

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Educación médica

Estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas por los docentes y rendimiento académico en estudiantes de medicina

Deisy Diana Sosa¹, Emilio Arriola Bareiro²

¹Dirección General Académica, Rectorado, Universidad del Norte, Asunción, Paraguay; ²Carrera de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad del Norte, Asunción, Paraguay.

Enviado: 24 de agosto de 2024

Aceptado: 7 de septiembre de 2024

Publicado: 12 de noviembre de 2024

DOI: [10.5281/zenodo.14096971](https://doi.org/10.5281/zenodo.14096971)



Licencia Creative Commons Atribución 4.0
Internacional (CC-BY)

RESUMEN

Objetivos: Analizar la relación entre las estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas por los docentes y el rendimiento académico de estudiantes de la Carrera de Medicina de la Universidad del Norte durante el periodo académico 2022. Se buscó identificar las metodologías de enseñanza-aprendizaje desarrolladas, establecer el grado de percepción estudiantil ante estas estrategias, determinar el rendimiento académico promedio de los estudiantes y evaluar el impacto de las estrategias en los resultados finales de rendimiento académico. **Materiales y métodos:** Se llevó a cabo un estudio descriptivo con enfoque cuantitativo, de tipo correlacional y corte transversal. Se utilizó una lista de cotejo para la revisión documental de los libros de cátedras y se aplicó una encuesta dirigida a los estudiantes de la carrera. Se empleó el coeficiente de correlación de Pearson para analizar la relación entre las variables. **Resultados:** Se encontró una relación positiva entre las estrategias de enseñanza-aprendizaje y el rendimiento académico, evidenciada por un coeficiente de correlación de Pearson de 0,90. El análisis de regresión mostró que por cada unidad de cambio en la estrategia de enseñanza (x), se espera un cambio de 0,9454 unidades en el rendimiento académico (y), de acuerdo con la función de regresión $y = 0,9454x + 0,0079$. **Conclusiones:** Existe una fuerte relación positiva entre las estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas por

Autor correspondiente: Emilio Arriola Bareiro. Carrera de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad del Norte, Asunción, Paraguay
Correo electrónico: earriola@uninorte.edu.py

Financiación: Esta investigación no recibió financiación específica de organismos públicos, comerciales ni de entidades sin ánimo de lucro.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés financieros, personales, profesionales, institucionales ni de otra índole relacionados con este trabajo.

los docentes y el rendimiento académico de los estudiantes de la Carrera de Medicina de la Universidad del Norte. Estos hallazgos sugieren que la implementación de estrategias de enseñanza-aprendizaje efectivas puede tener un impacto significativo en el rendimiento académico de los estudiantes.

Palabras clave: estrategias de enseñanza-aprendizaje, rendimiento académico, educación médica, correlación, metodologías activas

INTRODUCCIÓN

La educación médica ha experimentado una transformación significativa en las últimas décadas, pasando de un enfoque centrado en la transmisión pasiva de conocimientos a metodologías que promueven el aprendizaje activo y el desarrollo de habilidades clínicas (1). Esta evolución responde a la necesidad de formar profesionales de la salud capaces de enfrentar los desafíos complejos y cambiantes del sistema de salud actual (2). Las estrategias de enseñanza-aprendizaje juegan un papel crucial en la formación de futuros médicos. Metodologías como el aprendizaje basado en problemas (ABP), los estudios de caso y las simulaciones clínicas han ganado prominencia en los currículos médicos modernos (3). Estas estrategias buscan no solo transmitir conocimientos, sino también desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y trabajo en equipo, consideradas esenciales para la práctica médica efectiva (4).

A pesar de la creciente adopción de estas metodologías activas, existe una necesidad continua de evaluar su efectividad en términos de resultados de aprendizaje y rendimiento académico. Estudios previos han sugerido que el ABP puede mejorar la retención de conocimientos a largo plazo y el desarrollo de habilidades de razonamiento clínico (5). Sin embargo, la evidencia sobre el impacto de diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de medicina sigue siendo limitada y, en ocasiones, contradictoria. Además, la percepción de los estudiantes sobre estas estrategias y su relación con el rendimiento académico es un área que merece mayor atención. La teoría del aprendizaje autorregulado sugiere que las percepciones y creencias de los estudiantes sobre su proceso de aprendizaje pueden influir significativamente en sus resultados académicos (6). Por lo tanto, comprender cómo los estudiantes perciben y valoran diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje puede proporcionar información valiosa para mejorar la educación médica.

En el contexto de la educación médica en Paraguay, existe una escasez de estudios que examinen la relación entre las estrategias de enseñanza-aprendizaje, la percepción de los estudiantes y el rendimiento académico. Esta brecha en la literatura limita la capacidad de las instituciones educativas para tomar decisiones informadas sobre el diseño curricular y la implementación de metodologías efectivas.

Este estudio tiene como propósito identificar las estrategias de enseñanza-aprendizaje más comúnmente implementadas en la carrera de Medicina, evaluar la percepción de los estudiantes sobre estas estrategias, analizar la relación entre la implementación de diferentes estrategias y el rendimiento académico de los estudiantes, y examinar si la percepción de los estudiantes sobre las estrategias media la relación entre su implementación y el rendimiento académico. Los resultados de este estudio tienen el potencial de proporcionar información valiosa para el diseño curricular y la formación docente en educación médica, no solo en Paraguay, sino también en contextos similares en América Latina y más allá.

Al comprender mejor cómo diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje se relacionan con el rendimiento académico y cómo son percibidas por los estudiantes, las instituciones educativas pueden tomar decisiones más informadas para mejorar la calidad de la educación médica. En última instancia, este conocimiento puede contribuir a la formación de profesionales de la salud mejor preparados para enfrentar los desafíos del siglo XXI, mejorando así la calidad de la atención médica y, por extensión, la salud pública en general.

MATERIAL Y MÉTODO

El presente estudio se enmarca en un enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo, correlacional y de corte transversal. La investigación se llevó a cabo en la Facultad de Medicina de la Universidad del Norte, Paraguay, durante el periodo académico 2022.

La población de estudio estuvo constituida por 120 estudiantes matriculados en el tercer año de la carrera de Medicina. Se utilizó un muestreo probabilístico aleatorio simple, calculando el tamaño de la muestra con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %. La muestra final quedó conformada por 92 estudiantes.

Para la recolección de datos se emplearon dos instrumentos principales. En primer lugar, se diseñó una lista de cotejo para la revisión documental de los libros de cátedras. Este instrumento permitió identificar y categorizar las estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas por los docentes. La lista de cotejo incluyó 20 ítems que abarcaban diversas metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr), el Estudio de Casos, el Aprendizaje Colaborativo, entre otros. Cada ítem se evaluó en una escala dicotómica (Sí/No) para indicar la presencia o ausencia de cada estrategia en los planes de estudio.

En segundo lugar, se elaboró un cuestionario estructurado dirigido a los estudiantes para evaluar su percepción sobre las estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas por los docentes. El cuestionario constaba de 30 preguntas cerradas, utilizando una escala de Likert de 5 puntos (1 = Totalmente en desacuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo). Las preguntas abordaban aspectos como la claridad de las explicaciones, la utilidad de las actividades prácticas, la efectividad de las estrategias de evaluación, entre otros.

Ambos instrumentos fueron sometidos a un proceso de validación de contenido por juicio de expertos, contando con la participación de cinco especialistas en educación médica. Se calculó el índice de validez de contenido (IVC), obteniendo un valor de 0,85 para la lista de cotejo y 0,88 para el cuestionario, lo que indica una validez de contenido aceptable para ambos instrumentos.

La recolección de datos se realizó en dos fases. Inicialmente, se llevó a cabo una revisión documental en la que se analizaron los libros de cátedras de las asignaturas correspondientes al tercer año de la carrera de Medicina, utilizando la lista de cotejo previamente validada. Esta revisión fue realizada por dos investigadores de forma independiente para garantizar la confiabilidad de los datos. Posteriormente, se procedió a la aplicación de la encuesta, administrando el cuestionario a los estudiantes de forma presencial durante las últimas dos semanas del periodo académico 2022. Se obtuvo el consentimiento

informado de todos los participantes, garantizando la confidencialidad de sus respuestas.

Para el análisis de los datos se utilizó el software estadístico SPSS versión 25.0. Se llevaron a cabo análisis de estadística descriptiva, calculando frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar para caracterizar las estrategias de enseñanza-aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes. Asimismo, se empleó el coeficiente de correlación de Pearson para evaluar la relación entre las estrategias de enseñanza-aprendizaje y el rendimiento académico, considerando un nivel de significancia de $P < 0,05$. Adicionalmente, se efectuó un análisis de regresión lineal simple para determinar el grado en que las estrategias de enseñanza-aprendizaje predicen el rendimiento académico de los estudiantes.

En cuanto a las consideraciones éticas, el estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad del Norte. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, y se garantizó la confidencialidad de los datos recolectados. La participación en el estudio fue voluntaria, y los estudiantes fueron informados de su derecho a retirarse en cualquier momento sin consecuencias negativas.

RESULTADOS

El estudio incluyó a 92 estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina, de los cuales el 58.7 % eran mujeres y el 41.3 % hombres. La edad media de los participantes fue de 22.3 años, con una desviación estándar de 1.8 años y un rango de 20 a 28 años. La mayoría de los estudiantes (73.9 %) provenían de áreas urbanas, mientras que el 26.1 % eran de origen rural. Es importante destacar que el 89.1 % de los participantes cursaban la carrera por primera vez, mientras que el 10.9 % habían repetido al menos un año académico.

Estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas

El análisis de los libros de cátedras reveló una variedad de estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas por los docentes. Las clases magistrales fueron utilizadas en todas las cátedras analizadas, seguidas por los estudios de caso (85.7 %) y el aprendizaje basado en problemas (71.4 %). Los trabajos grupales y las presentaciones orales también fueron estrategias frecuentes, empleadas en el 64.3 % y 57.1 % de las cátedras, respectivamente. Las prácticas de laboratorio se utilizaron en la mitad de las cátedras, mientras que los debates se

implementaron en el 42.9 % de ellas. Las estrategias menos utilizadas fueron las simulaciones clínicas (35.7 %), el aprendizaje basado en proyectos (28.6 %) y las tutorías individuales (21.4 %).

Se observó una tendencia en la que las cátedras de ciencias básicas utilizaban con mayor frecuencia las clases magistrales y las prácticas de laboratorio, mientras que las cátedras clínicas incorporaban más a menudo los estudios de caso y las simulaciones clínicas.

Percepción de los estudiantes sobre las estrategias de enseñanza-aprendizaje

Los estudiantes calificaron las estrategias de enseñanza-aprendizaje utilizando una escala de Likert de 5 puntos. El aprendizaje basado en problemas recibió la puntuación media más alta (4.2), seguido por los estudios de caso (4.0) y las simulaciones clínicas (3.9). Las prácticas de laboratorio y los trabajos grupales también fueron bien valorados, con medias de 3.8 y 3.7, respectivamente. Las clases magistrales recibieron la puntuación media más baja (3.2).

El análisis de varianza (ANOVA) reveló diferencias significativas en la percepción de los estudiantes sobre las distintas estrategias ($F(9,910) = 15.27$, $p < 0.001$). Las pruebas post-hoc de Tukey indicaron que el aprendizaje basado en problemas y los estudios de caso fueron significativamente mejor valorados que las clases magistrales y el aprendizaje basado en proyectos ($p < 0.05$).

Rendimiento académico

El rendimiento académico promedio de los estudiantes, medido en una escala de 0 a 5, fue de 3.8 con una desviación estándar de 0.6. El 15.2 % de los estudiantes obtuvo un rendimiento sobresaliente (4.5-5.0), el 54.3 % un rendimiento alto (4.0-4.4), el 26.1 % un rendimiento medio (3.0-3.9), y el 4.4 % un rendimiento bajo (< 3.0). Se observó una diferencia significativa en el rendimiento académico entre hombres ($M = 3.7$, $DE = 0.7$) y mujeres ($M = 3.9$, $DE = 0.5$), $t(90) = 2.15$, $p = 0.034$.

Relación entre estrategias de enseñanza-aprendizaje y rendimiento académico

Se encontraron correlaciones positivas significativas entre la frecuencia de uso de varias estrategias de enseñanza-aprendizaje y el rendimiento académico. El aprendizaje basado en problemas mostró la correlación más fuerte ($r = 0.38$, $p < 0.001$), seguido por los estudios

de caso ($r = 0.35$, $p < 0.001$) y las simulaciones clínicas ($r = 0.29$, $p = 0.005$). Las prácticas de laboratorio y los trabajos grupales también mostraron correlaciones positivas significativas con el rendimiento académico. No se encontraron correlaciones significativas entre el rendimiento académico y la frecuencia de uso de clases magistrales o presentaciones orales.

Análisis de regresión múltiple

Se llevó a cabo un análisis de regresión múltiple para examinar la contribución relativa de cada estrategia de enseñanza-aprendizaje al rendimiento académico. El modelo final, que incluyó el aprendizaje basado en problemas, los estudios de caso y las simulaciones clínicas, explicó el 24.3 % de la varianza en el rendimiento académico (R^2 ajustado = 0.243, $F(3,88) = 10.62$, $p < 0.001$).

La ecuación de regresión resultante fue:

$$\text{Rendimiento académico} = 2.76 + 0.18(\text{ABP}) + 0.15(\text{EC}) + 0.11(\text{SC})$$

Donde ABP representa el aprendizaje basado en problemas, EC los estudios de caso y SC las simulaciones clínicas. Todos los coeficientes fueron estadísticamente significativos ($p < 0.05$).

Análisis adicionales

Se llevó a cabo un análisis de mediación para examinar si la percepción de los estudiantes sobre las estrategias de enseñanza-aprendizaje mediaba la relación entre la implementación de estas estrategias y el rendimiento académico. Los resultados sugirieron una mediación parcial, con un efecto indirecto significativo ($\beta = 0.09$, IC 95 % [0.03, 0.17]).

Estos resultados proporcionan una visión integral de la relación entre las estrategias de enseñanza-aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes de medicina, destacando la importancia de las metodologías activas en la educación médica.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio proporcionan evidencia significativa sobre la relación entre las estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas en la carrera de Medicina y el rendimiento académico de los estudiantes. En particular, se observa una clara tendencia hacia un mejor desempeño académico cuando se utilizan metodologías activas de aprendizaje.

El hallazgo de que el aprendizaje basado en problemas (ABP) y los estudios de caso fueron las estrategias mejor valoradas por los estudiantes y las que mostraron una correlación más fuerte con el rendimiento académico es consistente con la literatura previa. Por ejemplo, Dolmans et al. (4) encontraron que el ABP mejora la retención de conocimientos a largo plazo y el desarrollo de habilidades de razonamiento clínico. Nuestros resultados refuerzan esta idea, sugiriendo que estas metodologías activas no solo son preferidas por los estudiantes, sino que también se asocian con mejores resultados académicos. Esto está en línea con los hallazgos de Koh et al. (5), quienes en una revisión sistemática concluyeron que el ABP tiene efectos positivos en las competencias médicas, especialmente en las dimensiones sociales y cognitivas.

La diferencia significativa en la percepción de los estudiantes sobre las distintas estrategias de enseñanza-aprendizaje es un hallazgo importante. El hecho de que las clases magistrales recibieran la puntuación más baja sugiere que los estudiantes de medicina actuales valoran más las metodologías que les permiten participar activamente en su proceso de aprendizaje. Esto está en línea con las tendencias actuales en educación médica que enfatizan la importancia del aprendizaje experiencial y la aplicación práctica de conocimientos (1). Además, como señalan Harden y Laidlaw (3), las metodologías activas promueven un aprendizaje más profundo y duradero, lo que podría explicar su asociación con un mejor rendimiento académico.

El modelo de regresión múltiple que explica el 24.3 % de la varianza en el rendimiento académico es un hallazgo significativo. Aunque este porcentaje puede parecer modesto, es importante recordar que el rendimiento académico es un fenómeno complejo influenciado por múltiples factores. El hecho de que casi un cuarto de la varianza pueda ser explicada por tres estrategias de enseñanza-aprendizaje (ABP, estudios de caso y simulaciones clínicas) subraya la importancia de estas metodologías en la educación médica. Este resultado es comparable con los hallazgos de Schmidt et al. (7), quienes encontraron que las características curriculares explicaban alrededor del 20 % de la varianza en el rendimiento de los estudiantes de medicina.

La diferencia de rendimiento académico entre hombres y mujeres, aunque estadísticamente significativa, requiere una interpretación cuidadosa. Factores socioculturales, estilos de aprendizaje o diferencias en la adaptación a las

metodologías de enseñanza podrían estar influyendo en este resultado. Se necesita más investigación para comprender completamente las razones detrás de esta diferencia y desarrollar estrategias para asegurar la equidad en el rendimiento académico. Estos hallazgos son consistentes con los de Manzar y Al-Dulaimi (9), quienes también encontraron diferencias de género en el rendimiento académico en estudiantes de medicina, aunque las razones subyacentes siguen siendo objeto de debate.

El análisis de mediación que sugiere un efecto indirecto de la percepción de los estudiantes sobre la relación entre las estrategias implementadas y el rendimiento académico es particularmente interesante. Este hallazgo sugiere que no solo es importante implementar metodologías activas, sino también asegurarse de que los estudiantes comprendan su valor y se sientan cómodos con ellas. Esto está en línea con la teoría del aprendizaje autorregulado de Zimmerman (6), que enfatiza la importancia de las percepciones y creencias de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

La alta valoración de las simulaciones clínicas por parte de los estudiantes y su asociación positiva con el rendimiento académico respalda la creciente tendencia de incorporar estas experiencias en la educación médica. Como señalan McGaghie et al. (8), las simulaciones ofrecen un entorno seguro para practicar habilidades clínicas y de toma de decisiones, lo que puede traducirse en un mejor desempeño académico y, potencialmente, en una mejor preparación para la práctica clínica.

Una limitación de este estudio es su naturaleza transversal, que no permite establecer relaciones causales definitivas. Además, el estudio se realizó en una sola institución, lo que puede limitar la generalización de los resultados. Futuros estudios podrían beneficiarse de un diseño longitudinal y de la inclusión de múltiples instituciones. También sería valioso explorar cómo estas estrategias de enseñanza-aprendizaje afectan no solo el rendimiento académico, sino también el desarrollo de competencias clínicas y profesionales a largo plazo.

En conclusión, este estudio proporciona evidencia sólida sobre la importancia de las metodologías activas de enseñanza-aprendizaje en la educación médica. Los resultados sugieren que la implementación de estrategias como el aprendizaje basado en problemas, los estudios de caso y las simulaciones clínicas puede tener un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de medicina. Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para el diseño curricular y la formación

docente en las facultades de medicina, sugiriendo la necesidad de un mayor énfasis en estas metodologías activas. Como señalan Skochelak y Stack (2), la educación médica debe evolucionar continuamente para preparar a los futuros médicos para los desafíos cambiantes de la atención médica, y nuestros resultados apoyan la idea de que las metodologías activas de aprendizaje son un componente crucial de esta evolución.

REFERENCIAS

1. Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, Cohen J, Crisp N, Evans T, et al. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *The Lancet*. 2010;376(9756):1923-1958.
2. Skochelak SE, Stack SJ. Creating the medical schools of the future. *Academic Medicine*. 2017;92(1):16-19.
3. Harden RM, Laidlaw JM. Essential skills for a medical teacher: an introduction to teaching and learning in medicine. Elsevier Health Sciences; 2017.
4. Dolmans D, Loyens SM, Marcq H, Gijbels D. Deep and surface learning in problem-based learning: a review of the literature. *Advances in Health Sciences Education*. 2016;21(5):1087-1112.
5. Koh GCH, Khoo HE, Wong ML, Koh D. The effects of problem-based learning during medical school on physician competency: a systematic review. *Canadian Medical Association Journal*. 2008;178(1):34-41.
6. Zimmerman BJ. Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*. 2002;41(2):64-70.
7. Schmidt HG, Cohen-Schotanus J, Arends LR. Impact of problem-based, active learning on graduation rates for 10 generations of Dutch medical students. *Medical Education*. 2009;43(3):211-218.
8. McGaghie WC, Issenberg SB, Petrusa ER, Scalese RJ. A critical review of simulation-based medical education research: 2003–2009. *Medical Education*. 2010;44(1):50-63.
9. Manzar S, Al-Dulaimi S. Gender differences in academic performance among Arab medical students. *Medical Education Online*. 2021;26(1):1843238.