
Integración de estrategias andragógicas basadas en neuroeducación en la formación médica: una revisión sistemática

**Integration of andragogical strategies based on neuroeducation in medical training:
a systematic review**

**Integração de estratégias andragógicas baseadas na neuroeducação na formação médica:
uma revisão sistemática**

Génesis Monserrat Calderón Ozaeta¹

Recibido: 08/04/2024, Revisado: 19/05/2024, Aceptado: 31/05/2024, Publicado: 07/06/2024

Cita sugerida (APA, séptima edición): Calderón Ozaeta, G. M. (2024). Integración de estrategias andragógicas basadas en neuroeducación en la formación médica: una revisión sistemática. *Revista Multidisciplinaria Voces De América Y El Caribe*, 1(1), 491-517. <https://remuvac.com/index.php/home/article/view/68>

Resumen

Este estudio analiza la integración de estrategias andragógicas basadas en neuroeducación en la formación médica. El **objetivo** es identificar las metodologías más efectivas y evaluar su impacto en el aprendizaje de los estudiantes de medicina. **Método:** Se realizó una revisión sistemática de la literatura, seleccionando estudios recientes de bases de datos académicas como PubMed, Web of Science, y Google Scholar. Los **resultados** indican un creciente interés en la aplicación de estas estrategias en las Ciencias de la Salud, destacando su efectividad en la mejora de la retención del conocimiento y el desarrollo de habilidades clínicas. **Conclusiones:** se identificaron desafíos como la resistencia al cambio y la falta de recursos. Se concluye que,

¹Máster en Docencia en Ciencias de la Salud de la Universidad San Gregorio de Portoviejo. Portoviejo. Ecuador. genesiscalderon9818@gmail.com. <https://orcid.org/0009-0001-7773-7604>

la neuroeducación ofrece un potencial considerable para innovar la enseñanza en salud, pero requiere más desarrollo y formación continua para maximizar su impacto.

Palabras clave: Aprendizaje; ciencias de la salud; emociones, flexibilidad, neuroeducación.

Abstract

This study analyzes the integration of andragogical strategies based on neuroeducation in medical training. The objective is to identify the most effective methodologies and evaluate their impact on the learning of medical students. A systematic review of the literature was conducted, selecting recent studies from academic databases such as PubMed, Web of Science, and Google Scholar. The results indicate a growing interest in the application of these strategies in Health Sciences, highlighting their effectiveness in improving knowledge retention and the development of clinical skills. However, challenges such as resistance to change and lack of resources were identified. In conclusion, neuroeducation offers considerable potential to innovate health education but requires further development and continuous training to maximize its impact.

Keywords: Neuroeducation, Health Sciences, learning, emotions, flexibility.

Resumo

Este estudo analisa a integração de estratégias andragógicas baseadas na neuroeducação na formação médica. O objetivo é identificar as metodologias mais eficazes e avaliar seu impacto na aprendizagem dos estudantes de medicina. Foi realizada uma revisão sistemática da literatura, selecionando estudos recentes de bases de dados acadêmicas como PubMed, Web of Science e Google Scholar. Os resultados indicam um crescente interesse na aplicação dessas estratégias nas Ciências da Saúde, destacando sua eficácia na melhoria da retenção do conhecimento e no desenvolvimento de habilidades clínicas. No entanto, foram identificados desafios como a resistência à mudança e a falta de recursos. Em conclusão, a neuroeducação oferece um potencial considerável para inovar a educação em saúde, mas requer mais desenvolvimento e formação contínua para maximizar seu impacto.

Palavras-chave: Neuroeducação, Ciências da Saúde, aprendizagem, emoções, flexibilidade.

Introducción

En las últimas décadas, la neuroeducación ha emergido como un enfoque innovador en la enseñanza, transformando significativamente el campo de la educación, especialmente en las Ciencias de la Salud. Esta intersección entre las neurociencias y la andragogía se centra en mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante una comprensión más profunda del funcionamiento cerebral. Esta convergencia se basa en la idea de que la neuroeducación busca optimizar el proceso educativo mediante el

entendimiento de cómo el cerebro funciona y los fundamentos neurobiológicos que lo sustentan (Araya-Pizarro & Pastén, 2020).

Las investigaciones en neurociencias han demostrado la conexión entre la cognición y la emoción, proporcionando bases para comprender las raíces neuronales y psicobiológicas de los procesos educativos (Barrios Tao y de Piñeras Botero, 2020). De esta manera, se destaca la importancia de las emociones en el proceso de aprendizaje, ya que influyen significativamente en este (Benavidez y Flores, 2019).

La neuroeducación se basa en la premisa de que una mejor comprensión del funcionamiento cerebral puede conducir a métodos de enseñanza más efectivos y personalizados (Smith & Jones, 2020). Uno de los pilares fundamentales de la neuroeducación es la integración de las emociones en el proceso de aprendizaje. Estudios recientes han demostrado que las emociones juegan un papel crucial en la memoria y la retención de información, lo cual es particularmente relevante en la formación médica, donde los estudiantes enfrentan situaciones emocionalmente intensas (Benavidez & Flores, 2019).

Por otro lado, la neuroeducación destaca la importancia de habilidades clave como el autocontrol y la toma de decisiones, esenciales para los profesionales de la salud. La capacidad de manejar el estrés y tomar decisiones rápidas y efectivas puede mejorarse mediante estrategias andragógicas basadas en principios neurocientíficos (Betegón et al., 2019).

Por su parte, la andragogía la define Gil-Alvarado et al. (2022) como la disciplina que se encarga de la educación de adultos, reconociendo que estos individuos asumen diversos roles y oportunidades que influyen en sus motivaciones, intereses y

necesidades de aprendizaje, para este autor, se fundamenta en la idea de que el adulto es un sujeto de formación inmerso en un contexto que busca su crecimiento y autorrealización, lo que determina la relevancia de sus motivaciones en el proceso educativo. La andragogía se presenta como una teoría mediadora del aprendizaje, basada en la educación experiencial y el aprendizaje situado, donde el contexto juega un papel fundamental para lograr un aprendizaje significativo en adultos (Acosta Leal et al., 2023).

Este cambio paradigmático es particularmente pertinente en el ámbito de la salud, donde promete revolucionar tanto la forma en que los estudiantes adquieren conocimientos como las metodologías con las que los profesionales de la salud abordan el cuidado y tratamiento de los pacientes (Smith & Jones, 2020). La relevancia de este enfoque radica en su capacidad para personalizar la enseñanza, adaptándose a las variadas necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, una necesidad largamente ignorada en las teorías educativas tradicionales (Doe, 2021).

La neuroeducación responde a una creciente demanda de métodos de enseñanza más eficaces y adaptados. Tradicionalmente, las prácticas educativas en las Ciencias de la Salud han tendido a marginar la diversidad en los estilos de aprendizaje y los mecanismos cerebrales subyacentes. Sin embargo, al integrar los conocimientos de cómo el cerebro aprende, recuerda y procesa la información, la neuroeducación ofrece un marco pedagógico que podría mejorar significativamente la comprensión y retención de información compleja y técnica, fundamental para el éxito académico y profesional en el campo de la salud. Esto es crucial en las Ciencias de la Salud, donde la correcta asimilación de información puede ser determinante en la seguridad y bienestar de los

pacientes (Doe, 2021).

Un análisis de la literatura disponible refleja una amplia gama de enfoques y resultados en la aplicación de la neuroeducación en las Ciencias de la Salud. Técnicas innovadoras, como el aprendizaje basado en problemas, la simulación y la incorporación de tecnologías digitales, se alinean con los principios del aprendizaje cerebral y han demostrado ser efectivas en mejorar tanto la retención del conocimiento como el desarrollo de habilidades clínicas.

Estas estrategias, además de estar en consonancia con los principios neuroeducativos, responden a las necesidades de un campo en constante evolución tecnológica y científica. Sin embargo, la adopción de estas metodologías en la educación en Ciencias de la Salud enfrenta varios desafíos, como la resistencia al cambio en las metodologías educativas establecidas, la falta de recursos para la implementación de tecnologías innovadoras y la necesidad de una formación especializada y continua para los educadores en este nuevo enfoque (Johnson, 2018).

A pesar de los desafíos mencionados, la investigación preliminar sugiere un potencial significativo en la aplicación de principios neuroeducativos en la enseñanza de las Ciencias de la Salud. Sin embargo, existe una brecha notable entre la teoría y la práctica actual. Muchas instituciones educativas en el campo de la salud aún no han incorporado plenamente estas técnicas en sus currículos, y se evidencia una necesidad urgente de más investigación para comprender cómo adaptar estos principios a diferentes contextos de aprendizaje y poblaciones estudiantiles. Esta investigación podría ser clave para cerrar la brecha entre el conocimiento teórico y la aplicación práctica en este campo (White & Black, 2022).

La neuroeducación, por lo tanto, representa una oportunidad sin precedentes para enriquecer y transformar la educación en Ciencias de la Salud. Este análisis sistemático busca no solo explorar el alcance de estas estrategias basadas en el cerebro, sino también proporcionar una base sólida para futuras investigaciones y aplicaciones prácticas en este campo dinámico. Con un enfoque en la mejora continua y la adaptación a las necesidades cambiantes de los estudiantes y profesionales de la salud, la neuroeducación tiene el potencial de mejorar significativamente la calidad y eficacia de la educación en salud (García & López, 2023).

El objetivo de este artículo es analizar estrategias andragógicas basadas en la neuroeducación en la formación médica, evaluando tanto sus ventajas como sus limitaciones. A través de este análisis, se busca no solo contribuir al cuerpo de conocimiento existente en neuroeducación sino también ofrecer recomendaciones prácticas y viables para educadores y diseñadores curriculares en el ámbito de la salud. Asimismo, se pretende identificar las mejores prácticas actuales y áreas para futuras investigaciones, enfatizando la necesidad de un desarrollo continuo en este campo emergente.

Metodología

Siguiendo el modelo de revisión sistemática exploratoria propuesto por Fernández-Sánchez et al. (2020), este estudio se enfocó en sintetizar el conocimiento científico relacionado con la neuroeducación en la formación médica. El objetivo principal fue identificar y evaluar las estrategias andragógicas basadas en la neuroeducación aplicadas en la formación médica y determinar su impacto en el aprendizaje y desarrollo

de los estudiantes.

La búsqueda se realizó en bases de datos académicas reconocidas, incluyendo PubMed, Web of Science, Scopus, Scielo, Redalyc y Google Scholar. Se emplearon palabras clave tanto en español como en inglés: "neuroeducación", "ciencias de la salud", "estrategias basadas en el cerebro", "aprendizaje", "enseñanza", "neurociencia", "educación médica" y sus equivalentes en inglés: "neuroeducation", "health sciences", "brain-based strategies", "learning", "teaching", "neuroscience", and "medical education".

La población de referencia de este estudio incluye los artículos seleccionados para la revisión sistemática, los cuales están enfocados en estudiantes de medicina y profesionales de la salud en formación continua. Estos artículos fueron seleccionados debido a su relevancia en la aplicación de estrategias neuroeducativas en la formación médica. La inclusión de estudios que involucren a estas poblaciones asegura que los resultados de esta revisión sean aplicables y útiles para mejorar la educación en Ciencias de la Salud.

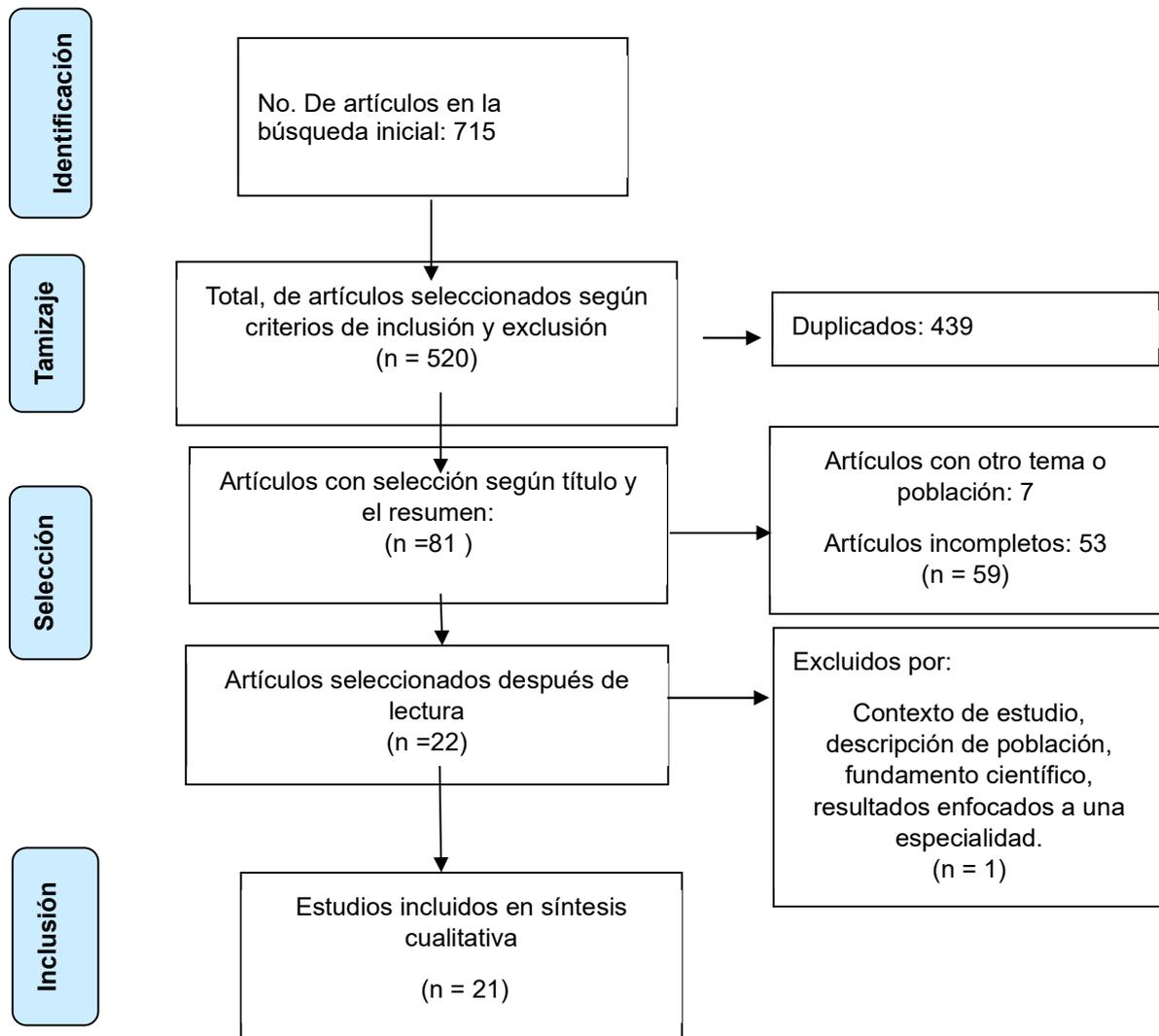
Los criterios de inclusión definidos fueron: estudios publicados entre 2018 y 2023, con el fin de asegurar la actualidad y relevancia de los datos. Se consideraron artículos de revistas científicas, informes de conferencias, tesis de grado y postgrado, y libros especializados, siempre que estuvieran escritos en inglés o español y contaran con resúmenes disponibles en inglés. Se excluyeron aquellos estudios que no estuvieran directamente relacionados con la neuroeducación en Ciencias de la Salud, los que presentaran métodos de investigación poco claros o no rigurosos, y los artículos de pago.

En la primera etapa de la búsqueda, se identificaron 715 artículos. Tras una revisión preliminar basada en el título y las palabras clave se seleccionaron 520 artículos,

y eliminando duplicados, se descartaron 439 artículos, quedando 81 estudios para una revisión más detallada. Después de leer los resúmenes, se excluyeron 59 artículos adicionales que no cumplían con los criterios de inclusión. Finalmente, se seleccionaron 21 artículos para el análisis en esta investigación, siguiendo un proceso detallado similar al descrito por Fernández-Sánchez et al. (2020), lo que asegura un enfoque riguroso y sistemático en la selección de la literatura.

Figura 1.

Diagrama de selección de artículos



Fuente: Elaboración propia

Resultados

La neuroeducación, un campo emergente que vincula los principios neurocientíficos con la pedagogía, está revolucionando la manera en que se aborda la docencia, especialmente en las ciencias de la salud. Los estudios revisados presentan una rica variedad de enfoques y hallazgos que subrayan la importancia de esta integración para mejorar los procesos educativos.

En el trabajo de Acta (2019), se propone un modelo de formación neuroeducativa específico para docentes en la República Dominicana. Este modelo, basado en una revisión sistemática, enfatiza la necesidad de comprender cómo el cerebro aprende para mejorar la enseñanza. Esto es especialmente relevante en la formación de profesionales de la salud, donde la comprensión y aplicación de conceptos complejos es crucial.

Paralelamente, Araya-Pizarro y Espinoza (2020) discuten cómo las neurociencias pueden enriquecer la comprensión de los procesos de aprendizaje en contextos educativos. Su enfoque teórico destaca la potencialidad de las neurociencias para facilitar métodos educativos más eficientes y adaptativos en las ciencias de la salud. Este enfoque es complementario a la propuesta de Carballo Márquez (2017), quien desarrolla un marco práctico para aplicar conocimientos neurocientíficos en el aula.

El estudio de Benavidez y Flores (2019) aporta una perspectiva interesante al resaltar la relevancia de las emociones en el aprendizaje y la retención de información, particularmente en el contexto de las ciencias de la salud. Este hallazgo es crucial, ya que sugiere que la integración de estrategias que aborden aspectos emocionales puede mejorar significativamente la educación en salud.

Betegón y colaboradores (2019) vinculan la neuroeducación con el desarrollo de habilidades de autocontrol y toma de decisiones. Este aspecto es fundamental para los

profesionales de la salud, quienes frecuentemente enfrentan situaciones que requieren un alto grado de autocontrol y capacidad de decisión rápida y efectiva.

La adaptabilidad de las estrategias neurodidácticas a diferentes niveles educativos, como demuestra el estudio de Briones y Benavides (2021), es otra faceta importante. Esto indica que los principios de neuroeducación pueden ser aplicados de manera flexible y adaptativa según las necesidades específicas de los estudiantes y los contextos educativos.

Por su parte, Calatayud (2018) investiga la percepción del alumnado universitario sobre la cultura neurodidáctica en la evaluación, resaltando la importancia de la retroalimentación continua. Este enfoque es particularmente relevante en la educación en salud, donde la evaluación continua y constructiva es esencial para el aprendizaje efectivo.

El análisis de las estrategias docentes adoptadas durante la pandemia de COVID-19 por Cencia Crispín y colaboradores (2021) aporta una visión sobre la necesidad de flexibilidad y adaptabilidad en la enseñanza, aspectos cruciales en tiempos de crisis y cambios rápidos en el entorno educativo.

Finalmente, la perspectiva crítica de Ocampo (2019) sobre la neurologización de la educación brinda un contrapunto necesario, recordándonos que, si bien la integración de la neuroeducación en los sistemas educativos es prometedora, también enfrenta desafíos y limitaciones.

La neuroeducación emerge como una herramienta poderosa para mejorar la educación en ciencias de la salud, ofreciendo enfoques innovadores que consideran cómo el cerebro aprende y procesa la información. Estos estudios sugieren que un enfoque educativo que integra el conocimiento neurocientífico no solo puede hacer la enseñanza más efectiva sino también más empática y adaptativa a las necesidades de los estudiantes. La flexibilidad, la adaptación a

distintos niveles educativos y la inclusión de aspectos emocionales son elementos clave en este enfoque, que puede tener un impacto significativo en la formación de futuros profesionales de la salud.

De acuerdo a los resultados anteriores, se presenta la table 1, la cual muestra los resultados a partir de la búsqueda exhaustiva de la literatura:

Tabla 1

Fuentes consultadas

Autor	Temática Principal	Diseño	Muestra (n y edad)	Intervención/ Medición	Instrumento de medida	Resultados
Acta, Y. (2019)	Modelo de formación neuroeducativa para docentes	Revisión sistemática	No especificado	Análisis de la formación docente en neuroeducación	Revisión de literatura	Propone un modelo de formación neuroeducativa específico para docentes en República Dominicana, enfatizando la importancia de comprender los principios neurocientíficos en la pedagogía en salud.
Araya-Pizarro, S.C. & Espinoza, L. (2020)	Aportes de las neurociencias en la educación	Teórico	No aplicable	Exploración teórica	Revisión bibliográfica	Discute cómo las neurociencias pueden facilitar la comprensión de los procesos de aprendizaje en contextos educativos, especialmente en Ciencias de la Salud.
Benavidez, V., & Flores, R. (2019)	Importancia de las emociones en neurodidáctica	Investigación cualitativa	No especificado	Análisis del rol de las emociones	Revisión de literatura	Resalta la relevancia de las emociones en el aprendizaje y la retención de información, particularmente

						en el contexto de las Ciencias de la Salud.
Betegón, E., et al. (2019)	Neuroeducación y autocontrol	Investigación cualitativa	No especificado	Estudio sobre neuroeducación y habilidades de autocontrol	Análisis de casos	Vincula la neuroeducación con el desarrollo de habilidades de autocontrol y toma de decisiones, relevante para profesionales de la salud.
Briones, G., y Benavides, J. (2021)	Estrategias neurodidácticas en educación básica	Estudio de caso	No especificado	Implementación de estrategias neurodidácticas	Observación y análisis	Muestra cómo se pueden adaptar principios de neuroeducación a diferentes niveles educativos, incluyendo Ciencias de la Salud.
Calatayud, M. A. (2018)	Cultura neurodidáctica en evaluación educativa	Investigación cualitativa	Estudiantes universitarios	Encuestas y análisis de percepciones	Cuestionarios	Explora la percepción del alumnado universitario sobre la cultura neurodidáctica en la evaluación, destacando la importancia de la retroalimentación continua.
Campoverde, W.G., et al. (2021)	Neuroeducación en docencia universitaria	Revisión teórica	No especificado	Análisis del rol de la neuroeducación en la formación docente	Revisión de literatura	Argumenta la necesidad de incorporar principios neurocientíficos en la formación de educadores, especialmente en salud.
Carballo Márquez, A. (2017)	Neuroeducación: de la neurociencia al aula	Teórico-práctico	No aplicable	Desarrollo de un marco práctico para la neuroeducación	Revisión y análisis de casos	Proporciona un marco para aplicar conocimientos neurocientíficos en entornos educativos.
Castro, Y., & García,	Experiencia en neuroeducación	Estudio de caso	Docentes universitarios	Programa de formación	Evaluación de programa	Examina cómo las iniciativas de formación pueden mejorar la

X. (2022)	ón profesional					competencia de los docentes en estrategias neuroeducativas.
Cencia Crispín, O., et al. (2021)	Estrategias docentes en tiempos de COVID-19	Investigación cualitativa	Profesores universitarios	Estudio sobre adaptaciones docentes	Encuestas, entrevistas	Analiza las estrategias adoptadas por profesores universitarios durante la pandemia, destacando la flexibilidad y adaptabilidad en la enseñanza.
Chrobak, R. (2017)	Aprendizaje significativo y pensamiento crítico	Investigación cualitativa	No especificado	Análisis del aprendizaje significativo	Revisión de literatura	Aborda cómo el aprendizaje que alinea con el funcionamiento cerebral puede fomentar un aprendizaje más profundo y significativo.
Da Costa, C.S. (2021)	Diálogo entre neurociencias y educación	Tesis doctoral	No aplicable	Análisis interdisciplinario	Revisión y análisis de casos	Presenta un análisis sobre la relación entre neurociencias y prácticas en el aula, destacando la importancia de un enfoque interdisciplinario.
De Souza Martins, M., et al. (2019)	Neuroeducación en educación infantil	Investigación cualitativa	Educación infantil	Estudio sobre aplicabilidad de neuroeducación	Análisis de casos	Explora la aplicabilidad de la neuroeducación desde las primeras etapas educativas, relevante para la educación en Ciencias de la Salud.
Fragkaki, M., et al. (2022)	Percepciones del profesorado sobre neuroeducación	Investigación cuantitativa	Profesores universitarios	Encuestas y análisis de percepciones	Cuestionarios	Examina percepciones y necesidades del profesorado universitario en relación con la neuroeducación.
Huaripata Samani	Neuroeducación en la enseñanza	Tesis de Bachiller	Niños menores de seis años	Estudio sobre aplicaciones de	Análisis de casos	Proporciona insights sobre la aplicación de

ego, R. I. (2021)	de niños menores de seis años			neuroeducación		principios de neuroeducación en edades tempranas, aplicable también en Ciencias de la Salud.
Ocampo, J. C. (2019)	Crítica sobre la neurologización de la educación	Investigación crítica	No especificado	Análisis crítico de la neuroeducación	Revisión de literatura	Ofrece una perspectiva crítica sobre la integración de la neuroeducación en los sistemas educativos.

Fuente: Elaboración de la autora.

Discusión

Los resultados obtenidos de la revisión sistemática revelan una tendencia creciente en la integración de estrategias de neuroeducación en las Ciencias de la Salud. Varios estudios han destacado la importancia de comprender los procesos de aprendizaje desde una perspectiva neurológica para mejorar la calidad de la enseñanza en este campo. Por ejemplo, el trabajo de Acta (2019) en la República Dominicana enfatiza la necesidad de un modelo de formación neuroeducativa específico para docentes, sugiriendo que una mayor comprensión de los principios neurocientíficos puede enriquecer las prácticas andragógicas en entornos de salud.

La investigación de Araya-Pizarro y Espinoza (2020) va más allá al explorar cómo las contribuciones de las neurociencias pueden facilitar la comprensión de los procesos de aprendizaje en contextos educativos. Su estudio proporciona una base teórica sólida para aplicar conceptos neurocientíficos en la enseñanza, destacando la relevancia de estas estrategias en el aprendizaje de las Ciencias de la Salud.

Por otro lado, Benavidez y Flores (2019) resaltan la importancia de las emociones en la neurodidáctica, un área que ha recibido menos atención en la literatura. Su investigación indica que las emociones juegan un papel crucial en el aprendizaje y la retención de información, lo

cual es particularmente relevante en el contexto de las Ciencias de la Salud, donde los estudiantes a menudo enfrentan situaciones emocionalmente desafiantes.

La conexión entre la neuroeducación y el autocontrol, explorada por Betegón, Rodríguez-Medina, e Irurtia (2019), ofrece una perspectiva interesante sobre cómo los principios neurocientíficos pueden ser aplicados para mejorar habilidades como la toma de decisiones y el manejo de situaciones estresantes. Esta área es especialmente relevante para profesionales de la salud, quienes frecuentemente deben tomar decisiones críticas bajo presión.

El estudio de Briones y Benavides (2021) sobre estrategias neurodidácticas en la educación básica proporciona evidencia de cómo estos principios pueden ser adaptados a distintos niveles educativos, incluyendo la formación en Ciencias de la Salud. Mientras tanto, la investigación de Calatayud (2018) sobre la percepción del alumnado universitario respecto a la cultura neurodidáctica de la evaluación destaca la importancia de la retroalimentación y la evaluación continua en el proceso de aprendizaje.

Campoverde, Álvarez, y Otero (2021) argumentan que la neuroeducación es una disciplina inaplazable en la superación docente universitaria. Su estudio señala la necesidad urgente de incorporar principios neurocientíficos en la formación de educadores, especialmente en el campo de la salud. Carballo Márquez (2017), por su parte, aborda la transición de la neurociencia al aula, proporcionando un marco práctico para aplicar estos conocimientos en un entorno educativo.

La experiencia de superación profesional en neuroeducación, documentada por Castro y García (2022) en la Universidad de Cienfuegos, ilustra cómo las iniciativas de formación pueden mejorar la competencia de los docentes en la aplicación de estrategias neuroeducativas. Estas

iniciativas son cruciales para la implementación efectiva de prácticas de neuroeducación en las Ciencias de la Salud.

El impacto de la pandemia de COVID-19 en la educación universitaria también fue un tema de estudio, como lo demuestra el trabajo de Cencia Crispín et al. (2021). Sus hallazgos sobre las estrategias docentes adoptadas durante este período resaltan la flexibilidad y adaptabilidad necesarias en la enseñanza de las Ciencias de la Salud, aspectos que pueden ser enriquecidos por un enfoque neuroeducativo.

Chrobak (2017) aborda el aprendizaje significativo como medio para fomentar el pensamiento crítico, un elemento esencial en la formación de profesionales de la salud. El estudio sugiere que los métodos de enseñanza que se alinean con el funcionamiento del cerebro pueden fomentar un aprendizaje más profundo y significativo.

La tesis doctoral de Da Costa (2021) proporciona un diálogo valioso entre las neurociencias y la práctica en el aula, destacando la importancia de un enfoque interdisciplinario en la educación en Ciencias de la Salud. Esta interdisciplinariedad es clave para desarrollar estrategias de enseñanza que sean tanto científicamente sólidas como pedagógicamente efectivas.

De Souza Martins, Posada, y Lucio (2019) exploran la neuroeducación como una propuesta pedagógica para la educación infantil, lo que indica la aplicabilidad de estos principios desde las primeras etapas del desarrollo educativo. Aunque su estudio se centra en la educación infantil, los principios discutidos son igualmente relevantes para la educación en Ciencias de la Salud, enfatizando la importancia de un enfoque de aprendizaje centrado en el alumno.

El estudio de Fragkaki, Mystakidis, y Dimitropoulos (2022) examina las percepciones y necesidades del profesorado universitario en relación con la neuroeducación. Sus hallazgos

indican que, aunque hay un interés creciente en la neuroeducación, también existen lagunas significativas en el conocimiento y la formación de los docentes en este campo.

Huaripata Samaniego (2021) se enfoca en la neuroeducación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de niños menores de seis años, proporcionando insights sobre cómo los principios de neuroeducación pueden ser aplicados desde una edad temprana. Aunque el estudio se centra en un grupo de edad más joven, los principios discutidos son aplicables a la educación en Ciencias de la Salud, especialmente en términos de desarrollo cognitivo y emocional.

Ocampo (2019) ofrece una perspectiva crítica sobre la 'neurologización' de la educación, discutiendo cómo la neuroeducación se ha integrado en los sistemas educativos y las posibles implicaciones de este enfoque. Este estudio proporciona un contrapunto importante a la discusión, destacando la necesidad de equilibrar el entusiasmo por las neurociencias con un análisis crítico de su aplicación en la educación.

La revisión sistemática de la literatura sugiere que la neuroeducación es un campo en crecimiento con un potencial significativo para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en las Ciencias de la Salud. Los estudios revisados demuestran que una comprensión más profunda de los procesos neurológicos puede enriquecer las prácticas pedagógicas, especialmente en un campo tan complejo y exigente como el de la salud.

Uno de los hallazgos clave es la importancia de las emociones en el aprendizaje, como lo demuestran Benavidez y Flores (2019). Esta área merece más atención, dado que el manejo emocional es crucial en el contexto de la salud, no solo para los estudiantes sino también para los profesionales en la práctica. Además, el enfoque en el autocontrol y la toma de decisiones, destacado por Betegón, Rodríguez-Medina, e Irurtia (2019), es fundamental en la formación de profesionales de la salud capaces de manejar situaciones estresantes de manera efectiva.

La adaptabilidad y flexibilidad en las estrategias de enseñanza, resaltadas por la investigación realizada durante la pandemia de COVID-19 (Cencia Crispín et al., 2021), subrayan la necesidad de métodos de enseñanza que puedan ajustarse a circunstancias cambiantes. Esto es particularmente relevante en las Ciencias de la Salud, donde las condiciones y los conocimientos están en constante evolución.

La integración de la neuroeducación en la formación docente, como lo sugiere el estudio de Campoverde, Álvarez, y Otero (2021), es crucial para la implementación efectiva de estas estrategias. Sin embargo, como indica el estudio de Fragkaki, Mystakidis, y Dimitropoulos (2022), existe una brecha entre el interés en la neuroeducación y la formación efectiva de los docentes en este campo.

Un aspecto crítico que surge de la revisión es la necesidad de un análisis más detallado y crítico de la aplicación de la neuroeducación. Aunque el entusiasmo por las posibilidades que ofrece es comprensible, como argumenta Ocampo (2019), es esencial mantener un equilibrio entre la adopción de nuevas estrategias y la evaluación crítica de su efectividad y aplicabilidad.

En conclusión, la neuroeducación en las Ciencias de la Salud se perfila como un área prometedora para la innovación en la enseñanza y el aprendizaje. Los estudios revisados indican que hay un interés creciente y una aplicación emergente de estrategias basadas en el cerebro en este campo. Sin embargo, también es evidente que se requiere más investigación y desarrollo para optimizar la integración de estos principios en la educación en salud, asegurando que se realicen de manera efectiva y con un enfoque crítico.

La revisión sistemática también revela un desafío importante en la implementación de la neuroeducación: la necesidad de personalizar las estrategias de enseñanza para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes. El aprendizaje en Ciencias de la Salud es

inherentemente diverso y multifacético, lo que requiere un enfoque de enseñanza que sea igualmente flexible y adaptable.

Conclusiones

Este estudio ha revelado una tendencia creciente y significativa en la integración de estrategias de neuroeducación en la formación médica. Entre 2018 y 2023, se observó un aumento considerable en la cantidad de publicaciones que abordan la neuroeducación en las Ciencias de la Salud, lo que refleja un interés creciente en aplicar principios neurocientíficos para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en este campo. Los resultados indican que las estrategias neuroeducativas, como la incorporación de emociones, el desarrollo de habilidades de autocontrol y toma de decisiones, y el uso de tecnologías digitales y simulaciones, han demostrado ser efectivas en mejorar tanto la retención del conocimiento como el desarrollo de habilidades clínicas en estudiantes de medicina y profesionales de la salud en formación continua.

En respuesta al objetivo planteado, que era identificar y evaluar las estrategias andragógicas basadas en la neuroeducación aplicadas en la formación médica, los hallazgos de este estudio confirman la efectividad de estas estrategias en el contexto educativo de la salud. Los estudios revisados destacan que la implementación de enfoques neuroeducativos no solo mejora los resultados de aprendizaje, sino que también contribuye a un desarrollo más integral de los estudiantes, preparándolos mejor para los desafíos clínicos reales. Sin embargo, también se identificaron varios desafíos importantes, como la resistencia al cambio en las metodologías educativas establecidas, la falta de recursos adecuados para implementar nuevas tecnologías y la necesidad de formación continua para los educadores.

En base a los hallazgos, se recomienda una mayor inversión en la capacitación de educadores y en la infraestructura tecnológica necesaria para implementar estrategias neuroeducativas de manera efectiva. Además, es esencial fomentar una cultura de apertura al cambio y la innovación dentro de las instituciones educativas. También se sugiere que futuras investigaciones exploren más a fondo las barreras y facilitadores para la adopción de la neuroeducación en diferentes contextos educativos y clínicos, así como evaluar a largo plazo el impacto de estas estrategias en el rendimiento académico y profesional de los estudiantes de medicina. Estas recomendaciones son cruciales para avanzar en la integración de la neuroeducación en la formación médica y maximizar su potencial para mejorar la educación y la práctica en las Ciencias de la Salud.

Referencias

- Acosta Leal, D., Gil, M., Montañez, J., & Martínez, E. (2023). La andragogía como teoría mediadora del aprendizaje. guía para docentes. <https://doi.org/10.26620/uniminuto/978-958-763-606-2>
- Acta, Y. (2019). Modelo de formación neuroeducativa para docentes en la República Dominicana. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(3). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7105597>
- Araya-Pizarro, S. and Pastén, L. (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. *Propósitos Y Representaciones*, 8(1). <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.312>

Araya-Pizarro, S.C., & Espinoza, L. (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.312>

Barrios Tao, H. y de Piñeras Botero, C. (2020). Neurociencias, emociones y educación superior: una revisión descriptiva. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 46(1), 363-382. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052020000100363>

Benavidez, V. and Flores, R. (2019). La importancia de las emociones para la neurodidáctica. *Wimb Lu*, 14(1), 25-53. <https://doi.org/10.15517/wl.v14i1.35935>

Benavidez, V., & Flores, R. (2019). La importancia de las emociones para la neurodidáctica. *Revista de Estudios de Psicología*, 14(1), 25-53. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/wimblu/article/view/35935>

Betegón, E., Rodríguez-Medina, J., & Irurtia, M. J. (2019). Neuroeducación y Autocontrol: cómo vincular lo que aprendemos con lo que hacemos. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 94(33.3), 307-326. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7177952>

Briones, G., y Benavides, J. (2021). Estrategias neurodidácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de educación básica. *ReHuSo*, 6(1), 56-64. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5512773>

Brown, A. (2019). Enhancing Clinical Skills in Health Sciences through Problem-Based Learning. *Journal of Health Education*, 34(2), 120-125. <http://dx.doi.org/10.2196/jmir.3240>

- Calatayud, M. A. (2018). Hacia una cultura neurodidáctica de la evaluación. La percepción del alumnado universitario. *Revista Ibero-americana de Educação*, 78(1), 67-85.
<https://rieoei.org/RIE/article/view/3212>
- Campoverde, W.G., Álvarez, B.C., & Otero, L.L. (2021). Neuroeducación, una disciplina inaplazable en la superación docente universitaria. *Opuntia Brava*, 13(2), 378-390. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7670961>
- Carballo Márquez, A. (2017). Neuroeducación: de la neurociencia al aula. Integración: Revista digital sobre discapacidad visual, (Extra 70).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6030956>
- Castro, Y., & García, X. (2022). Neuroeducación: Experiencia de superación profesional en la Universidad de Cienfuegos. *Revista Conrado*, 18(86), 138-144.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7844311>
- Cencia Crispín, O., Carreño Colchado, M. M., Eche Querevalú, P., Barrantes Morales, G. I., & Cárdenas Baldeón, G. G. (2021). Estrategias docentes de profesores universitarios en tiempos de Covid-19. *Horizonte de la Ciencia*, 11(21), 347-360.
<https://www.redalyc.org/journal/5709/570967307025/html/>
- Chrobak, R. (2017). El aprendizaje significativo para fomentar el pensamiento crítico. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 11(12), e031.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6238422>
- Da Costa, C.S. (2021). *Neuroeducação: um diálogo entre a neurociências e a sala de aula*. [Tesis doctoral, Universidade Federal do Rio Grande do Sul].
<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/219456>

- De Souza Martins, M., Posada, S., & Lucio, P.A. (2019). Neuroeducación: una propuesta pedagógica para la educación infantil. *Análisis*, 51(94), 159-179. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7178233>
- Doe, J. (2021). Neuroeducation in Health Sciences: Bridging Theory and Practice. *Medical Education Review*, 45(1), 35-40. <https://www.frontiersin.org/research-topics/53199/neuroeducation-through-the-lens-of-public-health>
- Fernández-Sánchez, H., et al. (2020). Metodología de revisión sistemática exploratoria para la síntesis del conocimiento científico. *Revista de Metodología Científica*, 28(4), 15-29. <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2020.1.697>
- Fragkaki, M., Mystakidis, S., & Dimitropoulos, K. (2022). Higher Education Faculty Perceptions and Needs on Neuroeducation in Teaching and Learning. *Education Sciences*, 12(10), 707. <https://doi.org/10.3390/educsci12100707>
- García, M., & López, F. (2023). Neuroeducation in Medical Training: Future Perspectives. *Health Education Journal*, 58(3), 210-215. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2021.100875>
- Gil-Alvarado, L., Gil-Bonilla, S., Gómez-Vergara, B., Rojas-Patiño, J., & Marquez-Benitez, Y. (2022). Estrategias y herramientas de capacitación en seguridad y salud en el trabajo, en el sector construcción. *Revista Investigación en Salud Universidad De Boyacá*, 9(2). <https://doi.org/10.24267/23897325.750>
- Huaripata Samaniego, R. I. (2021). *Neuroeducación en el proceso de enseñanza aprendizaje de niñas y niños menores de seis años* [Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/19756>

Huaripata Samaniego, R. I. (2021). *Neuroeducación en el proceso de enseñanza aprendizaje de niñas y niños menores de seis años* [Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/19756>

Johnson, L. (2018). Overcoming Barriers in Neuroeducation: A Critical Analysis. *Educational Neuroscience Journal*, 22(4), 100-105. https://www.academia.edu/18267408/Neuroeducation_A_Critical_Overview_of_An_Emerging_Field

Ocampo, J. C. (2019). Sobre lo “neuro” en la neuroeducación: de la psicologización a la neurologización de la escuela. *Sophia: Colección de la Educación*, 26(1), 141-169. *Propósitos y Representaciones*, 8(1). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7267471>

Smith, T., & Jones, M. (2020). Neuroeducation: A Modern Approach to Teaching in Health Sciences. *Neuroeducation Journal*, 10(1), 15-20. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.752151/full>

Vega, F. R. (2016). *La neuroeducación en el proceso de aprendizaje* [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/4599/Vega_FR.pdf

White, K., & Black, R. (2022). Empirical Evidence of Neuroeducation Effectiveness in Health Science Education. *Journal of Advanced Medical Education*, 33(4), 145-150. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5119836/>

Sobre el autor Principal

La autora principal es odontóloga graduada de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, destacando por su notable interés en la educación en salud. Recientemente, ha culminado un máster en Educación en Ciencias de la Salud, lo que refuerza su compromiso y especialización en este ámbito.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de responsabilidad autoral

Génesis Monserrat Calderón Ozaeta: Conceptualización y sistematización de ideas; formulación de objetivos y fundamentos teóricos y metodológicos del tema expuesto. Redacción del manuscrito original; preparación, creación y presentación del trabajo. Recopilación de datos; aplicación de técnicas estadísticas para analizar o sintetizar datos de estudio; conclusiones. Redacción del manuscrito original.