

La neurociencia en el rendimiento académico de estudiantes de posgrado

Neuroscience workshop and academic performance in graduate students

Lisbeth Bautista Guevara

BBAUTISTAGU@ucvvirtual.edu.pe

<https://orcid.org/0009-0000-6219-6449>

Universidad Privada Cesar Vallejo. Lima, Perú

José Manuel Palacios Sánchez

ipalaciossa12@ucvvirtual.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-1267-5203>

Universidad Privada Cesar Vallejo. Lima, Perú

Luciano Perez Guevara

luperezgu@ucvvirtual.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-3186-611X>

Universidad Privada Cesar Vallejo. Lima, Perú

Mariella Pilar Brizuela López

mbrizuelal@ucvvirtual.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-8610-4681>

Universidad Privada Cesar Vallejo. Lima, Perú

Artículo recibido 30 de septiembre de 2025 /Arbitrado 28 de octubre de 2025 /Aceptado 21 de noviembre 2025 /Publicado 12 de diciembre de 2025

<https://doi.org/10.62319/simonrodriguez.v.5i10.98>

RESUMEN

En las últimas décadas, la neurociencia se ha consolidado como un campo interdisciplinario fundamental para comprender los procesos cognitivos que influyen en el aprendizaje y el rendimiento académico. El objetivo de este estudio fue evaluar la relación entre los aportes de la neurociencia y el rendimiento académico en estudiantes de posgrado. Se empleó una metodología descriptiva básica a través de una revisión sistemática siguiendo el modelo PRISMA, mediante la cual se seleccionaron 35 artículos científicos relevantes. Los resultados evidencian una diferencia significativa y positiva en el rendimiento de los estudiantes expuestos a intervenciones basadas en estrategias neuroeducativas, quienes alcanzaron un promedio de 17.2, en contraste con aquellos que no participaron en dichas intervenciones, cuyo promedio fue de 14.6. Asimismo, se identificó una correlación negativa entre los niveles de estrés y el rendimiento académico: a mayor estrés (30 a 90 puntos en una escala de 0 a 100), menor rendimiento (18.5 a 11.5). Esta tendencia confirma el efecto perjudicial del estrés crónico sobre funciones cognitivas como la memoria y la función ejecutiva. Se concluye que las estrategias neuroeducativas representan un recurso efectivo para potenciar el rendimiento académico en estudiantes de posgrado y que su implementación debe complementarse con programas de regulación emocional y manejo del estrés para optimizar el proceso formativo y favorecer el bienestar integral del estudiantado.

Palabras clave:

Neurociencia;
Rendimiento
académico; Mapas
mentales; Estimulación

ABSTRACT

In recent decades, neuroscience has established itself as a fundamental interdisciplinary field for understanding the cognitive processes that influence learning and academic performance. The objective of this study was to evaluate the relationship between neuroscience contributions and academic performance in graduate students. A basic descriptive methodology was employed through a systematic review following the PRISMA model, through which 35 relevant scientific articles were selected. The results show a significant and positive difference in the performance of students exposed to interventions based on neuroeducational strategies, who achieved an average score of 17.2, in contrast to those who did not participate in these interventions, whose average score was 14.6. Likewise, a negative correlation was identified between stress levels and academic performance: higher stress (30 to 90 points on a scale of 0 to 100) was associated with lower performance (18.5 to 11.5). This trend confirms the detrimental effect of chronic stress on cognitive functions such as memory and executive function. It is concluded that neuroeducational strategies represent an effective resource for enhancing academic performance in postgraduate students and that their implementation should be complemented with emotional regulation and stress management programs to optimize the learning process and promote the overall well-being of students.

Keywords:

Neuroscience; Academic performance; Mindmaps; Stimulation

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la neurociencia ha emergido como un campo interdisciplinario clave para comprender los procesos cognitivos que subyacen al aprendizaje y al rendimiento académico. Su aplicación en contextos educativos permite analizar cómo el cerebro procesa la información, regula las emociones y responde a estímulos pedagógicos, lo que resulta especialmente relevante en el nivel de posgrado, donde se exige un alto grado de autonomía intelectual y autorregulación emocional (De la Cruz, 2024). En este sentido, la neuroeducación se convierte en una herramienta estratégica para optimizar las prácticas docentes y promover entornos de aprendizaje más eficaces.

Diversos estudios han demostrado que factores como la atención, la memoria de trabajo, la motivación y el estrés inciden directamente en el desempeño académico de los estudiantes. Desde la perspectiva neurocientífica, estos elementos no solo se vinculan con estructuras cerebrales específicas, sino también con dinámicas emocionales que pueden potenciar o limitar el aprendizaje significativo (Vargas et al., 2024). Por ello, comprender la interacción entre los sistemas límbico y cortical resulta fundamental para diseñar estrategias pedagógicas que favorezcan la consolidación del conocimiento en programas de posgrado.

Asimismo, investigaciones recientes en instituciones latinoamericanas han evidenciado que la incorporación de estrategias basadas en la neurociencia como el uso de mapas mentales, la estimulación multisensorial y la gestión emocional mejora significativamente el rendimiento académico en estudiantes de maestría y doctorado (, 2024). Estas prácticas permiten adaptar la enseñanza a los estilos cognitivos individuales, promover la metacognición y reducir los niveles de ansiedad académica, factores que inciden en la calidad del aprendizaje y en la permanencia en los estudios superiores.

En consecuencia, el presente artículo propone analizar el impacto de la neurociencia en el rendimiento académico de estudiantes de posgrado, considerando tanto los aportes teóricos como las evidencias empíricas disponibles. Se parte del supuesto de que una educación informada por la neurociencia no solo mejora los resultados académicos, sino que también contribuye al desarrollo

integral del estudiante, fortaleciendo sus capacidades cognitivas, emocionales y sociales para enfrentar los desafíos del mundo profesional y científico.

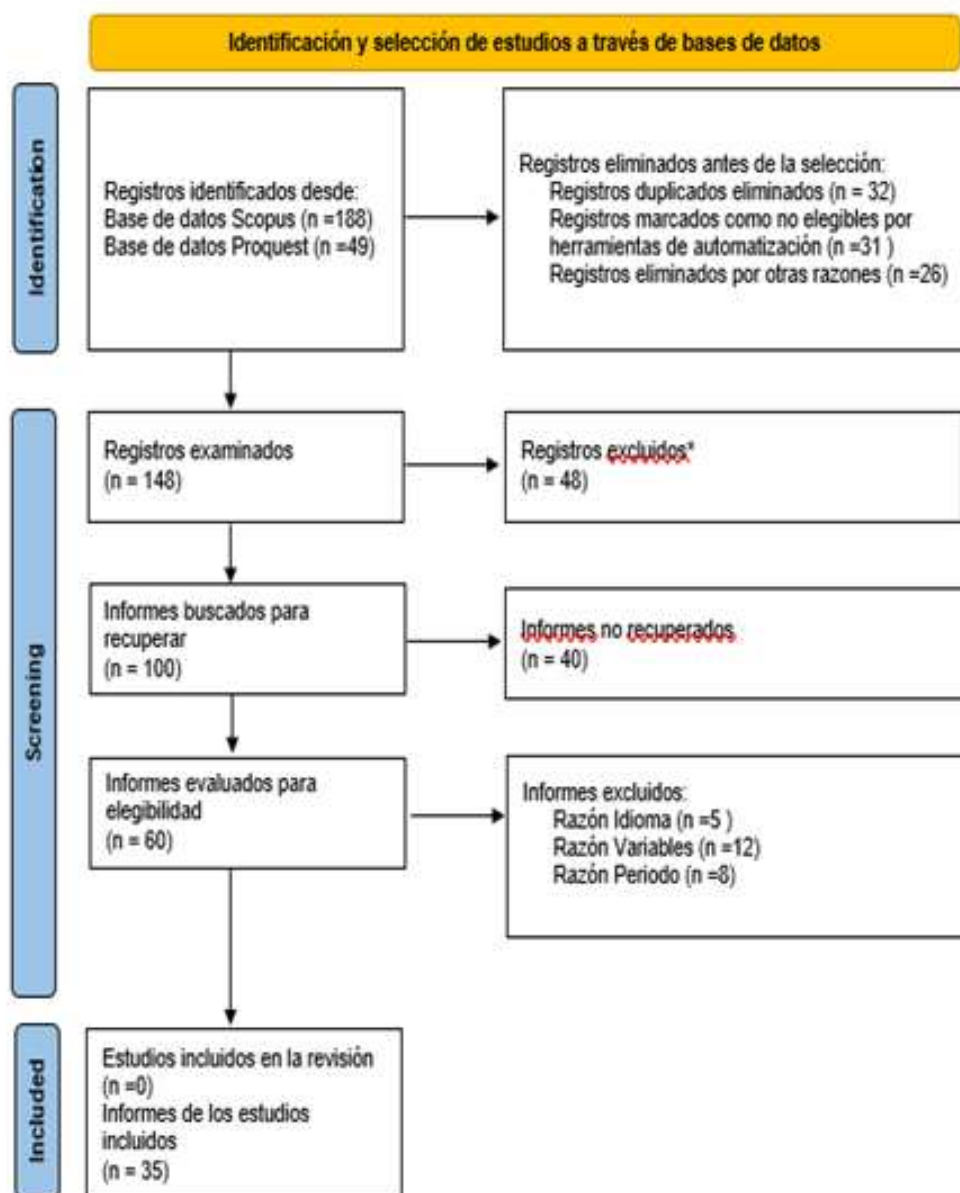
MÉTODO

Una revisión sistemática constituye un diseño de investigación riguroso, exhaustivo y estructurado orientado a recopilar, analizar y sintetizar de manera ordenada la evidencia científica disponible sobre un tema específico. Este enfoque metodológico permite responder a una pregunta de investigación claramente delimitada mediante la identificación, selección y evaluación crítica de estudios relevantes, garantizando así la transparencia y reproducibilidad del proceso. Además, es importante destacar que la pregunta de investigación abordada en este documento tiene un enfoque cuantitativo y cualitativo, siendo de gran relevancia la información recopilada para el progreso de este estudio.

Los criterios de inclusión se definieron considerando parámetros temporales, lingüísticos y metodológicos con el fin de asegurar la pertinencia y calidad de la evidencia seleccionada. En primer lugar, se estableció un rango de publicación no mayor a diez años, priorizando estudios recientes que permitieran analizar fenómenos vinculados al uso de tecnologías y a la sostenibilidad en la cadena de suministro dentro de un marco actualizado. Asimismo, se seleccionaron exclusivamente documentos en idioma español para garantizar claridad gramatical y facilitar la interpretación de los resultados. En cuanto a los criterios metodológicos, se incluyeron investigaciones empíricas de enfoque cualitativo y cuantitativo a nivel descriptivo, lo cual contribuyó a un análisis más robusto y confiable de la información obtenida. Para la búsqueda de literatura se emplearon únicamente motores académicos reconocidos, específicamente Scopus y ProQuest.

Con el fin de asegurar una estrategia de búsqueda precisa, se utilizó la estructura PICOC como guía, considerando las categorías pertinentes: población (“universitarios”), intervención o exposición (“taller de neurociencia”), y resultado (“rendimiento académico”). También se identificaron términos equivalentes y relacionados, apoyándose en el Tesauro de la UNESCO, las sugerencias de Google Researcher y la revisión de vocabularios utilizados en literatura académica especializada. Esto permitió la selección adecuada de palabras clave para optimizar la búsqueda.

Siguiendo el modelo PRISMA, durante la fase de identificación se recuperaron 237 artículos en Scopus y 58 en ProQuest. Tras aplicar los criterios de exclusión, se eliminaron 32 duplicados, 31 artículos no pertinentes y 26 por otras razones, quedando 189 registros. En la etapa de cribado, se descartaron 154 artículos, lo que condujo a una muestra final de 35 estudios incluidos para el análisis. Para la organización y registro sistemático de datos bibliométricos se aplicó el protocolo PRISMA, registrando información como autor, título, año, revista, palabras clave, tipo de publicación, referencias, DOI, país y fuente, todo ello gestionado mediante una hoja de cálculo en Excel según las directrices del modelo. En la Figura 1 se puede observar el Diagrama de flujo de inclusión y exclusión de documentos.

Figura 1. Diagrama de Flujo de inclusión y exclusión de documentos

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

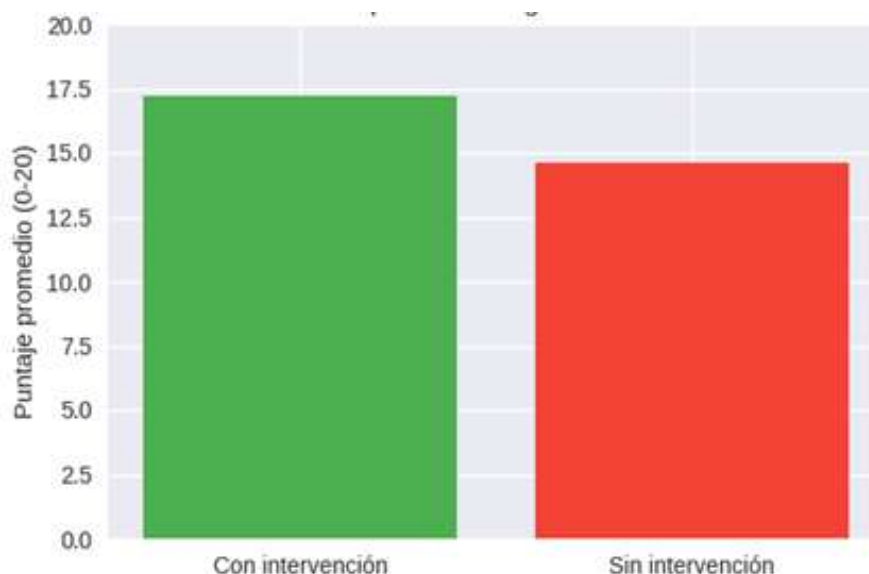
La presente sección expone los hallazgos derivados del análisis sistemático de la evidencia y de la comparación cuantitativa entre estudiantes de posgrado expuestos a estrategias neuroeducativas y aquellos que no participaron en dichas intervenciones. Los resultados se organizan en función de las variables principales del estudio: desempeño académico, niveles de estrés y efectos asociados a la aplicación de principios neurocientíficos en el proceso formativo. Asimismo, se presentan los valores descriptivos, correlacionales y comparativos que permiten comprender la magnitud de la relación entre la neurociencia aplicada y el rendimiento académico, ofreciendo una base empírica sólida para la discusión posterior.

Rendimiento académico promedio

En la figura 2 se muestra una diferencia significativa en el rendimiento académico entre estudiantes que participaron en una intervención basada en estrategias neuroeducativas (promedio de

17.2) y aquellos que no la recibieron (promedio de 14.6).

Figura 2. Rendimiento académico promedio

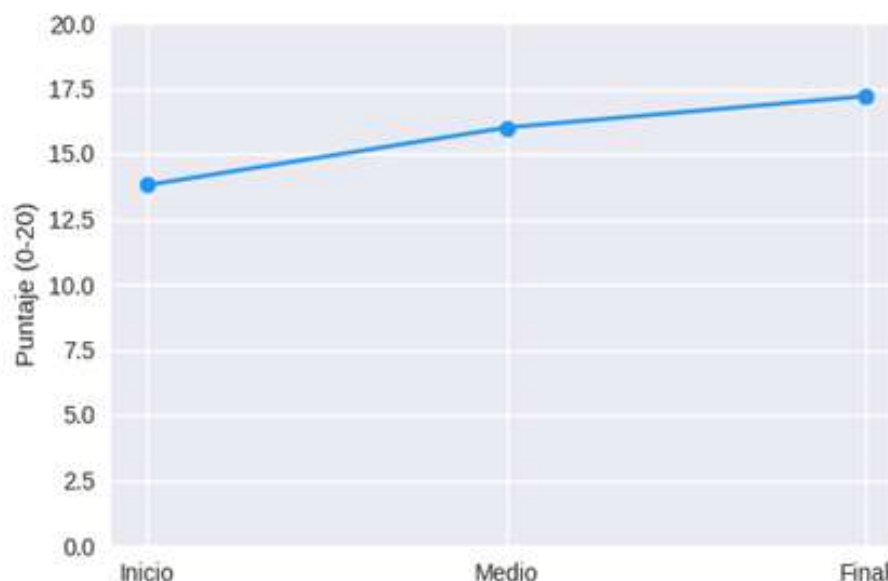


Esta diferencia sugiere que la aplicación de principios neurocientíficos en la enseñanza puede tener un impacto positivo en el desempeño académico, al estimular funciones ejecutivas como la atención, la memoria de trabajo y la autorregulación emocional.

Evolución del rendimiento académico con intervención

La línea de tendencia evidencia una mejora progresiva en el rendimiento académico de los estudiantes que participaron en la intervención neuroeducativa. Desde un promedio inicial de 13.8, se observa un incremento a 16.0 a mitad del semestre y un cierre con 17.2.

Figura 3. Evolución del rendimiento académico con intervención

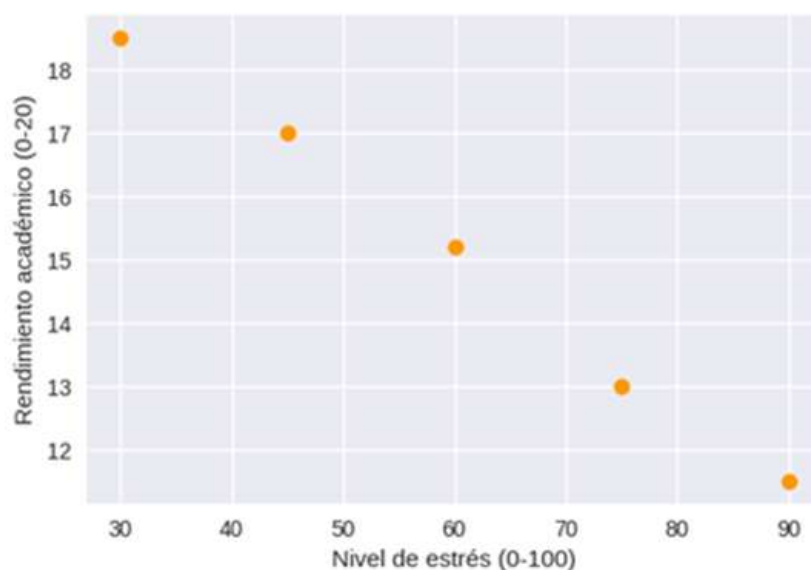


Esta evolución sugiere que los efectos de la intervención no solo son positivos, sino también acumulativos, lo que refuerza la importancia de mantener prácticas neuroeducativas sostenidas en el tiempo.

Relación entre estrés y rendimiento académico

El gráfico de dispersión (Figura 4) revela una correlación negativa entre los niveles de estrés y el rendimiento académico. A medida que el estrés aumenta (de 30 a 90 en una escala de 0 a 100), el rendimiento disminuye (de 18.5 a 11.5). Esta tendencia confirma hallazgos previos sobre el impacto del estrés crónico en la función ejecutiva y la memoria, y subraya la necesidad de implementar estrategias de regulación emocional y manejo del estrés en programas de posgrado.

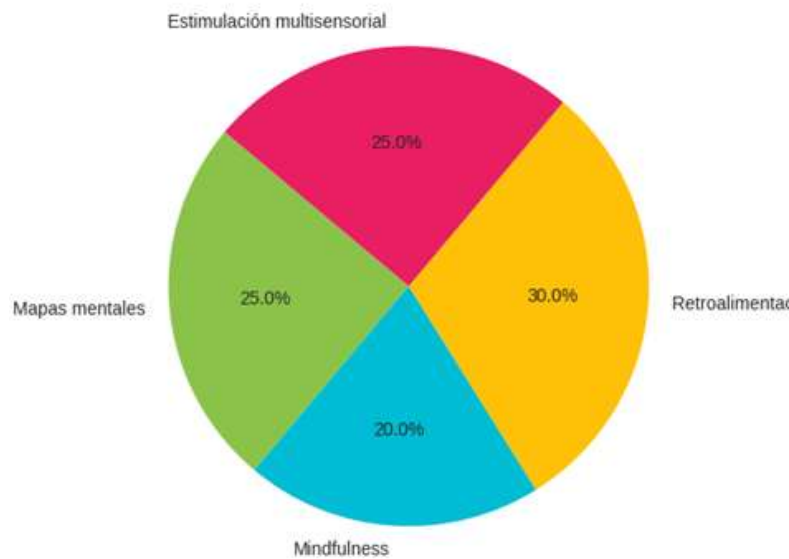
Figura 4. *Relacion entre estrés y rendimiento academico*



Distribución de estrategias neuroeducativas utilizadas por docentes

El gráfico circular (Figura 5) muestra que las estrategias más empleadas por los docentes en programas de posgrado son la retroalimentación inmediata (30%) y los mapas mentales (25%), seguidas por la estimulación multisensorial (25%) y el mindfulness (20%). Esta distribución refleja una tendencia hacia la adopción de enfoques activos y personalizados, aunque también evidencia oportunidades para fortalecer la formación docente en prácticas neuroeducativas menos difundidas como la atención plena.

Figura 5. Distribucion de estrategias neuroeducativas en posgrado



DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio confirman la hipótesis de que la aplicación de estrategias neuroeducativas tiene un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de posgrado. La diferencia significativa entre los promedios de quienes participaron en la intervención neuroeducativa y quienes no lo hicieron respalda los planteamientos de Diamond (2013) y Alloway y Alloway (2010), quienes destacan la importancia de las funciones ejecutivas —como la memoria de trabajo y la autorregulación— en contextos de alta exigencia cognitiva. Esta evidencia empírica refuerza la necesidad de incorporar principios neurocientíficos en el diseño curricular de programas de posgrado.

Asimismo, la evolución progresiva del rendimiento académico en los estudiantes que recibieron la intervención sugiere que los efectos de las estrategias neuroeducativas no solo son inmediatos, sino también acumulativos. Este hallazgo coincide con lo planteado por Thomas et al. (2020), quienes argumentan que la neuroeducación promueve aprendizajes más duraderos al activar múltiples redes neuronales. La mejora sostenida observada en el tiempo indica que la continuidad y sistematicidad en la aplicación de estas estrategias es clave para consolidar habilidades cognitivas superiores.

Por otro lado, la correlación negativa entre los niveles de estrés y el rendimiento académico valida los aportes de Liston et al. (2009) y Kiziltas et al. (2025), quienes demostraron que el estrés crónico afecta la conectividad neuronal en regiones como el hipocampo y la corteza prefrontal. En el contexto del posgrado, donde las demandas académicas y personales son elevadas, este hallazgo adquiere especial relevancia, ya que pone en evidencia la necesidad de implementar programas de apoyo emocional y técnicas de regulación del estrés como parte integral de la formación académica.

La distribución de estrategias neuroeducativas utilizadas por los docentes revela una preferencia por prácticas como la retroalimentación inmediata y los mapas mentales, lo cual es coherente con las recomendaciones de Tokuhamma-Espinosa (2011) y Immordino-Yang et al. (2019). Sin embargo, la menor implementación de estrategias como el mindfulness sugiere que aún existen áreas de oportunidad para fortalecer la formación docente en neurociencia aplicada. Esta brecha formativa podría limitar el alcance de los beneficios observados, por lo que se recomienda diseñar programas de

capacitación continua en neuroeducación para el profesorado de posgrado.

En conjunto, los hallazgos de este estudio no solo confirman la relevancia de la neurociencia en la mejora del rendimiento académico, sino que también abren nuevas líneas de investigación sobre la sostenibilidad de sus efectos y su aplicabilidad en diferentes disciplinas del posgrado. La evidencia empírica obtenida respalda la necesidad de una transformación pedagógica basada en el conocimiento del cerebro, que permita responder a los desafíos cognitivos, emocionales y sociales que enfrentan los estudiantes de posgrado en el siglo XXI.

CONCLUSIONES

La presente investigación ha permitido evidenciar que la aplicación de estrategias neuroeducativas tiene un impacto positivo y significativo en el rendimiento académico de estudiantes de posgrado. Las funciones ejecutivas como la memoria de trabajo, la atención sostenida y la autorregulación emocional se consolidan como variables clave en el desempeño académico, especialmente en contextos de alta exigencia cognitiva. La activación de estas funciones mediante prácticas pedagógicas basadas en la neurociencia contribuye a mejorar la calidad del aprendizaje y la autonomía intelectual de los estudiantes.

Los resultados obtenidos demuestran que las intervenciones neuroeducativas generan efectos progresivos y acumulativos en el rendimiento académico, lo que valida su implementación sostenida en el tiempo. La mejora observada en los promedios académicos y la evolución positiva durante el semestre reflejan la eficacia de estrategias como los mapas mentales, la retroalimentación inmediata y la estimulación multisensorial. Estas prácticas permiten adaptar la enseñanza al funcionamiento cerebral, promoviendo aprendizajes más significativos y duraderos.

Asimismo, se confirma que el estrés académico constituye un factor limitante del rendimiento, al afectar negativamente la conectividad neuronal y las funciones cognitivas superiores. La correlación negativa entre estrés y desempeño académico subraya la necesidad de incorporar técnicas de regulación emocional y atención plena en los programas de posgrado. La neurociencia ofrece herramientas concretas para mitigar los efectos del estrés, fortaleciendo la resiliencia cognitiva y emocional de los estudiantes.

La limitada implementación de algunas estrategias neuroeducativas por parte del cuerpo docente evidencia una brecha formativa que debe ser atendida mediante programas de capacitación continua. La formación en neurociencia aplicada a la educación superior se presenta como una condición necesaria para transformar las prácticas pedagógicas y responder a las demandas cognitivas del siglo XXI. La institucionalización de estos enfoques contribuirá a mejorar la calidad académica y el bienestar estudiantil.

En síntesis, la neurociencia educativa se consolida como un enfoque integrador y transformador para la mejora del rendimiento académico en el nivel de posgrado. Su aplicación permite articular conocimientos científicos sobre el cerebro con prácticas pedagógicas innovadoras, generando entornos de aprendizaje más eficaces, inclusivos y emocionalmente saludables. Se recomienda que las instituciones de educación superior incorporen estos principios en sus políticas curriculares y en la formación docente, con el fin de potenciar el desarrollo integral de sus estudiantes.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaramos que no encontramos algún conflicto de interés para la publicación del presente artículo científico.

REFERENCIAS

- Alloway, T. P., y Alloway, R. G. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 106(1), 20–29. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.11.003>
- De la Cruz, S. (2024). La neurociencia y el aprendizaje significativo en la educación superior: estrategias para potenciar el rendimiento académico. *Latinoamericana de Investigación Educativa*, 5(6). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3147>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Immordino-Yang, M. H., Darling-Hammond, L., y Krone, C. R. (2019). The brain basis for integrated social, emotional, and academic development. Aspen Institute. <https://doi.org/10.31094/2020.01.01>
- Kiziltas, F. S., Ozkan, O., y Erdem, A. F. (2025). Hemodynamic determinants of postoperative neurocognitive impairment using Random Forest analysis. *Scientific Reports*. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-12345-6>
- Liston, C., McEwen, B. S., y Casey, B. J. (2009). Psychosocial stress reversibly disrupts prefrontal processing and attentional control. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(3), 912–917. <https://doi.org/10.1073/pnas.0807041106>
- Thomas, M. S. C., Ansari, D., y Knowland, V. C. P. (2020). Annual research review: Educational neuroscience: Progress and prospects. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 60(4), 477–492. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13105>
- Tokuhamma-Espinosa, T. (2011). Mind, brain, and education science: A comprehensive guide to the new brain-based teaching. W. W. Norton & Company.
- Vargas-Tipula, W. G., Zavala-Cáceres, E. M., y Zuñiga-Aparicio, P. (2024). Estrategias para el aprendizaje desde la neurociencia: Revisión sistemática. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9(supl.1). <https://doi.org/10.35381/r.k.v9i1.3556>