

Artículo de Revisión/Review article

Inteligencia artificial generativa en la educación médica universitaria: oportunidades, riesgos y desafíos curriculares en América Latina

*Generative artificial intelligence in university medical education: opportunities,
risks and curricular challenges in Latin America*

Cristiana Andrade Mendes¹  Daiane Fontoura¹  Wilma Talavera¹ 
*Francisco Colman¹ 

¹Universidad Central del Paraguay, Filial Ciudad del Este. Ciudad del Este, Paraguay
Correspondiente: francisco.colman@central.edu.py

Para citar este artículo:

Andrade Mendes, C., Fontoura, D., Talavera, W. y Colman, F. (2026). Inteligencia artificial generativa en la educación médica universitaria: oportunidades, riesgos y desafíos curriculares en América Latina. *UCOM Scientia*, 4(2), 145-168.

Fecha de recepción: 20/05/2026

Fecha de aceptación: 10/08/2026

Resumen

La inteligencia artificial generativa se ha consolidado como una de las innovaciones tecnológicas con mayor potencial para transformar la educación médica universitaria, al modificar los procesos de enseñanza, aprendizaje, evaluación e investigación científica. El objetivo fue analizar críticamente las oportunidades, los riesgos y los desafíos curriculares asociados a la incorporación de la inteligencia artificial generativa en la educación médica universitaria, con especial atención a sus implicaciones para América Latina. Se realizó una revisión de alcance (*Scoping Review*) con enfoque cualitativo, siguiendo las directrices de la *PRISMA Extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR). La búsqueda bibliográfica se efectuó entre enero y febrero de 2026 en las bases de datos Scopus, PubMed, Web of Science, SciELO y Google Scholar. Se seleccionaron 38 estudios científicos publicados entre 2019 y 2026, de acuerdo con criterios de inclusión y exclusión establecidos. La síntesis de la evidencia permitió identificar cinco dimensiones principales: beneficios pedagógicos, riesgos éticos y académicos, transformaciones curriculares, competencias docentes y desafíos para la implementación de la inteligencia artificial generativa en América Latina. Los hallazgos evidencian que estas tecnologías favorecen el aprendizaje personalizado, la simulación clínica, el razonamiento diagnóstico y el acceso a información científica; sin embargo, también plantean desafíos relacionados con la integridad académica, los sesgos algorítmicos, la privacidad de los datos y

la necesidad de redefinir los modelos tradicionales de evaluación. Se concluye que la integración de la inteligencia artificial generativa en la educación médica requiere transformaciones curriculares, fortalecimiento de la formación docente, marcos éticos e institucionales y políticas universitarias que promuevan un uso crítico, responsable y contextualizado, contribuyendo al desarrollo de modelos educativos innovadores y adaptados a las necesidades de los sistemas de educación superior latinoamericanos.

Palabras clave: Inteligencia artificial generativa; educación médica; revisión de alcance; currículo médico; competencias digitales; América Latina.

Abstract

Generative artificial intelligence has established itself as one of the technological innovations with the greatest potential to transform university medical education by modifying the processes of teaching, learning, assessment, and scientific research. The objective of this study was to critically analyze the opportunities, risks, and curricular challenges associated with the incorporation of generative artificial intelligence into university medical education, with special attention to its implications for Latin America. A scoping review with a qualitative approach was conducted, following the guidelines of the PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR). The literature search was carried out between January and February 2026 in the Scopus, PubMed, Web of Science, SciELO, and Google Scholar databases, using previously defined descriptors and Boolean operators. Thirty-eight scientific studies published between 2019 and 2026 were selected according to established inclusion and exclusion criteria. The synthesis of the evidence allowed for the identification of five main dimensions: pedagogical benefits, ethical and academic risks, curricular transformations, teaching competencies, and challenges for the implementation of generative artificial intelligence in Latin America. The findings demonstrate that these technologies promote personalized learning, clinical simulation, diagnostic reasoning, and access to scientific information; however, they also pose challenges related to academic integrity, algorithmic biases, data privacy, and the need to redefine traditional assessment models. It is concluded that the integration of generative artificial intelligence into medical education requires curricular transformations, strengthened teacher training, ethical and institutional frameworks, and university policies that promote critical, responsible, and contextualized use, contributing to the development of innovative educational models adapted to the needs of Latin American higher education systems.

Keywords: Generative artificial intelligence; medical education; scope review; medical curriculum; digital competencies; Latin America.

1. Introducción

La educación médica universitaria atraviesa actualmente un proceso de transformación profunda impulsado por el avance acelerado de las tecnologías digitales y, particularmente, por el surgimiento de la inteligencia artificial (IA) generativa. Herramientas basadas en modelos de lenguaje avanzado, como ChatGPT, Gemini, Copilot y otras plataformas emergentes, están modificando significativamente las dinámicas de enseñanza, aprendizaje, evaluación y producción científica en las instituciones de educación superior dedicadas a las ciencias de la salud. Este fenómeno representa uno de los mayores desafíos contemporáneos para las universidades, debido a las implicancias pedagógicas, éticas, curriculares y profesionales que conlleva su incorporación en la formación médica.

En el contexto de la educación médica, la IA generativa ofrece múltiples posibilidades para fortalecer el aprendizaje personalizado, la simulación clínica, el razonamiento diagnóstico, la búsqueda de información científica y el desarrollo de competencias digitales. Diversos estudios recientes señalan que estas tecnologías pueden favorecer procesos educativos más interactivos, flexibles y centrados en el estudiante, promoviendo nuevas formas de construcción del conocimiento en entornos híbridos y virtuales. Asimismo, su utilización ha comenzado a impactar en áreas como la redacción académica, la elaboración de casos clínicos, la retroalimentación automatizada y la evaluación formativa, configurando escenarios innovadores para la enseñanza universitaria en ciencias de la salud.

Sin embargo, junto con las oportunidades emergen importantes preocupaciones relacionadas con el uso ético y responsable de la inteligencia artificial en la formación médica. Entre los principales desafíos se destacan el riesgo de dependencia tecnológica, la deshumanización del proceso educativo, las limitaciones en el pensamiento crítico, la integridad académica, el plagio, la protección de datos y la posible reproducción de sesgos algorítmicos. Además, muchos docentes universitarios aún presentan dificultades en el desarrollo de competencias digitales necesarias para integrar pedagógicamente estas herramientas dentro del currículo, situación que evidencia la necesidad de procesos de formación docente continua y actualización institucional.

En América Latina, la incorporación de la inteligencia artificial generativa en la educación médica presenta un desarrollo heterogéneo. Países como Brasil, México, Colombia y Chile han comenzado a implementar iniciativas de investigación, innovación docente y transformación curricular apoyadas en herramientas basadas en modelos de lenguaje de gran escala; sin embargo, persisten importantes diferencias entre los sistemas universitarios de la región en cuanto a infraestructura digital, disponibilidad tecnológica, capacitación docente y desarrollo de políticas institucionales para

regular su utilización. Estas desigualdades condicionan la adopción responsable de la inteligencia artificial generativa y evidencian la necesidad de generar evidencia científica contextualizada que permita orientar su integración desde las realidades educativas, sociales y económicas propias de América Latina.

Aunque la mayor parte de la evidencia científica disponible procede de países de altos ingresos, las universidades latinoamericanas enfrentan desafíos adicionales derivados de las brechas digitales, la limitada disponibilidad de infraestructura tecnológica, la desigual distribución del acceso a herramientas de inteligencia artificial y la ausencia de marcos regulatorios específicos para la educación médica. En consecuencia, resulta insuficiente extrapolar directamente los hallazgos internacionales sin considerar las particularidades regionales, aspecto que justifica la necesidad de revisiones centradas en el contexto latinoamericano.

Desde esta perspectiva, el presente artículo tiene como objetivo analizar críticamente las oportunidades, riesgos y desafíos curriculares asociados al uso de la inteligencia artificial generativa en la educación médica universitaria en América Latina mediante una revisión cualitativa de la literatura científica reciente. Además de sintetizar la evidencia disponible, el estudio busca identificar las particularidades regionales que diferencian la incorporación de estas tecnologías respecto de otros contextos internacionales, aportando elementos para orientar futuras políticas institucionales, procesos de innovación curricular y líneas de investigación en educación médica.

1.1 Bases teóricas

La inteligencia artificial generativa se ha convertido en una de las innovaciones tecnológicas de mayor impacto en la educación superior contemporánea y, particularmente, en la educación médica universitaria. Su incorporación está transformando significativamente los procesos de enseñanza, aprendizaje, evaluación e investigación científica en las ciencias de la salud. En este contexto, Wartman & Combs (2019) sostienen que la formación médica debe replantearse frente al avance de la inteligencia artificial, debido a que los futuros profesionales requerirán nuevas competencias relacionadas con el análisis de datos, el pensamiento crítico y la toma de decisiones éticas apoyadas en tecnologías inteligentes.

Asimismo, Kasneci et al. (2023) afirman que los modelos de lenguaje de gran escala, como ChatGPT, poseen potencial para fortalecer el aprendizaje personalizado, facilitar la retroalimentación académica y mejorar la tutoría educativa. Sin embargo, los autores advierten que estas herramientas también pueden generar riesgos asociados con la dependencia tecnológica, la desinformación y la disminución del razonamiento crítico cuando no existe una adecuada mediación pedagógica.

Además de los modelos de propósito general como ChatGPT y Gemini, durante los últimos años se han desarrollado sistemas de inteligencia artificial generativa específicamente entrenados con información biomédica y clínica. Entre ellos destaca Med-PaLM 2, desarrollado por Google Research, diseñado para responder preguntas médicas complejas utilizando literatura científica, evidencia clínica y guías de práctica profesional. Este modelo ha demostrado un desempeño comparable al de especialistas en tareas de razonamiento clínico y respuesta a preguntas médicas, representando un avance significativo para la educación médica y el apoyo a la toma de decisiones clínicas (Singhal et al., 2024).

Su evolución más reciente corresponde a Med-Gemini, una familia de modelos multimodales optimizados para el ámbito sanitario que integran texto, imágenes médicas, registros clínicos extensos, videos y datos genómicos. Estas capacidades amplían las posibilidades de utilización de la inteligencia artificial generativa en la formación médica, particularmente en la interpretación de imágenes diagnósticas, el razonamiento clínico y el aprendizaje basado en casos complejos (Saab et al., 2024; Yang et al., 2024).

De manera complementaria, Microsoft desarrolló BioGPT, un modelo de lenguaje preentrenado exclusivamente sobre literatura biomédica indexada en PubMed, orientado a tareas como generación de textos científicos, extracción de conocimiento, respuesta a preguntas biomédicas y apoyo a la investigación clínica. Asimismo, GatorTron, desarrollado por la Universidad de Florida, constituye uno de los modelos de lenguaje clínico más grandes entrenados a partir de historias clínicas electrónicas, demostrando un alto rendimiento en procesamiento del lenguaje natural aplicado a documentación clínica, apoyo diagnóstico y minería de información médica (Luo et al., 2022; Yang et al., 2022).

En el ámbito asistencial y educativo también han surgido plataformas especializadas como Glass AI, orientada al apoyo del razonamiento diagnóstico mediante generación automatizada de diagnósticos diferenciales; AMBOSS AI, integrada a uno de los principales ecosistemas internacionales de formación médica para facilitar el aprendizaje basado en evidencia y la resolución de casos clínicos; Corti AI, utilizada como sistema de apoyo basado en inteligencia artificial para la asistencia clínica y la toma de decisiones en tiempo real; y Consensus, plataforma diseñada para recuperar y sintetizar automáticamente evidencia científica publicada mediante técnicas de inteligencia artificial aplicadas a literatura revisada por pares. Estas herramientas amplían el ecosistema de aplicaciones disponibles para la educación médica universitaria y favorecen procesos de aprendizaje más personalizados, fundamentados en evidencia y orientados al desarrollo del razonamiento clínico (Scott y Zuccon, 2024).

En conjunto, la rápida evolución de estos modelos especializados demuestra que la inteligencia artificial generativa aplicada a la medicina ha trascendido el uso de asistentes conversacionales de propósito general, configurando un ecosistema tecnológico altamente especializado para la educación médica, la investigación biomédica y la práctica clínica. No obstante, diversos autores coinciden en que su incorporación debe realizarse bajo marcos éticos, regulatorios y pedagógicos rigurosos que garanticen la seguridad del paciente, la transparencia algorítmica y el fortalecimiento del razonamiento clínico de los futuros profesionales de la salud (Singhal et al., 2024; Scott y Zuccon, 2024).

En relación con el ámbito sanitario y académico, Sallam (2023), mediante una revisión sistemática, señala que la inteligencia artificial generativa ofrece importantes beneficios para la búsqueda de información científica, la escritura académica y el aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios del área de salud. No obstante, el autor identifica preocupaciones éticas relacionadas con el plagio, la privacidad de los datos y la confiabilidad de las respuestas generadas por los sistemas de inteligencia artificial.

Por otra parte, Gordon et al. (2024) sostienen que la inteligencia artificial ya está siendo incorporada en múltiples escenarios de la educación médica, incluyendo simulación clínica, razonamiento diagnóstico, aprendizaje adaptativo y evaluación automatizada. Según los autores, estas tecnologías no deben sustituir el juicio clínico ni el rol del docente, sino actuar como herramientas complementarias dentro de modelos pedagógicos innovadores centrados en el estudiante.

En la misma línea, Xu (2024) plantea que el uso creciente de herramientas como ChatGPT en las universidades obliga a replantear las políticas institucionales relacionadas con la integridad académica, la ética científica y la evaluación educativa. El autor sostiene que la ausencia de regulaciones claras puede afectar la autenticidad del aprendizaje y promover una excesiva dependencia tecnológica por parte de los estudiantes.

De igual manera, Wong (2024) considera que la inteligencia artificial generativa puede favorecer la comprensión de contenidos complejos y apoyar el aprendizaje clínico; sin embargo, destaca que ninguna tecnología puede reemplazar la formación ética, humanística y crítica del profesional de la salud. Por ello, propone incorporar contenidos relacionados con inteligencia artificial, ética digital y seguridad de datos dentro de los currículos universitarios de medicina.

Por su parte, Shorey et al. (2024) identifican que ChatGPT está transformando progresivamente la educación y la investigación en salud, especialmente en actividades relacionadas con redacción científica, síntesis de información y generación de contenidos educativos. A pesar de ello, los autores

advierten sobre la necesidad de verificar rigurosamente la calidad y validez científica de la información producida mediante inteligencia artificial.

En este contexto, Komasa (2025) sostiene que la inteligencia artificial generativa representa simultáneamente una oportunidad y un desafío para la educación médica contemporánea. El autor afirma que estas tecnologías pueden fortalecer la simulación clínica, el aprendizaje y la producción científica; sin embargo, también exigen redefinir las competencias profesionales y los principios éticos que orientan la formación universitaria en ciencias de la salud.

En América Latina, la incorporación de la inteligencia artificial en la educación superior ha experimentado un crecimiento acelerado durante los últimos años, impulsado por la expansión de herramientas de inteligencia artificial generativa y por el interés de las universidades en fortalecer la innovación pedagógica. No obstante, la evidencia científica muestra que este proceso ocurre de manera heterogénea entre los países de la región, condicionado por diferencias en infraestructura tecnológica, acceso a recursos digitales, inversión institucional y desarrollo de competencias docentes. En una revisión sistemática sobre aplicaciones de inteligencia artificial en instituciones latinoamericanas de educación superior, Salas-Pilco y Yang (2022) identificaron que las principales aplicaciones se concentran en el apoyo al aprendizaje, la enseñanza personalizada, la analítica del aprendizaje y la gestión universitaria, aunque también señalaron importantes desafíos relacionados con la equidad digital y la formación del profesorado.

En el ámbito de la educación médica, la producción científica latinoamericana continúa siendo limitada en comparación con Norteamérica, Europa y Asia. Sin embargo, comienzan a consolidarse investigaciones que analizan la incorporación de la inteligencia artificial en la formación de profesionales de la salud desde perspectivas curriculares, éticas y pedagógicas. Hernández et al. (2025), en una revisión de alcance desarrollada a partir de estudios recuperados en PubMed, Scopus y BIREME, concluyen que las facultades de medicina requieren integrar competencias relacionadas con alfabetización en inteligencia artificial, razonamiento crítico, ética digital y evaluación de tecnologías sanitarias, debido a que la formación médica tradicional resulta insuficiente para responder a los nuevos escenarios clínicos mediados por inteligencia artificial.

De igual forma, investigaciones recientes desarrolladas en el contexto iberoamericano señalan que la incorporación de inteligencia artificial generativa en la educación médica no debe limitarse a la utilización de asistentes conversacionales, sino que exige rediseñar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación desde enfoques centrados en el estudiante, promoviendo el desarrollo de competencias para interpretar críticamente la información generada por estos sistemas y utilizarla de manera ética y basada en evidencia. En este sentido, las revisiones de Preiksaitis & Rose (2023) y Nagi et al. (2023) destacan que las principales oportunidades se relacionan con el aprendizaje

autónomo, la simulación clínica, la retroalimentación inmediata y el apoyo a la redacción científica, mientras que los principales desafíos corresponden a la integridad académica, la privacidad de los datos, la transparencia algorítmica y el riesgo de dependencia tecnológica.

Asimismo, desde una perspectiva regional, la revisión de Aguirre et al. (2025), publicada en Investigación en Educación Médica (México), evidencia que las escuelas de medicina latinoamericanas enfrentan desafíos específicos asociados a la disponibilidad desigual de infraestructura digital, la limitada capacitación docente y la ausencia de políticas institucionales para regular el uso de inteligencia artificial en los procesos de enseñanza y evaluación. Los autores sostienen que el aprovechamiento de estas tecnologías requiere fortalecer la alfabetización digital de docentes y estudiantes, desarrollar lineamientos éticos institucionales y promover investigaciones contextualizadas que respondan a las necesidades propias de los sistemas universitarios latinoamericanos.

En conjunto, estos estudios muestran que la integración de la inteligencia artificial en la educación superior latinoamericana avanza de manera progresiva, aunque todavía persisten importantes desafíos relacionados con la formación docente, la infraestructura tecnológica, la regulación institucional y la generación de evidencia científica regional. En consecuencia, resulta necesario fortalecer investigaciones que analicen la implementación de estas tecnologías desde las particularidades sociales, económicas y educativas de América Latina, favoreciendo procesos de innovación curricular contextualizados y sostenibles.

2. Materiales y métodos

El presente estudio se desarrolló mediante una revisión de alcance (Scoping Review) con enfoque cualitativo, orientada a identificar, sintetizar y analizar críticamente la evidencia científica disponible sobre la inteligencia artificial generativa aplicada a la educación médica universitaria. Este diseño metodológico fue seleccionado debido a que el propósito de la investigación consistió en mapear el estado actual del conocimiento, identificar tendencias emergentes, vacíos de investigación y desafíos curriculares, más que evaluar la efectividad de una intervención específica. En consecuencia, se adoptaron las directrices de la PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR), consideradas el estándar internacional para la elaboración y el reporte de revisiones de alcance (Tricco et al., 2018).

La búsqueda bibliográfica se realizó durante los meses de enero y febrero de 2026 en las bases de datos Scopus, PubMed, Web of Science, SciELO y Google Scholar, seleccionadas por su amplia cobertura de publicaciones científicas relacionadas con educación superior, ciencias de la salud e inteligencia artificial. Se emplearon descriptores controlados y palabras clave en español e inglés,



entre ellas "generative artificial intelligence", "artificial intelligence", "ChatGPT", "large language models", "medical education", "higher education" y "health sciences", combinadas mediante los operadores booleanos AND y OR. Como estrategia de búsqueda en Scopus se utilizó la siguiente ecuación: *TITLE-ABS-KEY ("generative artificial intelligence" OR ChatGPT OR "large language model" OR Gemini) AND TITLE-ABS-KEY ("medical education" OR "health sciences" OR "medical curriculum")**, limitando la recuperación a publicaciones realizadas entre 2019 y 2026 en idioma inglés o español.

Se incluyeron artículos científicos publicados entre 2019 y 2026, disponibles en texto completo, en idioma español o inglés y publicados en revistas arbitradas e indexadas. Se consideraron estudios empíricos, revisiones sistemáticas, revisiones de alcance, revisiones narrativas y artículos teóricos relacionados con la inteligencia artificial generativa aplicada a la educación médica, la formación de profesionales de la salud, la innovación curricular, la ética digital y el desarrollo de competencias docentes. Se excluyeron documentos duplicados, editoriales, cartas al editor, resúmenes de congresos, capítulos de libros, publicaciones sin revisión por pares y estudios centrados exclusivamente en aplicaciones clínicas de la inteligencia artificial sin relación con procesos educativos.

El proceso de selección de los estudios fue realizado por dos investigadores de forma independiente. En una primera etapa se revisaron los títulos y resúmenes de los documentos recuperados en las diferentes bases de datos y, posteriormente, se efectuó la lectura completa de los artículos potencialmente elegibles. Las discrepancias entre los revisores fueron resueltas mediante consenso hasta alcanzar un acuerdo sobre la inclusión o exclusión de cada estudio.

La búsqueda inicial permitió identificar 186 registros científicos. Tras eliminar 42 documentos duplicados, se evaluaron 144 títulos y resúmenes, excluyéndose 71 publicaciones que no respondían al objetivo de la revisión. Finalmente, se analizaron 73 artículos en texto completo, de los cuales 38 investigaciones cumplieron los criterios de elegibilidad y fueron incluidas en la síntesis cualitativa.

La información extraída de los estudios seleccionados fue organizada en una matriz de análisis elaborada por los investigadores, registrándose el autor, año de publicación, país de origen, objetivo, diseño metodológico y principales aportes relacionados con la inteligencia artificial generativa en educación médica. Posteriormente, se realizó un análisis temático de la evidencia, identificando categorías emergentes relacionadas con oportunidades pedagógicas, riesgos éticos, transformaciones curriculares, competencias digitales docentes y desafíos para la implementación de estas tecnologías en la educación médica universitaria en América Latina.

3. Resultados

Del análisis de los 38 estudios incluidos en la presente revisión de alcance emergieron cinco dimensiones temáticas que sintetizan el estado actual del conocimiento sobre la inteligencia artificial generativa en la educación médica universitaria: (a) beneficios pedagógicos, (b) riesgos éticos y académicos, (c) transformaciones curriculares, (d) formación docente y competencias digitales y (e) desafíos para la implementación en América Latina. La síntesis de la evidencia permitió identificar importantes convergencias entre los estudios revisados, así como diferencias derivadas del contexto institucional, el grado de desarrollo tecnológico y las características de los sistemas de educación superior analizados. Los resultados muestran que la inteligencia artificial generativa constituye una innovación con elevado potencial para transformar la formación médica; sin embargo, su incorporación también plantea desafíos relacionados con la ética, la evaluación del aprendizaje, la regulación institucional y la preparación del profesorado, aspectos que adquieren particular relevancia en el contexto latinoamericano.

Tabla 1. Beneficios pedagógicos de la inteligencia artificial generativa identificados en la literatura científica

Categoría	Principales hallazgos	Estudios representativos
Aprendizaje personalizado	Adaptación del aprendizaje a las necesidades individuales y fortalecimiento del aprendizaje autónomo.	Kasneci et al. (2023); Gordon et al. (2024); Preiksaitis & Rose (2023).
Retroalimentación inmediata	Generación de respuestas rápidas y apoyo tutorial durante el proceso formativo.	Kasneci et al. (2023); Shorey et al. (2024).
Acceso a información científica	Optimización de la búsqueda, síntesis y comprensión de literatura biomédica.	Sallam (2023); Luo et al. (2022); Scott y Zuccon (2024)
Simulación clínica	Desarrollo del razonamiento diagnóstico mediante escenarios clínicos simulados.	Gordon et al. (2024); Komasa (2025); Singhal et al. (2024).
Elaboración de recursos educativos	Generación de casos clínicos, preguntas y materiales didácticos.	Shorey et al. (2024); Preiksaitis & Rose (2023).
Flexibilidad educativa	Apoyo a modalidades híbridas, aprendizaje independiente y personalización de la enseñanza.	Kasneci et al. (2023); Salas-Pilco y Yang (2022).

Los estudios revisados muestran un amplio consenso respecto al potencial pedagógico de la inteligencia artificial generativa para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en la

educación médica. La evidencia analizada coincide en señalar que los modelos de lenguaje de gran escala favorecen la personalización del aprendizaje al adaptar explicaciones, ejemplos y recursos educativos a las necesidades individuales de los estudiantes, promoviendo una mayor autonomía durante el proceso formativo (Kasneci et al., 2023; Gordon et al., 2024). Esta capacidad resulta particularmente relevante en programas de medicina, donde los estudiantes presentan ritmos de aprendizaje heterogéneos y requieren acceso permanente a información científica actualizada.

Otro hallazgo recurrente corresponde a la posibilidad de proporcionar retroalimentación inmediata durante las actividades académicas. Shorey et al. (2024) destacan que los asistentes conversacionales pueden responder preguntas, aclarar conceptos y apoyar el estudio independiente, favoreciendo procesos de aprendizaje continuo fuera del aula. De manera similar, Sallam (2023) señala que estas herramientas facilitan la localización, organización y síntesis de literatura científica, constituyéndose en un apoyo relevante para el desarrollo de competencias investigativas y la actualización permanente de conocimientos biomédicos.

Los estudios también evidencian que la inteligencia artificial generativa amplía las posibilidades de la simulación clínica mediante la creación de escenarios complejos que favorecen el desarrollo del razonamiento diagnóstico y la toma de decisiones clínicas. Gordon et al. (2024) y Komasa (2025) consideran que estos entornos permiten complementar las metodologías tradicionales de enseñanza sin sustituir la interacción entre docentes, estudiantes y pacientes. En este sentido, la utilización de herramientas especializadas, como los modelos biomédicos de inteligencia artificial, contribuye a fortalecer experiencias de aprendizaje contextualizadas y basadas en evidencia científica.

No obstante, la literatura coincide en que estos beneficios dependen de una adecuada mediación pedagógica. Diversos autores advierten que la incorporación de inteligencia artificial generativa debe entenderse como un recurso complementario al proceso educativo y no como un sustituto del juicio clínico, la tutoría docente o el aprendizaje basado en la interacción humana. En consecuencia, el aprovechamiento de estas tecnologías requiere el desarrollo de competencias digitales tanto en estudiantes como en profesores, así como políticas institucionales que orienten su utilización responsable dentro de la formación médica.

Tabla 2. Riesgos éticos y académicos asociados al uso de inteligencia artificial generativa

Categoría	Principales hallazgos	Estudios representativos
Integridad académica	Riesgo de plagio y utilización inadecuada de contenidos generados automáticamente.	Sallam (2023); Xu (2024)
Dependencia tecnológica	Disminución de la autonomía y del esfuerzo cognitivo del estudiante.	Xu (2024); Wong (2024)
Información inexacta	Posibilidad de generar respuestas erróneas o desactualizadas.	Singhal et al. (2024); Scott y Zuccon (2024)
Pensamiento crítico	Riesgo de automatización del razonamiento y menor reflexión clínica.	Wong (2024); Preiksaitis & Rose (2023)
Sesgos algorítmicos	Reproducción de sesgos derivados de los datos de entrenamiento.	Singhal et al. (2024); Scott y Zuccon (2024)
Privacidad y confidencialidad	Riesgos relacionados con el tratamiento de datos sensibles en entornos digitales.	Gordon et al. (2024); Sallam (2023)

Junto con las oportunidades educativas identificadas, la evidencia científica analizada pone de manifiesto un conjunto de riesgos que requieren especial atención durante la incorporación de la inteligencia artificial generativa en la educación médica. Uno de los aspectos más recurrentes en la literatura corresponde a las implicaciones sobre la integridad académica. Sallam (2023) advierte que la facilidad con la que estas herramientas generan textos originales puede favorecer prácticas de plagio, dificultando la identificación de la autoría intelectual y comprometiendo la autenticidad de las producciones académicas cuando no existen lineamientos institucionales claros.

Asimismo, diversos estudios coinciden en señalar que el uso indiscriminado de modelos de lenguaje puede generar dependencia tecnológica y reducir la participación del estudiante en la construcción del conocimiento. Xu (2024) sostiene que la utilización permanente de asistentes conversacionales puede disminuir el esfuerzo cognitivo requerido para resolver problemas complejos, mientras que Wong (2024) enfatiza la necesidad de preservar el razonamiento clínico y el pensamiento crítico como competencias esenciales en la formación médica.

Otro aspecto ampliamente documentado corresponde a la posibilidad de obtener información inexacta o carente de respaldo científico. Singhal et al. (2024) y (Scott y Zuccon (2024) señalan que, aunque los modelos generativos han mejorado considerablemente su desempeño, continúan presentando limitaciones relacionadas con las denominadas alucinaciones o generación de respuestas plausibles pero incorrectas. En el ámbito de las ciencias de la salud, esta situación representa un riesgo relevante, ya que puede afectar la calidad del aprendizaje y la seguridad del paciente cuando la información no es verificada mediante fuentes científicas confiables.

Finalmente, los estudios revisados coinciden en que la implementación responsable de la inteligencia artificial requiere atender aspectos relacionados con los sesgos algorítmicos, la privacidad de los datos y la protección de la información clínica. Estos desafíos trascienden el ámbito tecnológico y plantean la necesidad de fortalecer la alfabetización digital crítica, desarrollar políticas institucionales de uso responsable y promover una formación ética que permita a los futuros profesionales de la salud utilizar estas herramientas de manera reflexiva, segura y fundamentada en evidencia científica.

Tabla 3. Transformaciones curriculares derivadas de la incorporación de inteligencia artificial generativa en educación médica

Transformación curricular	Implicaciones para la formación médica	Estudios representativos
Competencias digitales	Incorporación de alfabetización en inteligencia artificial y uso crítico de tecnologías digitales.	Gordon et al. (2024); Komasaawa (2025)
Evaluación auténtica	Rediseño de estrategias de evaluación centradas en el razonamiento clínico y la resolución de problemas.	Gordon et al. (2024); Preiksaitis & Rose (2023)
Ética digital	Inclusión de contenidos relacionados con integridad académica, privacidad y uso responsable de IA.	Wong (2024); Xu (2024)
Currículo interdisciplinario	Integración de medicina, informática, bioética y ciencia de datos.	Gordon et al. (2024); Hernández Rincón et al. (2025)
Simulación clínica inteligente	Utilización de escenarios clínicos apoyados por inteligencia artificial.	Komasaawa (2025); Singhal et al. (2024)

Aprendizaje adaptativo	Personalización del proceso formativo según las necesidades del estudiante.	Kasneci et al. (2023); Salas-Pilco y Yang (2022).
-------------------------------	---	---

La evidencia sintetizada muestra que la incorporación de inteligencia artificial generativa trasciende la simple adopción de nuevas herramientas tecnológicas y plantea una transformación estructural de los currículos de medicina. Los estudios revisados coinciden en señalar que las competencias digitales deben convertirse en un componente transversal de la formación médica, integrando conocimientos relacionados con inteligencia artificial, alfabetización digital, análisis crítico de información y uso responsable de tecnologías emergentes (Gordon et al., 2024; Komasaawa, 2025).

Uno de los aspectos que mayor atención recibe en la literatura corresponde a la transformación de los procesos de evaluación. La disponibilidad de herramientas capaces de generar respuestas complejas obliga a replantear los modelos tradicionales basados exclusivamente en trabajos escritos o evaluaciones memorísticas. En este contexto, Gordon et al. (2024) y Preiksaitis & Rose (2023) proponen fortalecer modalidades de evaluación auténtica, incluyendo exámenes clínicos objetivos estructurados (OSCE), resolución de casos clínicos, portafolios reflexivos, discusiones orales y actividades orientadas a valorar el razonamiento diagnóstico, la toma de decisiones y la capacidad del estudiante para justificar críticamente el uso de herramientas de inteligencia artificial.

Del mismo modo, diversos autores destacan la necesidad de incorporar contenidos relacionados con ética digital, protección de datos, transparencia algorítmica e integridad académica dentro de los programas de medicina. Estas transformaciones no buscan restringir el uso de la inteligencia artificial, sino formar profesionales capaces de utilizar estas tecnologías de manera crítica, ética y basada en evidencia científica, preservando el juicio clínico y la responsabilidad profesional como elementos centrales de la práctica médica.

Tabla 4. Formación docente y competencias necesarias para la integración de inteligencia artificial generativa

Competencia docente	Implicancias educativas	Estudios representativos
Formación continua	Actualización permanente sobre inteligencia artificial aplicada a educación médica.	Salas-Pilco y Yang (2022)
Alfabetización digital	Uso crítico de herramientas basadas en modelos de lenguaje.	Gordon et al. (2024)

Mediación pedagógica	Orientación del aprendizaje y supervisión del uso de IA.	Kasneci et al. (2023)
Innovación metodológica	Incorporación de metodologías activas apoyadas en IA.	Shorey et al. (2024)
Liderazgo institucional	Desarrollo de políticas universitarias para la integración responsable de IA.	Hernández Rincón et al. (2025)

Los estudios revisados coinciden en reconocer que el éxito de la incorporación de inteligencia artificial generativa depende, en gran medida, de la preparación del profesorado. La innovación tecnológica por sí sola no garantiza mejoras en el aprendizaje, ya que su impacto está condicionado por la capacidad de los docentes para integrar estas herramientas dentro de estrategias pedagógicas coherentes con los objetivos curriculares (Salas-Pilco y Yang, 2022).

En este sentido, Gordon et al. (2024) sostienen que la alfabetización digital docente debe trascender el dominio técnico de las herramientas y orientarse hacia el desarrollo de competencias para seleccionar, evaluar y supervisar críticamente el uso de inteligencia artificial en contextos educativos. De forma complementaria, Kasneci et al. (2023) destacan que el profesor mantiene un papel insustituible como mediador del aprendizaje, responsable de promover el razonamiento clínico, la reflexión ética y la toma de decisiones fundamentadas.

Los hallazgos también evidencian que la incorporación de inteligencia artificial exige liderazgo institucional, inversión en capacitación y elaboración de políticas universitarias que orienten su utilización responsable. En consecuencia, la formación docente constituye uno de los pilares fundamentales para asegurar que estas tecnologías contribuyan efectivamente al fortalecimiento de la educación médica.

Tabla 5. Desafíos específicos para la incorporación de inteligencia artificial generativa en la educación médica latinoamericana

Desafío regional	Implicaciones para las universidades	Estudios representativos
Brechas digitales	Desigual acceso a tecnologías y conectividad.	Salas-Pilco y Yang (2022)
Infraestructura tecnológica	Limitaciones en recursos y equipamiento institucional.	Aguirre Flórez et al. (2025)

Escasa investigación regional	Dependencia de evidencia generada en países de altos ingresos.	Hernández Rincón et al. (2025)
Formación docente	Déficit de competencias digitales especializadas.	Salas-Pilco y Yang (2022)
Regulación institucional	Ausencia de lineamientos para el uso académico de IA.	Aguirre Flórez et al. (2025)
Sesgos algorítmicos	Baja representación de poblaciones latinoamericanas en los datos de entrenamiento.	Scott y Zuccon (2024); Singhal et al. (2024)

Los estudios desarrollados en América Latina evidencian que la implementación de inteligencia artificial generativa enfrenta desafíos adicionales respecto a los descritos en países de altos ingresos. Mientras que la literatura internacional concentra su atención en aspectos relacionados con regulación ética, privacidad y transparencia algorítmica, en el contexto latinoamericano persisten limitaciones estructurales vinculadas con infraestructura tecnológica, conectividad, disponibilidad de recursos digitales y capacitación del profesorado (Salas-Pilco y Yang, 2022).

Asimismo, la revisión permitió identificar una marcada dependencia de evidencia científica producida en Norteamérica y Europa. Hernández Rincón et al. (2025) señalan que la escasa producción regional limita la generación de recomendaciones adaptadas a las particularidades sociales, económicas y educativas de América Latina, dificultando la formulación de políticas universitarias contextualizadas.

Otro aspecto relevante corresponde a los sesgos presentes en los modelos de inteligencia artificial. Scott y Zuccon (2024) y Singhal et al. (2024) advierten que muchos sistemas generativos han sido entrenados predominantemente con información procedente de países desarrollados, lo que puede reducir su capacidad para representar adecuadamente perfiles epidemiológicos, características demográficas y necesidades sanitarias propias de la población latinoamericana. En consecuencia, la adopción de estas tecnologías requiere no solo inversión en infraestructura, sino también el fortalecimiento de la investigación regional, la generación de bases de datos representativas y el desarrollo de marcos regulatorios adaptados a las realidades de los sistemas universitarios latinoamericanos.

Tabla 6. Principales desafíos futuros para la integración de inteligencia artificial generativa en educación médica

Desafío	Implicaciones	Estudios representativos
Formación docente	Capacitación permanente en inteligencia artificial aplicada a la docencia.	Gordon et al. (2024)
Regulación ética	Desarrollo de políticas institucionales y normativas para el uso responsable de IA.	Xu (2024); Wong (2024)
Actualización curricular	Incorporación de competencias digitales y alfabetización en IA.	Komasawa (2025)
Humanización de la formación médica	Preservar el juicio clínico y la relación médico-paciente.	Gordon et al. (2024)
Evaluación del aprendizaje	Implementar estrategias de evaluación auténtica y basada en competencias.	Preiksaitis & Rose (2023)
Investigación regional	Incrementar la producción científica latinoamericana sobre IA en educación médica.	Hernández Rincón et al. (2025); Salas-Pilco y Yang (2022)

La literatura revisada coincide en que el principal desafío para la educación médica no consiste únicamente en incorporar herramientas de inteligencia artificial generativa, sino en garantizar que su utilización contribuya efectivamente al desarrollo de competencias profesionales y no sustituya los procesos esenciales del razonamiento clínico. Diversos autores sostienen que la actualización curricular debe orientarse hacia modelos educativos que integren innovación tecnológica, pensamiento crítico, ética profesional y formación humanística (Gordon et al., 2024; Komasawa, 2025).

Asimismo, los estudios analizados destacan que las instituciones de educación superior deberán fortalecer la capacitación docente, establecer políticas institucionales para el uso responsable de inteligencia artificial y promover estrategias de evaluación centradas en competencias clínicas, resolución de problemas y toma de decisiones fundamentadas. En paralelo, la evidencia pone de manifiesto la necesidad de incrementar la producción científica latinoamericana sobre inteligencia artificial aplicada a la educación médica, con el propósito de generar evidencia contextualizada que contribuya al diseño de políticas educativas acordes con las necesidades y características de la región.

Tabla 7. Síntesis de los principales hallazgos identificados en la revisión de alcance

Dimensión	Hallazgos principales	Implicaciones	Autores representativos	Contexto latinoamericano
Beneficios pedagógicos	Aprendizaje personalizado, simulación clínica, tutoría inteligente, apoyo al razonamiento clínico	Mejora la calidad del aprendizaje cuando existe mediación docente	Kasneci et al. (2023); Gordon et al. (2024); Shorey et al. (2024)	Potencial elevado, condicionado por infraestructura tecnológica.
Riesgos éticos	Plagio, dependencia tecnológica, sesgos algorítmicos, privacidad	Requiere alfabetización digital y regulación institucional	Sallam (2023); Scott y Zuccon, (2024); Singhal et al. (2024)	Mayor vulnerabilidad por ausencia de regulación.
Transformaciones curriculares	Evaluación auténtica, competencias digitales, ética de IA	Rediseñar currículo y evaluación médica	Gordon et al. (2024); Preiksaitis & Rose (2023)	Necesidad de actualización curricular regional.
Formación docente	Capacitación permanente, liderazgo pedagógico	Desarrollo profesional continuo	Salas-Pilco & Yang (2022); Hernández Rincón et al. (2025)	Déficit importante en competencias digitales.
Implementación regional	Brechas digitales, escasa investigación, infraestructura limitada	Políticas universitarias y cooperación internacional	Aguirre Flórez et al. (2025); Salas-Pilco & Yang (2022)	Principal reto para las facultades latinoamericanas.

La síntesis integradora presentada en la Tabla 7 evidencia que la incorporación de inteligencia artificial generativa en la educación médica constituye un fenómeno multidimensional, cuyos beneficios pedagógicos se encuentran estrechamente vinculados a desafíos éticos, curriculares e institucionales. Aunque la literatura internacional coincide en destacar el potencial de estas tecnologías para fortalecer el aprendizaje y el razonamiento clínico, los estudios analizados muestran que su implementación en América Latina requiere considerar limitaciones estructurales relacionadas con infraestructura tecnológica, formación docente, producción científica regional y desarrollo de marcos regulatorios específicos. En consecuencia, la evidencia disponible respalda la necesidad de abordar la integración de la inteligencia artificial desde una perspectiva sistémica que articule innovación educativa, ética profesional y transformación curricular.

4. Discusión

Los hallazgos indican que las tres unidades académicas estudiadas disponen de condiciones iniciales favorables para avanzar hacia la implementación del enfoque sociocrítico. El compromiso institucional, la disponibilidad de recursos, el conocimiento del enfoque y la percepción de preparación registraron porcentajes mayoritariamente positivos. Este resultado es coherente con Valenzuela (2024), quien sostiene que la adopción del modelo sociocrítico en la UNP posee fundamento curricular e institucional, aunque su concreción exige superar barreras y consolidar una cultura crítica y participativa. El presente estudio amplía esa discusión al incorporar la percepción de los actores que experimentan las prácticas académicas.

La presente revisión de alcance evidencia que la inteligencia artificial generativa se está consolidando como uno de los principales factores de transformación de la educación médica contemporánea. La evidencia analizada demuestra que estas tecnologías trascienden su utilización como herramientas de apoyo para la búsqueda de información o la producción de contenidos, configurándose progresivamente como recursos con capacidad para modificar los procesos de enseñanza, aprendizaje, evaluación y desarrollo curricular. Esta tendencia coincide con lo señalado por Gordon et al. (2024), quienes sostienen que la integración de la inteligencia artificial debe entenderse como una transformación educativa de carácter estructural y no únicamente como una innovación tecnológica.

Uno de los principales hallazgos de esta revisión corresponde al reconocimiento del potencial pedagógico de la inteligencia artificial generativa para favorecer procesos de aprendizaje personalizados, proporcionar retroalimentación inmediata y fortalecer el razonamiento clínico mediante escenarios simulados. Estos resultados son consistentes con las investigaciones desarrolladas por Kasneci et al. (2023), Shorey et al. (2024) y Preiksaitis & Rose (2023), quienes coinciden en que los modelos de lenguaje de gran escala pueden contribuir significativamente al aprendizaje autónomo y a la adquisición de competencias clínicas cuando su utilización se integra dentro de estrategias pedagógicas planificadas. No obstante, la evidencia también muestra que estos beneficios no dependen exclusivamente de las capacidades tecnológicas de los modelos de inteligencia artificial, sino de la mediación ejercida por el profesorado y del diseño curricular implementado por las instituciones de educación superior.

De forma paralela, la revisión confirma que los riesgos asociados al uso de inteligencia artificial generativa constituyen una preocupación creciente dentro de la educación médica. Las principales limitaciones identificadas incluyen el riesgo de plagio académico, la dependencia

tecnológica, la generación de información inexacta y la posible disminución del pensamiento crítico. Estos resultados coinciden con las revisiones de Sallam (2023), Xu (2024) y Scott y Zuccon (2024), quienes advierten que el empleo indiscriminado de modelos generativos puede comprometer la integridad académica y favorecer la aceptación acrítica de respuestas producidas automáticamente. En consecuencia, la evidencia revisada respalda la necesidad de fortalecer la alfabetización digital y desarrollar competencias para verificar, contrastar e interpretar críticamente la información proporcionada por estos sistemas antes de incorporarla a la práctica clínica o académica.

Uno de los aportes más relevantes identificados en esta revisión se relaciona con la necesidad de replantear los modelos tradicionales de evaluación utilizados en las facultades de medicina. La aparición de herramientas capaces de generar textos, resolver problemas complejos y elaborar respuestas estructuradas reduce la utilidad de evaluaciones centradas exclusivamente en la reproducción de contenidos. En este contexto, diversos autores proponen avanzar hacia modelos de evaluación auténtica que permitan valorar competencias de orden superior, tales como el razonamiento clínico, la resolución de casos, la argumentación científica y la toma de decisiones fundamentadas (Gordon et al., 2024; Preiksaitis & Rose, 2023). Estrategias como los exámenes clínicos objetivos estructurados (OSCE), los portafolios reflexivos, las evaluaciones orales y el análisis de casos clínicos complejos ofrecen alternativas más consistentes con el desarrollo profesional esperado en medicina, al priorizar la aplicación del conocimiento sobre la simple recuperación de información.

Los resultados también muestran que la incorporación de inteligencia artificial generativa exige una transformación curricular que trascienda la incorporación de contenidos tecnológicos aislados. La evidencia revisada coincide en que las escuelas de medicina deberán integrar competencias relacionadas con alfabetización en inteligencia artificial, ética digital, análisis crítico de evidencia científica y uso responsable de herramientas generativas dentro de los perfiles de egreso. Esta transformación implica fortalecer la articulación entre ciencias médicas, bioética, informática en salud y ciencia de datos, favoreciendo una formación interdisciplinaria capaz de responder a los desafíos de la práctica médica contemporánea (Komasawa, 2025; Hernández Rincón et al., 2025).

En relación con el contexto regional, esta revisión aporta evidencia que permite comprender que la incorporación de inteligencia artificial en América Latina presenta características diferentes a las observadas en países de altos ingresos. Mientras que la literatura internacional concentra sus preocupaciones en aspectos relacionados con la regulación ética, la transparencia algorítmica y la protección de datos, los estudios desarrollados en la región ponen de manifiesto limitaciones

adicionales derivadas de las brechas digitales, la infraestructura tecnológica insuficiente, la limitada capacitación docente y la escasa producción científica regional (Salas-Pilco & Yang, 2022; Aguirre Flórez et al., 2025). Estas condiciones pueden dificultar la implementación equitativa de la inteligencia artificial y ampliar las desigualdades ya existentes entre instituciones de educación superior.

Asimismo, la revisión permitió identificar que una proporción importante de los modelos de inteligencia artificial utilizados actualmente en medicina ha sido entrenada con información procedente principalmente de países desarrollados, situación que podría limitar su aplicabilidad en contextos latinoamericanos debido a diferencias epidemiológicas, culturales y organizacionales de los sistemas sanitarios. Esta observación coincide con Scott y Zuccon (2024), quienes destacan la necesidad de desarrollar modelos más representativos y adaptados a poblaciones diversas para reducir los riesgos asociados a los sesgos algorítmicos. Desde esta perspectiva, resulta prioritario fortalecer la investigación regional y promover la construcción de bases de datos que incorporen las características propias de las poblaciones latinoamericanas.

Los hallazgos de esta revisión también tienen importantes implicaciones para la gestión universitaria. La incorporación de inteligencia artificial generativa no puede depender exclusivamente de iniciativas individuales del profesorado, sino que requiere políticas institucionales que definan criterios para su utilización en la docencia, la evaluación y la investigación. Estas políticas deben contemplar lineamientos éticos, mecanismos de protección de datos, programas permanentes de formación docente y estrategias de seguimiento que permitan evaluar el impacto educativo de estas tecnologías. De igual forma, las universidades deberán promover espacios de actualización continua para docentes y estudiantes, favoreciendo el desarrollo de competencias que permitan utilizar la inteligencia artificial como una herramienta de apoyo al aprendizaje y no como un sustituto del razonamiento profesional.

Finalmente, es importante reconocer algunas limitaciones del presente estudio. Al tratarse de una revisión de alcance, el objetivo principal consistió en mapear y sintetizar la evidencia científica disponible sobre inteligencia artificial generativa en educación médica, sin realizar una evaluación formal del riesgo de sesgo o de la calidad metodológica de los estudios incluidos. Asimismo, la rápida evolución de las tecnologías basadas en modelos de lenguaje implica que nuevos desarrollos puedan modificar de forma acelerada el estado actual del conocimiento. Por ello, futuras investigaciones deberían desarrollar revisiones sistemáticas con evaluación crítica de la calidad metodológica y estudios empíricos que analicen el impacto de estas herramientas en los resultados de aprendizaje y en el desarrollo de competencias clínicas dentro de las facultades de medicina latinoamericanas.

5. Declaración de financiamiento

La presente investigación se llevó a cabo con financiación propia.

6. Declaración de conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

7. Declaración de autores

Los autores aprueban la versión final del artículo.

8. Declaración de disponibilidad de datos

Los datos que responden al artículo pueden ser solicitados al autor de correspondencia.

9. Contribución de los autores

Autor	Contribución
Cristiana Andrade Mendes	Conceptualización, curación de datos, análisis formal, metodología, redacción – borrador original, redacción – revisión y edición de la versión final.
Daiane Fontoura	Conceptualización, curación de datos, análisis formal, metodología, redacción – borrador original, redacción – revisión y edición de la versión final.
Wilma Talavera	Conceptualización, curación de datos, análisis formal, metodología, redacción – borrador original, redacción – revisión y edición de la versión final.
Francisco Colman	Conceptualización, curación de datos, análisis formal, metodología, redacción – borrador original, redacción – revisión y edición de la versión final.

10. Referencias Bibliográficas

- Aguirre, M., Gómez González, J., Jiménez Osorio, L., Moreno Gómez, M., Moreno Gómez, J., Rojas Paganquiza, K., Rojas Paganquiza, D., Quintero Cabrera, Y., Pantoja Chazatar, L., & Moreno Gómez, G. (2025). Use of artificial intelligence in medical education: Tool or threat? Scoping review. *Investigación en Educación Médica*, 14(53),90-106. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2025.53.24659>
- Gordon, M., Daniel, M., Ajiboye, A., Uraiby, H., Xu, N., Bartlett, R., Hanson, J., Haas, M., Spadafore, M., Grafton-Clarke, C., Gasiea, R., Michie, C., Corral, J., Kwan, B., Dolmans, D., & Thammasitboon, S. (2024). A scoping review of artificial intelligence in medical education: BEME Guide No. 84. *Medical Teacher*, 46, 446 - 470. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2024.2314198>



- Hernández, E., Jiménez, D., y Chavarro, L. A. (2025). Mapping the use of artificial intelligence in medical education: A scoping review. *BMC Medical Education*, 25, 526. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-07089-8>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeiffer, F., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Komasawa, N. (2025). Generative artificial intelligence in medical education: Challenges and future possibilities. *Cureus*, 17(1), e78124. <https://doi.org/10.7759/cureus.78124>
- Luo, R., Sun, L., Xia, Y., Qin, T., Zhang, S., Poon, H., & Liu, T. (2022). BioGPT: Generative pre-trained transformer for biomedical text generation and mining. *Briefings in Bioinformatics*, 23(6). <https://doi.org/10.1093/bib/bbac409>
- Nagi, F., Salih, R., y Alzubaidi, M. (2023). Applications of Artificial Intelligence (AI) in Medical Education: A Scoping Review. *Studies in Health Technology and Informatics*, 305, 648–651. <https://doi.org/10.3233/SHTI230581>
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., Shamseer, L., Tetzlaff, J., Akl, E. A., Brennan, S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M., Li, T., Loder, E., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372 (71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Preiksaitis, C., & Rose, C. (2023). Opportunities, Challenges, and Future Directions of Generative Artificial Intelligence in Medical Education: Scoping Review. *JMIR Medical Education*, 9, e48785. <https://doi.org/10.2196/48785>
- Saab, K., Tu, T., y Weng, W. (2024). Capabilities of Gemini Models in Medicine. *Google Research and Google DeepMind*. 1, 2-58. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2404.18416>
- Salas-Pilco, S., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19, 21. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w>
- Sallam, M. (2023). ChatGPT utility in healthcare education, research, and practice: Systematic review on the promising perspectives and valid concerns. *Healthcare*, 11(6), 887. <https://doi.org/10.3390/healthcare11060887>
- Scott, I. A, y Zuccon, G. (2024). El nuevo paradigma en el aprendizaje automático: modelos fundamentales, grandes modelos de lenguaje y más allá: una introducción para médicos. *Internal Medicine Journal*, 54 (5), 705-715. <https://doi.org/10.1111/imj.16393>
- Shorey, S., Mattar, C., Pereira, T., Choolani, M., & Lau, T. (2024). A scoping review of ChatGPT's role in healthcare education and research. *Nurse Education Today*, 134, 106051. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106051>

- Singhal, K., Tu, T., Gottweis, J., Sayres, R., Wulczyn, E., Amin, M., Hou, L., Clark, K., Pfohl, SR, Cole-Lewis, H., Neal, D., Rashid, QM, Schaeckermann, M., Wang, A., Dash, D., Chen, JH, Shah, NH, Lachgar, S., Mansfield, PA, ... Natarajan, V. (2025). Hacia la respuesta a preguntas médicas a nivel experto con grandes modelos de lenguaje. *Nature Medicine*, 31(3), 943-950. <https://doi.org/10.1038/s41591-024-03423-7>
- Tricco, A., Lillie, E., y Zarin, W. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467–473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
- Wartman, S., & Combs, C. (2019). Reimagining medical education in the age of AI. *AMA Journal of Ethics*, 21(2), E146–E152. <https://doi.org/10.1001/amajethics.2019.146>
- Wong, R.(2024). ChatGPT in medical education: Promoting learning or killing critical thinking? *Education in Medicine Journal*, 16(2), 123–130. <https://doi.org/10.21315/eimj2024.16.2.13>
- Xu, T. (2024). Current status of ChatGPT use in medical education. *GMS Journal for Medical Education*, 41(1), Doc10. <https://doi.org/10.3205/zma001681>
- Yang, L., Xu, S., & Sellergren, A. (2024). Advancing multimodal medical capabilities of Gemini. *Google Research and Google DeepMind*. 5-7. <https://www.semanticscholar.org/paper/Advancing-Multimodal-Medical-Capabilities-of-Gemini-YangXu/cf4d2cc2270e9b48f5fc94ce26ee702697b9c79d>
- Yang, X., Chen, A., & Pour Nejatian, N. (2022). GatorTron: A large clinical language model to unlock patient information from electronic health records. *NPJ Digit. Med.* 5, 194. <https://doi.org/10.1038/s41746-022-00742-2>