

Neurociencia una herramienta para potenciar la educación en la carrera de Medicina

Neuroscience a tool to enhance education in the Medical career

González España Wendy Carolina¹, Rojas Chuquiguanca Dayana Thalía², Estévez Abad René Fernando³

Volumen 43 | N° 2 | Agosto 2025

Fecha de recepción: 21/04/2025
Fecha de aprobación: 16/07/2025
Fecha de publicación: 04/08/2025
<https://doi.org/10.18537/RFCM.43.02.04>

1. Ministerio de Salud Pública. Centro de Salud de Yaupi. Medicina General. Cuenca-Ecuador.
2. Investigadora Independiente. Yantzaza-Ecuador.
3. Universidad de Barcelona. Docencia en bioética y derecho. Cuenca-Ecuador.

Artículo
original

Original
article

Correspondencia:
wcaro1606@gmail.com

Dirección:
Constancio Vigil y General Artigas

Código Postal:
010150

Celular:
098 307 5774

Cuenca-Ecuador

Membrete bibliográfico

González W, Rojas D, Estévez F.
Neurociencia una herramienta para potenciar la educación en la carrera de medicina. Rev. Fac. Cienc. Méd. Univ. Cuenca, 2025;43(2): 27-34 :
doi: 10.18537/RFCM.43.02.04

RESUMEN

Introducción: la neurociencia ha emergido como una disciplina clave para comprender los procesos de aprendizaje, memoria y toma de decisiones, aspectos fundamentales en la formación de futuros profesionales de la salud. Este artículo explora cómo los avances en neurociencia pueden utilizarse como herramienta pedagógica para optimizar la educación en la carrera de medicina, promoviendo métodos de enseñanza más eficaces y personalizados.

Objetivo: determinar los conocimientos acerca de la neurociencia educativa en los estudiantes de segundo a quinto año de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, septiembre 2023-julio 2024

Metodología se realizó un estudio de tipo observacional descriptivo con un universo de 548 estudiantes, una muestra de 227 calculada mediante la fórmula de Fisher y la participación voluntaria de 203 estudiantes, los datos fueron recolectados mediante una encuesta.

Resultados: existe en los estudiantes un buen nivel de percepción en conocimientos neuroeducativos (4 puntos), un nivel medio de aceptación de neuromitos (3 puntos) y un nivel medio de aplicación de prácticas neuroeducativas (8 puntos).

Conclusiones: Los resultados obtenidos evidencian que los estudiantes de Medicina poseen una percepción favorable respecto a los conocimientos básicos de neurociencia educativa, lo que sugiere una disposición positiva hacia el uso de esta disciplina como herramienta formativa. Sin embargo, la aceptación media de neuromitos refleja la necesidad de una formación más rigurosa y crítica sobre los fundamentos científicos de la neuroeducación. El nivel medio de aplicación de prácticas neuroeducativas indica un potencial aún no desarrollado del todo en cuanto a su implementación efectiva en el entorno académico.

Palabras clave: neurociencias; educación médica; aprendizaje.

ABSTRACT

Introduction: neuroscience has emerged as a key discipline for understanding learning processes, memory, and decision-making—fundamental aspects in the training of future healthcare professionals. This article explores how advances in neuroscience can be used as a pedagogical

tool to optimize medical education, promoting more effective and personalized teaching methods.

Objective: to determine the level of knowledge about educational neuroscience among second- to fifth-year medical students at the Faculty of Medical Sciences of the University of Cuenca, from September 2023 to July 2024.

Methodology: a descriptive observational study was conducted with a total population of 548 students. A sample of 227 was calculated using Fisher's formula, with 203 students voluntarily participating. Data were collected through a survey.

Results: there is a good level of perception in neuroeducational knowledge among students (4 points), a medium level of acceptance of neuromyths (3 points) and a medium level of application of neuroeducational practices (8 points).

Conclusions: the findings show that students have a good perception of neuroeducation, although there is also a broad acceptance of neuromyths, along with a high implementation of neuroeducational practices. These results highlight the importance of incorporating neuroeducation into academic programs to enhance educational quality, providing both teachers and students with essential neuroscientific tools.

Keywords: neurosciences; education, medical; learning.

INTRODUCCIÓN

La pandemia de COVID-19 impulsó cambios globales que exigieron soluciones innovadoras, especialmente en la salud y la educación superior¹. Ecuador no se escapa de esta realidad, es evidente la necesidad de reformas en los modelos pedagógicos universitarios¹⁻². Por su parte, la Universidad de Cuenca presenta un nuevo desafío, proporcionar una educación de calidad que prepare a los estudiantes para enfrentar retos actuales. La neuroeducación surge como una propuesta innovadora que combina conocimientos sobre el cerebro, emociones, toma de decisiones y tecnología para mejorar el aprendizaje³⁻⁴.

Como estudiantes en áreas de ciencias de la salud, la experiencia de vivir el aprendizaje utilizando medios virtuales a raíz de la emergencia por la pandemia de COVID-19 significó un desafío que impactó la calidad formativa⁵. La neuroeducación se muestra como una ciencia útil en la mejora del

sistema educativo. Con esta curiosidad, al final de la carrera se llevó a cabo una primera experiencia exploratoria acerca de la neuroeducación, cuyo resultado fue un trabajo de titulación. El objetivo de esta investigación es aportar reflexiones relativas sobre la neuroeducación como proceso innovador en la educación universitaria. Se propone analizar la percepción de los estudiantes de medicina sobre la neuroeducación y su aplicación comparando sus opiniones con las de los docentes, con el fin de contribuir a la transformación del modelo educativo hacia uno más integral, que forme profesionales empáticos, comunicativos, reflexivos e investigadores, acorde al perfil de egreso de la universidad⁶⁻⁷.

Los orígenes del término Neuroeducación se remontan a la Universidad de Harvard en el año 2001 en un programa de maestría: "Mind, Brain, and Education" orientado a investigadores, como una disciplina que integra la neurología, educación y la psicología educativa enfocándose en mejorar la enseñanza y el aprendizaje en el ámbito académico y escolar⁸⁻⁹. No obstante, la falta de comprensión de conceptos neuroeducativos han provocado la difusión de neuromitos, creencias sin base científica que afectan negativamente la enseñanza, como la idea de que solo usamos el 10% del cerebro, el dominio hemisférico o que los estilos de aprendizaje son clave en el aprendizaje¹⁰.

El proceso pedagógico descrito por la neuroeducación se orienta en la comprensión del funcionamiento cerebral, sus estructuras, fisiología y formas de procesar la información. Sus principios claves incluyen al cerebro como único órgano que puede aprender por sí mismo, el cerebro aprende por patrones, las emociones influyen en el aprendizaje y que el estrés crónico activa mecanismos de defensa que pueden afectar la atención, la memoria y la disposición del estudiante para aprender¹¹.

El cerebro aprende gradualmente mediante la formación y modificación de sinapsis, fortalecidas por experiencias y estímulos. Gracias a la neuroplasticidad y la poda neuronal, las conexiones más usadas se refuerzan. Para optimizar el aprendizaje, el docente debe adaptar sus métodos a cada estudiante y usar estrategias que fortalezcan las redes neuronales¹². La ciencia ha demostrado que proporcionar un clima emocional positivo en las aulas es imprescindible en el proceso de aprendizaje¹³.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de tipo observacional descriptivo en estudiantes de segundo a quinto año de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca desde septiembre 2023-julio 2024, con un universo de 548 estudiantes y una muestra de 227 calculada mediante la fórmula de Fisher para una población finita, intervalo de confianza del 95%, error diferencial del 5%, y heterogeneidad del 50%¹⁴.

Los criterios de inclusión fueron: a) estudiantes del segundo a quinto año de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca; b) estudiantes que consientan su participación en la investigación. Se excluyeron a quienes no presentaban las condiciones mencionadas.

Se realizó un cuestionario que permitió evaluar los conocimientos, neuromitos y prácticas neuroeducativas en los estudiantes. El instrumento utilizado fue una adaptación de la encuesta realizada por Luisa Mena y Diana Neira en el año 2020 en la Universidad El Bosque, Colombia, misma que fue sometida a un proceso sistemático de validación¹⁵. La encuesta definitiva estuvo conformada por 24 preguntas organizadas en 5 secciones: datos sociodemográficos, situación universitaria actual, conocimientos neuroeducativos, neuromitos más comúnmente aceptados de acuerdo a otros estudios realizados¹⁶⁻²⁰, prácticas neuroeducativas.

En cuanto a los criterios de calificación del instrumento, se utilizó un baremo donde se le asignó 1 punto a cada pregunta correcta, se consideró: alto nivel de conocimientos: 4 puntos, alta aceptación de neuromitos: 4 puntos, alta aplicación de prácticas neuroeducativas: 10-13 puntos. Finalmente, fue recolectada y procesada la información de 203 estudiantes, mediante el programa estadístico SPSS versión 25.

RESULTADOS

El grupo de estudio estuvo conformado por: 62.1% mujeres y 37.9% hombres con edad media de 23 años cumplidos. De los cuales, 40.9% de los estudiantes cursaban el tercer año, 25.1% cuarto año y un 34% pertenecen al quinto año de la carrera de medicina.

La Tabla 1 permitió evidenciar percepciones positivas sobre las recomendaciones en neuroeducación (4 puntos), el 80.30% de los estudiantes

perciben que la neuroeducación incluye elementos estructurales, celulares-bioquímicos y emocionales. El 99.01% consideran la importancia de las emociones en el aprendizaje. Finalmente, el 94.58% reconocen algunos de los factores claves que conforman el aprendizaje según la neuroeducación¹⁶.

En la Tabla 2 se evidenció un nivel medio de aceptación de neuromitos en los estudiantes (3 puntos). Se observó alta aceptación en el neuromito relacionado con los estilos de aprendizaje (p8), con un 98.03% de respuestas afirmativas. Este resultado coincide con estudios previos que señalan que la creencia en estilos de aprendizaje como clave para un aprendizaje eficaz persiste ampliamente entre docentes y estudiantes, pese a la falta de evidencia empírica sólida que respalde esta teoría¹⁷.

Asimismo, el ítem p10 mostró una aceptación del 79.31% respecto a la idea de un “dominio hemisférico” en la adquisición del aprendizaje, otra creencia desacreditada por la neurociencia actual, que ha demostrado que ambos hemisferios trabajan en conjunto en casi todas las funciones cognitivas complejas¹⁸.

En cuanto al mito de que “solo usamos el 10% del cerebro” (p11), un 38.42% de los encuestados lo aceptó, este mito ha sido ampliamente desacreditado por la neurociencia moderna. Estudios de neuroimagen, como la resonancia magnética funcional (fMRI) y la tomografía por emisión de positrones (PET), han demostrado que múltiples áreas del cerebro se activan incluso durante tareas simples. Además, lesiones en casi cualquier región cerebral generan déficits funcionales, lo que indica que no existen “zonas inactivas” en el cerebro humano¹⁹⁻²⁰.

Los resultados muestran un nivel medio de aplicación de prácticas neuroeducativas según la percepción de los estudiantes (8 puntos). Solo el 48.28% de los estudiantes reporta que sus docentes vinculan los casos clínicos con elementos emocionales para generar interés, y apenas un 27.09% indica que los docentes prestan atención al estado emocional del estudiante para facilitar el aprendizaje. El 85.22% señala que los docentes no exploran causas emocionales cuando existen dificultades académicas, lo que refleja una carencia de abordaje integral del estudiante como ser biopsicosocial.

Tabla 1. Conocimientos neuroeducativos en los estudiantes de la carrera de Medicina.

Conocimientos neuroeducativos	n	%
¿Qué aspectos considera usted que incluye el estudio de la Neurociencia Educativa?		
Elementos estructurales del cerebro durante el aprendizaje.	6	02.95
Elementos estructurales, celulares-bioquímicos y emocionales del cerebro durante el aprendizaje.	163	80.30
Elementos estructurales, celulares y bioquímicos del cerebro durante el aprendizaje.	34	16.75
¿Cree usted que conocer cómo funciona el cerebro durante el aprendizaje pueda ayudar a mejorar el aprendizaje?		
Si	191	94.09
No	12	05.91
¿Cree importante el papel de las emociones en el aprendizaje y en la consolidación del conocimiento?		
Si	201	99.01
No	2	00.99
¿Considera que el entorno, la experiencia personal y la capacidad cerebral heredada conforman el aprendizaje?		
Si	192	94.58
No	11	05.42

Tabla 2. Neuromitos aceptados por los estudiantes de la carrera de Medicina.

Neuromitos	Aceptación		Rechazo	
	n	%	n	%
El aprendizaje es más eficaz cuando el contenido se encuentra acorde con el estilo de aprendizaje preferido del estudiante (visual, auditivo, cinestésico).	199	98.03	4	01.97
El aprendizaje cambia la estructura del cerebro.	166	81.77	37	18.23
La adquisición del aprendizaje tiene dominio hemisférico.	161	79.31	42	20.69
Utilizamos sólo el 10% de nuestra capacidad cerebral.	78	38.42	125	61.58

La neuroeducación respalda prácticas docentes que favorecen el aprendizaje, como: la conexión emocional que permita identificar las barreras en el aprendizaje, un ambiente sin temor, retroalimentación individual para evitar la exposición de errores frente a otros, y resalta que la empatía debe enseñarse activamente en el aula. Además, señala que la presión excesiva en estudiantes del área de la salud dificulta su aprendizaje. Por su parte, el estudiante debe adoptar hábitos neuroeducativos como establecer rutinas de estudio, hacer ejercicio físico, analizar y crear nueva información en lugar de memorizar mecánicamente, aspectos claves para un aprendizaje efectivo y con menos estrés¹⁹⁻²⁰.

DISCUSIÓN

Esta investigación mostró alta percepción de las recomendaciones en neuroeducación por parte de los estudiantes (91.99%), que, sin tener capacitación en el tema, perciben la utilidad de los principios fundamentales de esta ciencia. Lo mismo fue evidenciado por Flores, colaboradores²¹ quienes demostraron que existen niveles altos de percepción en relación con la neuroeducación entre docentes universitarios y estudiantes de pre y posgrado ($X^2=0.168$) sobre el funcionamiento del cerebro en el aprendizaje²¹.

Referente a los neuromitos, existió una alta concepción de estas falsas creencias por parte de los estudiantes. Resultados semejantes fueron encontrados en un estudio realizado en 6

universidades chilenas a 64 docentes²², donde la prevalencia de neuromitos fue superior al 70%. Por su parte Falquez, Ocampo²⁰ evaluaron la prevalencia de neuromitos y conocimiento sobre el funcionamiento cerebral en 328 estudiantes universitarios ecuatorianos, los hallazgos revelaron que si bien un 97.87% manifestaron interés en la neuroeducación, solo el 45.12% consultaba publicaciones al respecto y tan solo un 37.20% tenían instrucción previa de esta ciencia. A pesar de que se evidenció un 54% de conocimientos neuroeducativos válidos, un 56% fallaron en identificar los neuromitos. Concluyeron que estas falsas creencias constituían una amenaza de especial alarma en la calidad de los sistemas educativos de los países en vías de desarrollo²⁰.

La investigación previa llevada a cabo por los presentes autores en la Universidad de Cuenca en 149 docentes de la carrera de medicina, demostró que existe un alto nivel de percepción de los conceptos neuroeducativos, alto nivel de aceptación de neuromitos y alto nivel de prácticas neuroedu-

cativas, como lo son: estrategias que permitan al estudiantado conectar con sus emociones y un ambiente propicio en el aprendizaje. Por otro lado, el 51.72% de los estudiantes indican que al exponer o discutir un caso clínico el docente no utiliza estrategias que validen sus emociones y el 36.95% consideran que, al argumentar dudas, el ambiente no es el más adecuado. Evidenciándose una apreciación diferente por los actores involucrados.

El 57.14% de los estudiantes consideran que la presión ejercida durante el aprendizaje dificulta la adquisición del conocimiento, el 97.54% mencionan que el estrés influye negativamente; en el mismo contexto Del Toro y colaboradores²³ demostraron que existían altos niveles de estrés en los estudiantes de medicina con bajo rendimiento académico, debido a sobrecarga de tareas y deberes ($X=4.2$) y tiempo limitado para la entrega de los mismos ($X=3.9$)²³.

Tabla 3. *Prácticas relacionadas con la neurociencia educativa en los estudiantes de la carrera de Medicina.*

Prácticas Neuroeducativas	SI		NO	
	n	%	n	%
Docentes utilizan estrategias conectadas a emociones.	98	48.28	105	51.72
¿El ambiente que el docente proporciona es propicio para argumentar sin temor?	128	63.05	75	36.95
Durante mi práctica clínica, docentes evidencian vacíos frente a otros.	141	69.46	62	30.54
El docente pone atención al estado emocional del estudiante.	55	27.09	148	72.91
Docentes exploran en bajo rendimiento causas emocionales.	30	14.78	173	85.22
¿El estrés influye en mi aprendizaje?	198	97.54	5	02.46

Tabla 4. *Prácticas aceptadas por la Neuroeducación aplicadas en los estudiantes de la carrera de Medicina.*

Prácticas Neuroeducativas	Repuesta correcta según la neuroeducación	n	%
¿Qué opinión tengo sobre el aprendizaje bajo presión en la práctica clínica?	La presión dificulta el aprendizaje.	116	57.14
Enseñanza de la empatía en la práctica clínica.	En aulas universitarias.	125	61.58
¿Tengo una rutina de estudio que realizo a diario?	Si, y la cumplo todos los días	49	24.14
¿Realizo ejercicio físico regularmente?	Sí, todos los días	26	12.81
Para estudiar prefiero:	Recordar, comprender y aplicar.	161	79.31
Efectividad de la memorización:	Se olvida después del parcial.	84	41.38
Mi memoria es mejor cuando:	Mejor si hay gusto por el tema.	191	94.09

Si bien la práctica médica se relaciona con un estrés constante que requiere un estado de alerta en la vida diaria, un estrés crónico bloquearía las funciones de la amígdala cerebral produciendo un estado inhibitorio del control emocional y de las funciones ejecutivas necesarias para un aprendizaje eficaz²³⁻²⁴.

Para fortalecer el sistema educativo es necesario un proceso de capacitación continua en neuroeducación de los actores involucrados; Vázquez²⁵ destaca que cursos especializados de neuroeducación permiten a los docentes fortalecer sus conocimientos y aplicar estrategias pedagógicas más eficaces en el aula. Valladolid²⁶ plantea que, aunque los especialistas educativos reconocen el valor de la neuroeducación, carecen de conocimientos necesarios para ponerla en práctica. Una revisión sistemática²⁷ subraya que “incorporar esta ciencia en la formación de futuros profesionales de la salud y de sus docentes universitarios mejora la enseñanza”, autores recomiendan una capacitación planificada que incluya estrategias como pausas activas, conexión emocional y métodos multisensoriales; esto indica una conexión implícita entre la neuroeducación y las estrategias educativas preexistentes²⁸⁻³¹.

La inclusión de la neuroeducación en los programas educativos es clave para mejorar la calidad educativa y su integración debe convertirse en una práctica diaria que favorezca el aprendizaje, la emocionalidad y la convivencia escolar³²⁻³³. Se debe superar la memorización repetitiva, reflejo de un sistema educativo que prioriza la repetición, evitar neuromitos y fomentar la resolución de problemas reales desde etapas tempranas³⁴.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos evidencian que los estudiantes de Medicina poseen una percepción favorable respecto a los conocimientos básicos de neurociencia educativa, lo que sugiere una disposición positiva hacia el uso de esta disciplina como herramienta formativa. Sin embargo, la aceptación media de neuromitos refleja la necesidad de una formación más rigurosa y crítica sobre los fundamentos científicos de la neuroeducación.

El nivel medio de aplicación de prácticas neuroeducativas indica un potencial aún no desarrollado del todo en cuanto a su implementación efectiva en el entorno académico.

RECOMENDACIONES

Los autores destacan la importancia de seguir investigando en este campo y proponen la capacitación continua en neuroeducación como estrategia fundamental. Se hace un llamado a modernizar la formación médica en la Universidad de Cuenca, es hora de caminar en el siglo XXI y fortalecer el aprendizaje dejando atrás la repetición sin sentido y el uso aislado de tecnología, destacando la necesidad de formar pedagógicamente al claustro docente e involucrar a los estudiantes en un sistema innovador, investigador y enfocado en la construcción activa del conocimiento.

ASPECTOS BIOÉTICOS

Esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca con el código 2023-064EO-M y con el debido consentimiento de las instancias pertinentes y de los participantes. Los autores asumen la responsabilidad del contenido y aseguran la privacidad de los participantes.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

González España Wendy Carolina. Médica. Ministerio de Salud Pública. Centro de Salud de Yaupi. Medicina General. Cuenca-Azuay-Ecuador. e-mail: wcaro1606@gmail.com ORCID: 0000-0001-6645-8741

Rojas Chuquiguanca Dayana Thalía. Médica en Libre ejercicio. Yantzaza-Zamora Chinchipe-Ecuador. e-mail: dayana2198@gmail.com ORCID: 0000-0001-5473-3355

René Fernando Estévez Abad. Doctor en Medicina y Cirugía. Doctor dentro del Programa de Doctorado en Derecho y Ciencia Política. Universidad de Barcelona. Docencia en Bioética y Derecho. Cuenca-Azuay-Ecuador. e-mail: fernandoestevez357@gmail.com ORCID: 0000-0002-8285-3394

CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

Todos los autores participaron en la concepción y diseño del trabajo, análisis e interpretación de los datos, redacción y revisión crítica del manuscrito, aprobación de la versión final y están en capacidad de responder de todos los aspectos del artículo.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran la no existencia de conflicto de intereses.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Autofinanciado por autores de la investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Verdugo C, Campoverde A. La neurociencia educativa: una propuesta ante la necesidad de una educación de calidad en Ecuador. *Rev. Dominio de las Ciencias*, 2021;7(1):239–260. doi: 10.23857/dc.v7i1.1638.
2. Carvajal R. Respuestas de las Universidades latinoamericanas ante la Neuroeducación y propuestas para su inserción en cursos de pre y postgrado en Venezuela (tesis doctoral inédita). Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela. 2020: p.16-334. doi: 10.13140/RG.2.2.15932.16009.
3. Doe J. Neuroeducation in Health Sciences: Bridging Theory and Practice. *Medical Education Review*, 2021;45(1):35-40. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/research-topics/53199/neuroeducation-through-the-lens-of-public-health>
4. Calderón G. Integración de estrategias andragógicas basadas en neuroeducación en la formación médica: una revisión sistemática. *Revista Mult. Voces de América y el Caribe*. 2024;1(1):491-517. Disponible en: <https://remuvac.com/index.php/home/ar9cle/view/68>.
5. Suárez A, Ramos L, Sellan V, Parente E. La motivación de los estudiantes de enfermería durante la docencia en el aula virtual. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 2020;6(3):20-35. Disponible en: <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/mikarimin/article/view/1930/1262>
6. Consejo Universitario de la Universidad de Cuenca. Modelo Educativo de la Universidad de Cuenca. UCuenca: Repositorio institucional. 2015. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/22863>.
7. Plan de Carrera de Medicina. Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas. Proyecto de carrera rediseño. 2018. CÓDIGO: 65 09 1 2 A 01.
8. Araya S, Espinoza L. Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. *PyR*. 2020;8(1). Disponible en: <http://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/312>.
9. Castro J. Brainboost: neurociencia, hábitos de vida e inteligencia emocional aplicadas a la docencia para la mejora del proceso enseñanza aprendizaje. *Rev. Innov. Docen*. 2024; p. 10-15. Disponible en: <https://hdl.handle.net/10481/91772>.
10. Torrijos M, González S, Bodoque A. La persistencia de los neuromitos en los escenarios educativos: una revisión sistemática. *Front. Psychol*. 2021;11(1):15-20. doi: 10.3389/fpsyg.2020.591923.
11. Briones G, Benavides J. Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje de educación básica. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 2021;6(1):71-79. doi: 10.5281/zenodo.5512773.
12. González S, Pinto N. Estrategias neuroeducativas camino para mejorar la actitud y metacognición en estudiantes universitarios. *Rev. Estudios*. 2023;47(0):143-158. doi: 10.15517/re.v0i47.58044.
13. Bueno D, Forés A. La docencia universitaria en clave neuroeducativa: viejos problemas, nuevos retos: oportunidades para el cambio. Barcelona: Ediciones Octaedro, S.L.; 2024, p. 30-36.
14. Maureira F. Manual de Investigación Cuantitativa. Segunda Edición. Madrid: Bubok Publishing, 2018, p.38.
15. López R, Avello R, Palmero D, Sánchez S, Quintana M. Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. *Rev. Cubana de Medicina Militar*. 2019;48(2):10-20. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/390>
16. Saavedra R. Estrategias de enseñanza a partir de la neuroeducación. *Revista El Labrador*; 2024;8(2):35-55. doi: 10.2139/ssrn.5045436
17. Dekker S, Lee N, Howard J, Jolles J. Neuromyths in education: Prevalence and

- predictors of misconceptions among teachers. *Frontiers in Psychology*, 2012;3(0):1-8. doi: 10.3389/fpsyg.202.00429
18. Howard-Jones P. Neuroscience and education: myths and messages. *Nat Rev Neurosci*. 2014;15(1):817–824. doi: 10.1038/nrn3817.
 19. Lima G. Desmitificando el uso de neuromitos en la educación. *Cuad. pedag. univ*. 2024;21(42):152-69.
 20. Falquez J, Ocampo J. Del conocimiento científico al malentendido: Prevalencia de neuromitos en estudiantes ecuatorianos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 2018;78(1):87-106. doi: 10.35362/rie7813241.
 21. Flores E, Maureira F, Cortés M, Gavotto O, Cortes B. Prevalencia de neuromitos y conocimiento general de neurociencias entre estudiantes y académicos de una universidad de Ecuador. *Revista Andina de Educación*. 2023;7(1):000715. doi: 10.32719/26312816.2023.7.1.5.
 22. Flores E, Maureira F, Cárdenas S, Escobar N, Cortés M, Hadweh M, et. al. Prevalencia de neuromitos en académicos universitarios de Chile. *Revista Ecuatoriana de Neurología*. 2021;30(2):80-110. doi: 10.46997/reveuat-neurol30200026.
 23. Del Toro A, Gorguet M, Pérez Y, Ramos D. Estrés académico en estudiantes de medicina de primer año con bajo rendimiento escolar en el Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas de Camagüey, Santiago de Cuba, Cuba. *MEDISAN*. 2011. 15(1):17-22. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3684/368445226003.pdf>
 24. Rojas I, Nadruz E, Flores J, Restrepo L. Guía: técnicas de estudio. Elsevier Live Student Edition. 2020, p. 58.
 25. Vázquez, Y. El desarrollo de la competencia comunicativa a través de la superación postgraduada de docentes. *Opuntia Bravo*, 2018;10(2):39-50. Disponible en: <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/inex.php/opuntiabrava/article/view/85/82>Página390.
 26. Valladolid D, Hernández R. Aplicación de estrategias neuroeducativas según la percepción de especialistas educativos. *Rev. Edu. Et. Comun Mogroviejo*. Chiclayo, Perú. 2022;10(2):81-92. doi: 10.35383/EDUCARE.V10I2.812
 27. Olivares G. La neuroeducación en el contexto de la Educación Médica según evidencia disponible: Una revisión sistemática. *Rev. Cient. Multid. ULEAM Bahía Magazine*, Ecuador. 2025;6(10):25-41. doi:10.56124/ubm.v6i10.004.
 28. Campoverde W, Álvarez B, Otero L. Neuroeducación, una disciplina inaplazable en la superación docente universitaria. *Rev. Opuntia Brava ULT*. 2021;13(2):1-6. Disponible en: <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/1171>
 29. Vigoa K, Vigoa Y, Rodríguez A, García L. Neurociencia y educación: una combinación perfecta para el éxito académico. *Rev. Pentaciencias*. 2023;5 (5):378-85. doi: 10.59169/pentaciencias.v5i5.746
 30. Cobos M, Llorent V. Los efectos de un programa de formación docente en neuroeducación en la mejora de las competencias lectoras, matemática, socioemocionales y morales de estudiantes de secundaria: un estudio cuasi-experimental de dos años. *Revista de Psicodidáctica*. 2022;27(2):158-167. doi: 10.1016/j.psicod.2022.04.001.
 31. Solórzano W, Rodríguez A, García R, Mar Cornelio O. La neuroeducación en la formación docente. *Rev. ALCON*. 2024;4(1):24-36. Disponible en: <https://soeici.org/index.php/alcon/article/view/63>.
 32. Moreno A, Ventura N, Ventura M. Neuroeducación en la resolución de problemas verbales, funciones ejecutivas y comprensión lectora: revisión sistemática exploratoria. *Rev. Epsir*. 2025;10:1-22. doi: 10.31637/epsir-2025-1376.
 33. Chaguay J, Mayorga J. Mitos en los docentes ecuatorianos. Universidad del Pacífico, Facultad de Ciencias de la Educación. Guayaquil, Ecuador. 2025; p. 32.
 34. Aguilar S. La Neuroeducación y el aprendizaje. *Rev. Polo del Conocimiento*, 2020; 5(9), 557-578. doi:10.23857/pc.v5i9.1711