retroalimentación inmediata y seguimiento docente. En una línea convergente, Lampropoulos y Kinshuk (2024) reportaron que la realidad virtual y la gamificación pueden aumentar la inmersión, satisfacción y logros académicos, pero también presentan exigencias técnicas, costos y riesgos de superficialidad pedagógica.

En el ámbito de la formación docente para infancia, Procopio et al. (2024) mostraron que el uso de herramientas TIC y metodologías basadas en juego, sustentadas en principios de neuroeducación, puede enriquecer el aprendizaje matemático y ayudar a futuros maestros a diseñar experiencias más cercanas a la lógica cognitiva del niño. No obstante, este tipo de estudios también revela una advertencia: la tecnología no compensa un diseño débil. La novedad digital, por sí sola, no garantiza comprensión profunda ni transferencia.

5. Ventanas sensibles del neurodesarrollo en niñez y adolescencia

Una quinta línea de resultados muestra que la literatura reciente recupera con mayor precisión el concepto de ventanas sensibles del neurodesarrollo para explicar por qué ciertas experiencias educativas tienen efectos especialmente significativos cuando ocurren en momentos oportunos. Fuhrmann et al. (2015) plantean que, además de los períodos

tempranos asociados al desarrollo sensorial, motor y lingüístico, la adolescencia puede entenderse como una segunda ventana de oportunidad para procesos vinculados con memoria, sensibilidad social y plasticidad cerebral. De manera complementaria, Fandakova y Hartley (2020) distinguen entre procesos experiencia-esperados y experiencia-dependientes, lo que permite comprender que algunas formas de aprendizaje requieren condiciones ambientales previsibles, mientras que otras dependen de trayectorias individuales y contextos específicos.

En esta misma dirección, Cheng et al. (2024) subrayan que la adolescencia no debe entenderse como una etapa homogénea ni como un período mágicamente determinista; más bien, se trata de una fase de sensibilidad incrementada en la que la calidad del entorno social, cultural y educativo puede dejar efectos duraderos. Esta precisión conceptual es importante porque ayuda a evitar interpretaciones simplistas del tipo “todo se define en una edad fija” y orienta una lectura más contextualizada del desarrollo. Además, trabajos de análisis en salud y desarrollo humano han resaltado que la adolescencia constituye un momento fundamental para fortalecer funciones de orden superior, como memoria, auto-control y toma de decisiones, todas relevantes para la trayectoria escolar (Graf y Schweinhart, 2021).

Para el diseño pedagógico, este hallazgo tiene implicaciones concretas. En la niñez, las estrategias de enseñanza deben aprovechar la alta receptividad para el lenguaje, la exploración sensorial, la interacción guiada y el establecimiento de rutinas de autorregulación. En la transición hacia la adolescencia, conviene intensificar propuestas que fortalezcan razonamiento, metacognición, aprendizaje social y participación.

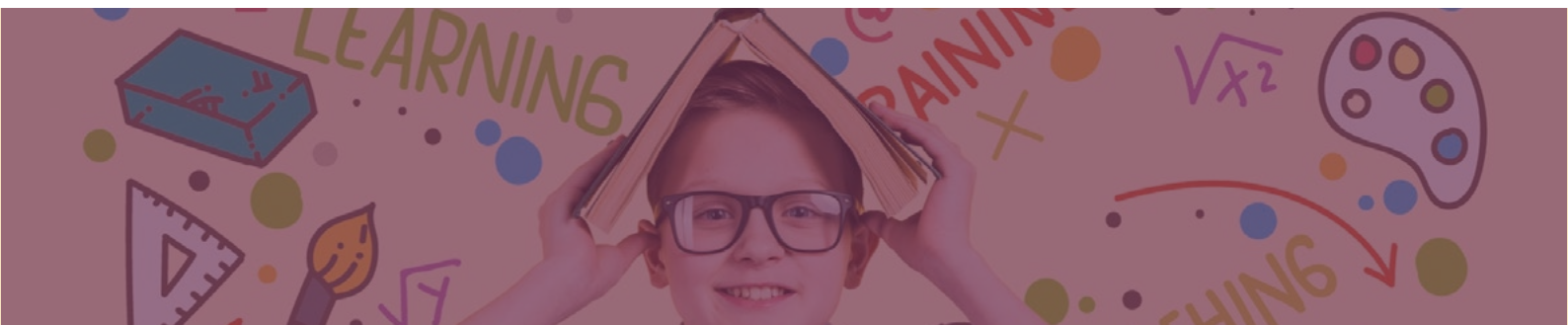
CONCLUSIONES

La revisión sistemática permite concluir que la principal contribución de la neuroeducación al diseño de estrategias de enseñanza en la infancia consiste en ofrecer un marco explicativo sobre atención, memoria, emoción, motivación y autorregulación, mientras que la neuropedagogía aporta el plano de la traducción didáctica, curricular y metodológica de ese conocimiento. Ambas perspectivas se necesitan mutuamente, pero no deben confundirse.

En términos sustantivos, la evidencia revisada identifica cinco principios de diseño especialmente relevantes para la infancia: fortalecer funciones ejecutivas y aprendizaje autorregulado; organizar experiencias multimodales con control de carga cognitiva; construir ambientes pedagógicos emocionalmente seguros y motivadores; incorporar tecnologías solo cuando añaden valor representacional, interactivo o formativo real; y considerar las ventanas sensibles del neurodesarrollo para planear intervenciones pedagógicas oportunas y contextualizadas. Estos principios poseen respaldo empírico y ofrecen una base pertinente para la innovación educativa en educación infantil y primaria.

La revisión también muestra los límites del campo. Persiste la heterogeneidad metodológica, especialmente en estudios de formación docente y de tecnologías emergentes. Además, parte de la literatura continúa operando con un lenguaje amplio sobre el cerebro sin traducir con suficiente precisión sus implicaciones pedagógicas. Por ello, una agenda de investigación futura debería priorizar diseños comparativos, seguimiento longitudinal, evaluación de implementación y estudios situados en contextos latinoamericanos, rurales e interculturales.

Cabe señalar que una versión inicial de este trabajo fue presentada en un escenario de congreso; sin embargo, la versión aquí reorganizada para memorias académicas amplía la fundamentación, explicita el método de revisión sistemática y fortalece su trazabilidad bibliográfica. Ello incrementa su consistencia como artículo de revisión y mejora su potencial de circulación académica. No obstante, la clasificación editorial final dependerá de los procesos de evaluación por pares, del ajuste definitivo a la guía de autores y de la política de indexación de la revista o memoria académica receptora.



REFERENCIAS



- Barnes, S. P., Bailey, R., y Jones, S. M. (2021). *Evaluating the impact of a targeted approach designed to build executive function skills: A randomized trial of Brain Games*. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 655246. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.655246>
- Bueno, D. (2019). *Neurociencia para educadores*. Octaedro.
- Cheng, T. W., Telzer, E. H., Fuligni, A. J., y Pfeifer, J. H. (2024). *Revisiting adolescence as a sensitive period for sociocultural processing*. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 168, Article 105916. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2024.105916>
- Dörrenbächer-Ulrich, L., y Bregulla, M. (2024). *The relationship between self-regulated learning and executive functions: A systematic review*. *Educational Psychology Review*, 36(3), Article 95. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09932-8>
- Evans, P., Vansteenkiste, M., Parker, P. D., Kingsford-Smith, A. A., y Zhou, S. (2024). *Cognitive load theory and its relationships with motivation: A self-determination theory perspective*. *Educational Psychology Review*, 36(1), Article 7. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09841-2>
- Fandakova, Y., y Hartley, C. A. (2020). *Mechanisms of learning and plasticity in childhood and adolescence*. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 45, Article 100852. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2020.100852>
- Ferreira, R. A., y Rodríguez, C. (2022). *Effect of a science of learning course on beliefs in neuromyths and neuroscience literacy*. *Brain Sciences*, 12(7), Article 811. <https://doi.org/10.3390/brainsci12070811>
- Fuhrmann, D., Knoll, L. J., y Blakemore, S.-J. (2015). *Adolescence as a sensitive period of brain development*. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(10), 558-566. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.07.008>
- Gibb, R., Coelho, L., Van Rootselaar, N. A., Halliwell, C., MacKinnon, M., Plomp, I., y Gonzalez, C. L. R. (2021). *Promoting executive function skills in preschoolers using a play-based program*. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 720225. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.720225>
- Graf, G. H. J., y Schweinhart, L. J. (2021). *Critical periods in child development and the transition to adulthood*. *JAMA Network Open*, 4(1), e2033359. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.33359>
- Jaramillo-Mediavilla, L., Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., y Casillas-Martin, S. (2024). *Impact of gamification on motivation and academic performance: A systematic review*. *Education Sciences*, 14(6), Article 639. <https://doi.org/10.3390/educsci14060639>
- Lampropoulos, G., y Kinshuk. (2024). *Virtual reality and gamification in education: A systematic review*. *Educational Technology Research and Development*, 72, 1869-1934. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10351-3>
- Mayer, R. E. (2024). *The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning*. *Educational Psychology Review*, 36, Article 8. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>

- Mora, F. (2017). *Neuroeducación*. Alianza.
- Ortiz Ocaña, A. (2015). *Neuroeducación: ¿Cómo aprende el cerebro humano y cómo deberían enseñar los docentes?* Ediciones de la U.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). *The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews*. *BMJ*, 372, Article n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Plass, J. L., y Kalyuga, S. (2019). *Four ways of considering emotion in cognitive load theory*. *Educational Psychology Review*, 31(2), 339-359. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09473-5>
- Privitera, A. J. (2021). *A scoping review of research on neuroscience training for teachers*. *Trends in Neuroscience and Education*, 24, Article 100157. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2021.100157>
- Procopio, M., Ferrara, C., y Ricciardi, A. (2024). *Neuroscience-based information and communication technologies development in elementary school mathematics through games: A case study evaluation*. *Education Sciences*, 14(3), Article 213. <https://doi.org/10.3390/educsci14030213>
- Rousseau, L. (2024). *Dispelling educational neuromyths: A review of in-service teacher professional development interventions*. *Mind, Brain, and Education*, 18(3), 270-287. <https://doi.org/10.1111/mbe.12414>
- Snyder, H. (2019). *Literature review as a research methodology: An overview and guidelines*. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Thomas, M. S. C., Howard-Jones, P., Dudman-Jones, J., Palmer, L. R. J., Bowen, A. E. J., y Perry, R. C. (2024). *Evidence, policy, education, and neuroscience: The state of play in the UK*. *Mind, Brain, and Education*, 18(4), 461-473. <https://doi.org/10.1111/mbe.12423>
- Tsang, P., Francis, G. A., y Pavlidou, E. (2024). *Educational neuromyths and instructional practices: The case of inclusive education teachers in Hong Kong*. *Trends in Neuroscience and Education*, 34, Article 100221. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2024.100221>
- Walsh, K., L'Estrange, L., Smith, R., Burr, T., y Williams, K. E. (2024). *Translating neuroscience to early childhood education: A scoping review of neuroscience-based professional learning for early childhood educators*. *Educational Research Review*, 45, Article 100644. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100644>
- Yépez Herrera, E., Padilla Álvarez, G. C., y Garcés Alencastro, A. (2020). *Desarrollo de las funciones ejecutivas en la infancia*. *Cognosis*, 5(1), 103-114. <https://doi.org/10.37135/rcognosis.05.01.08>