

# Uso de ChatGPT como herramienta pedagógica en la educación médica: revisión sistemática de la literatura (2020-2025).

## Use of ChatGPT as a pedagogical tool in medical education: systematic review of the literature (2020–2025).

Sthefy Carolina Jiménez-Salcedo<sup>1\*</sup>, Carlos Antonio Granda-Cruz<sup>2\*</sup>.

<sup>1</sup> Facultad de la Educación el Arte y la Comunicación (FEAC), Universidad Nacional de Loja, Ecuador, sthefy.jimenez@unl.edu.ec, <https://orcid.org/0009-0002-3288-8617>

<sup>2</sup> Facultad de la Educación el Arte y la Comunicación (FEAC), Universidad Nacional de Loja, Ecuador, carlos.a.granda@unl.edu.ec, <https://orcid.org/0009-0002-3288-8617>

\* Correspondencia: [sthefy.jimenez@unl.edu.ec](mailto:sthefy.jimenez@unl.edu.ec)

Recibido: 15/5/26; Aceptado: 4/6/26; Publicado: 6/6/26

### Resumen.

La educación médica se encuentra en constante evolución para responder a las demandas de la salud en una era digital. En este escenario, la incorporación de herramientas basadas en Inteligencia Artificial generativa despierta el interés por conocer su aplicación en la educación superior, particularmente en la educación médica. En este contexto, ChatGPT surge como un recurso con potencial para transformar un proceso de enseñanza aprendizaje. Sobre esta base, se desarrolló la presente investigación con el objetivo de identificar los usos y describir las estrategias pedagógicas asociadas a la implementación de ChatGPT en la educación médica, a través de una revisión sistemática de la literatura publicada entre los años 2020 a 2025 en bases de datos especializadas: PubMed, Scopus y Web of Science (WoS), bajo el enfoque metodológico PRISMA 2020, seleccionando un total de 23 artículos científicos según criterios establecidos. Los resultados evidenciaron que existe una mayor producción científica de tipo exploratoria, realizada en los últimos tres años, en estudiantes de pregrado y países a la vanguardia de la tecnología. Asimismo se evidenció que ChatGPT se emplea como herramienta complementaria para el aprendizaje y desarrollo de habilidades médicas. En conclusión, ChatGPT se posiciona como una herramienta de apoyo en la educación médica; sin embargo la evidencia disponible es limitada, por lo que se requieren estudios que evalúen su integración en un modelo pedagógico estructurado y su efectividad en los procesos formativos.

**Palabras clave:** inteligencia artificial, educación médica, investigación pedagógica, investigación educativa

### Abstract.

Medical education is constantly evolving to meet the demands of healthcare in the digital age. In this context, the incorporation of tools based on generative artificial intelligence has sparked interest in exploring their application in higher education, particularly in medical education. In this context, ChatGPT emerges as a resource with the potential to transform the teaching-learning process. On this basis, this research was conducted with the objective of identifying the uses and describing the pedagogical strategies associated with the implementation of ChatGPT in medical education, through a systematic review of the literature published between 2020 and 2025 in specialized databases: PubMed, Scopus, and Web of Science (WoS), using the PRISMA 2020 methodological framework, selecting a total of 23 scientific articles according to established criteria. The results showed that there has been a greater volume of exploratory scientific research conducted over the past three years, focusing on undergraduate students and countries at the forefront of technology. It

was also evident that ChatGPT is used as a complementary tool for learning and developing medical skills. In conclusion, ChatGPT positions itself as a support tool in medical education; however, the available evidence is limited, so studies are needed to evaluate its integration into a structured pedagogical model.

**Keywords:** artificial intelligence; medical education; pedagogical research; educational research

## 1. Introducción

En la actualidad, es común escuchar el término “Inteligencia Artificial” (IA), pero su definición resulta compleja, puede entenderse como: la imitación de la inteligencia humana mediada por una herramienta tecnológica (1), o un sistema con un comportamiento inteligente (2); esta herramienta contribuye a la innovación de múltiples contextos incluido el ámbito de la educación superior, lo que genera interés en estudiar su implementación pedagógica en áreas de formación profesional como la educación médica (3), cuyo propósito es formar individuos capacitados para encargarse de la salud del ser humano (4). Se debe reconocer que la educación médica enfrenta desafíos para adecuar un modelo formativo a sus métodos de enseñanza (5) y que la pedagogía tradicional predomina hasta la actualidad. Aprender “al lado de la cama del paciente” (6, p. 97) es una estrategia de enseñanza que se emplea desde la antigüedad, sin embargo la IA ha transformado la educación médica mejorando su pedagogía a través de escenarios dinámicos y adaptables, que brindan la oportunidad de practicar el razonamiento clínico en un espacio seguro (3). La integración de la IA en la formación médica revoluciona los paradigmas educativos y contribuye a la formación de profesionales capacitados para la toma de decisiones informadas (7) este proceso además debe ir acompañado de alfabetización en IA, definido como el conjunto de competencias que permite evaluar de forma crítica las tecnologías con IA para su uso de forma eficaz (8).

Una de las herramientas que ha tomado relevancia en los últimos años es ChatGPT, un modelo de lenguaje que: extrae y analiza patrones de datos mediante técnicas estadísticas (9); cuenta con una base de usuarios extensa, aproximadamente el 10% de la población mundial y de forma semanal suma alrededor de 800 millones de usuarios (10). Según informes de OpenAI (11), los usos de ChatGPT son: en un 49% respuestas objetivas, consejos y asesorías, 40% redacción de documentos, presentaciones, planificación de proyectos y elaboración de códigos y 11% reflexiones y conversaciones. En el caso de la medicina los usos pedagógicos de ChatGPT son: asistencia docente, aprendizaje personalizado, acceso rápido a información, generación de casos clínicos, elaboración de trabajos, entre otros (6).

El uso de herramientas tecnológicas en la Educación Superior se fundamenta en teorías del aprendizaje que enfatizan el papel de la mediación para el desarrollo cognitivo, entre las cuales destacan, la teoría sociocultural de Vygotsky (12) que expone que la formación de un comportamiento superior requiere de un estímulo como dispositivo auxiliar (13). Además, como respuesta a las exigencias de la educación surge la teoría conectivista desarrollada por George Siemens quién plantea que en un mundo interconectado se debe facilitar la interacción entre áreas para el aprendizaje continuo (14). En respuesta a las necesidades formativas de los estudiantes de medicina y su vinculación con la innovación, ChatGPT puede contribuir siendo el instrumento para el desarrollo de competencias clínicas, éticas y humanas preservando el razonamiento crítico (3).

Sin negar las grandes oportunidades que brinda el uso de plataformas con IA para la educación, es esencial considerar la herramienta de ChatGPT como un complemento, que no altere ni comprometa la calidad de la formación médica (15) ya que puede tener sesgos y errores (16) y desde una perspectiva social la formación de un profesional de la salud impacta en la calidad de atención médica que recibe una población (3).

En el ámbito educativo, la IA se ha convertido en una herramienta pedagógica para la enseñanza y la adquisición de competencias (17), su incorporación mejora los procesos educativos (18). En este contexto se conoce que la medicina exige la actualización constante y el acceso a información de forma precisa, esto se puede realizar a través de la incorporación de herramientas como ChatGPT (19) con el objetivo de lograr escenarios de aprendizaje dinámicos (20).

Este estudio promueve el fortalecimiento de la educación superior y busca mediante la investigación impulsar la innovación de la formación en medicina, para garantizar una atención sanitaria, segura, ética, humanizada y orientada al bienestar de una población (21, p. 25). Con base a lo mencionado y el creciente interés por la IA en la educación, uno de los vacíos de conocimiento que justifican la elaboración de este estudio es la falta de consenso sobre su uso como herramienta pedagógica en programas de formación médica, a partir de lo cual surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los principales usos pedagógicos de la herramienta ChatGPT en la educación médica? Como consecuencia la presente revisión sistemática tiene como objetivo identificar los usos y describir las estrategias pedagógicas de ChatGPT en el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación médica, con el fin de orientar a docentes y estudiantes hacia su uso de forma responsable y pertinente en un proceso formativo (22).

### 1.1. *Revisión de literatura*

La educación es esencial en la sociedad, brinda a los estudiantes las herramientas para: desarrollar, definir, procesar y ampliar el pensamiento crítico y la toma de decisiones. En el siglo XXI la mayoría de los cambios a nivel mundial han sido de carácter tecnológico, por lo que la educación en cualquiera de sus niveles debe estar dotada de tecnología (18). Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación Ciencia y Cultura (23), la IA tiene potencial para innovar la educación, sin embargo también sostiene que los cambios rápidos generan grandes problemas éticos.

### 1.2. *Inteligencia Artificial en la Educación Superior*

Todo sistema educativo tiene como objetivo que los estudiantes adquieran conocimientos y desarrollen habilidades como: la creatividad, el pensamiento crítico y la empatía (24), se debe reconocer que hasta la actualidad la educación no alcanza la capacidad de ser personalizada, según Machuca (25), la IA puede complementar la pedagogía tradicional y orientarla hacia un modelo adaptativo, a través del reconocimiento de fortalezas, debilidades y estilos de aprendizaje (26) que permitan impulsar una educación centrada en el estudiante (27). La implementación de la IA en las Instituciones de Educación Superior (IES) requiere de cambios y adaptaciones, en el caso de las IES con modalidades a distancia y en línea su implementación representa una fortaleza, ya que su modelo educativo se caracteriza por el uso exclusivo de las tecnologías de la información (28). Eventualmente es importante mencionar que según Jardón *et al.* (29) las principales oportunidades que ofrece la IA en las IES son: personalización del aprendizaje, automatización administrativa, análisis de datos educativos y apoyo en investigación. A pesar de esto también enfrenta desafíos éticos y de privacidad de datos (30). Por consiguiente la tecnología no reemplaza las capacidades humanas de búsqueda y experimentación que permiten un aprendizaje significativo (31).

### 1.3. *Educación Médica y enfoques pedagógicos*

Una competencia profesional es la capacidad que tiene una persona en su campo de estudio para resolver un problema, definir todas las aptitudes que requiere una profesión resulta complejo, puesto que realizar una actividad requiere un sinnúmero de habilidades (32). Según Arbea *et al.* (33, p.13) las competencias que un profesional de la salud debería desarrollar son: “valores profesionales, actitudes, comportamiento, ética, habilidades clínicas y de comunicación y pensamiento crítico e investigativo”.

Con respecto a los modelos pedagógicos, se reconoce que la educación médica durante mucho tiempo ha estado orientada a un modelo de enseñanza tradicional, sin embargo la innovación tecnológica exige a la educación en salud su rediseño continuo (34). Según Gutiérrez-Cirlos *et al.* (6) la educación médica requiere de diversos modelos pedagógicos entre ellos: el modelo constructivista y el aprendizaje basado en problemas, que se desarrolla a través de la simulación, discusión y resolución de casos clínicos, así como el modelo humanista con la medicina centrada en el paciente y el enfoque socio crítico que permite la toma de decisiones. En concordancia Ordoñez *et al.* (35) incluye la medicina basada en la evidencia, el aprendizaje electrónico y el aula invertida. Cada modelo pedagógico tiene sus características y su aplicación conjunta favorece una formación médica integral (36).

#### 1.4. ChatGPT como herramienta pedagógica

Según Santos *et al.* (19) la medicina es un campo que exige la actualización constante, frente a esta necesidad la IA puede adaptar un proceso educativo a través de herramientas como ChatGPT (20). Como recurso pedagógico en la medicina puede ser usado para: asistencia médica, simulación de escenarios, desarrollo curricular, apoyo clínico, entre otros (1).

Este asistente conversacional puede optimizar un proceso académico mediante generación de contenido, investigación y evaluación. Desde la perspectiva de los estudiantes tiene un impacto positivo, ya que facilita la realización de tareas y fortalece las habilidades, estos hallazgos coinciden con el enfoque constructivista de la educación, en donde ChatGPT podría actuar como el medio para la construcción del conocimiento (37). La implementación de ChatGPT en la educación médica, tiene ventajas y desafíos, aunque mejora los métodos educativos no se debe pasar por alto las preocupaciones éticas y de transparencia que su uso conlleva (38).

## 2. Métodos

El presente proyecto de investigación se plantea como una revisión sistemática de la literatura reportada en los años 2020 al 2025 sobre el uso de ChatGPT como herramienta pedagógica en la educación médica, mediante el empleo de bases de datos como fuente de información para la recopilación de artículos científicos, desarrollado con la finalidad de contribuir al campo de la formación superior en medicina (39). Presenta un enfoque metodológico cualitativo no experimental, realizado en base a observación y documentación de la información en su estado natural (40, p. 78-79). La población corresponde a los artículos seleccionados en base a criterios establecidos, siguiendo el protocolo de PRISMA 2020 para revisiones sistemáticas, con la finalidad de llevar a cabo un procedimiento que corrobore la veracidad, rigurosidad y transparencia del estudio (41).

La búsqueda de información se realizó el día 09 de marzo del 2026, en 3 bases de datos especializadas: PubMed, Scopus y Web of Science (WoS). Se llevó a cabo una estrategia de búsqueda avanzada, para lo cual se construyó ecuaciones con palabras clave enlazadas con operadores booleanos. Se diseñó una ecuación específica para cada base de datos con la finalidad de mejorar la sensibilidad y precisión de búsqueda, además se empleó la función de refinamiento a través de filtros para realizar exclusiones que se basaron en: tipo de publicación (capítulos de libros, actas, congresos, comentarios), idioma (distinto al inglés y español), áreas temáticas (distintas a las ciencias médicas o investigación educativa) y años de publicación (no dentro del periodo de tiempo 2020-2025), descritas en la tabla 1. Con base a la estrategia de búsqueda descrita se establecieron los criterios de inclusión y exclusión descritos en la tabla 2. Para detallar el proceso de selección de los artículos incluidos en esta revisión, se realizó un diagrama de flujo en base a PRISMA 2020 que se detalla en la figura 1 (42).

**Tabla 1.** Ecuaciones de búsqueda para la obtención de artículos científicos.

Base de Datos	Ecuación de Búsqueda
Scopus	(( "ChatGPT" OR "large language model*" OR LLM* OR "generative AI" OR "GenAI") AND ("medical education" OR "health professions education") AND (pedagog* OR teach* OR learn* OR curriculum OR "faculty development" OR "virtual patient*" OR simulation OR feedback OR "formative assessment" OR "case-based" OR "question generation") AND NOT (exam* OR "licensing" OR "board exam*" OR "USMLE" OR "MIR" OR "in-training" OR "certification"))
Web of Science (WoS)	(("ChatGPT") AND ("medical education" OR "medical students" OR "clinical education") AND (study OR trial OR survey OR evaluation OR experiment OR students OR residents))
PubMed	"ChatGPT"[Title/Abstract] AND ("Education, Medical"[MeSH] OR "medical education"[Title/Abstract] OR "medical students"[Title/Abstract]) AND (teaching [Title/Abstract] OR learning [Title/Abstract] OR pedagog*[Title/Abstract])

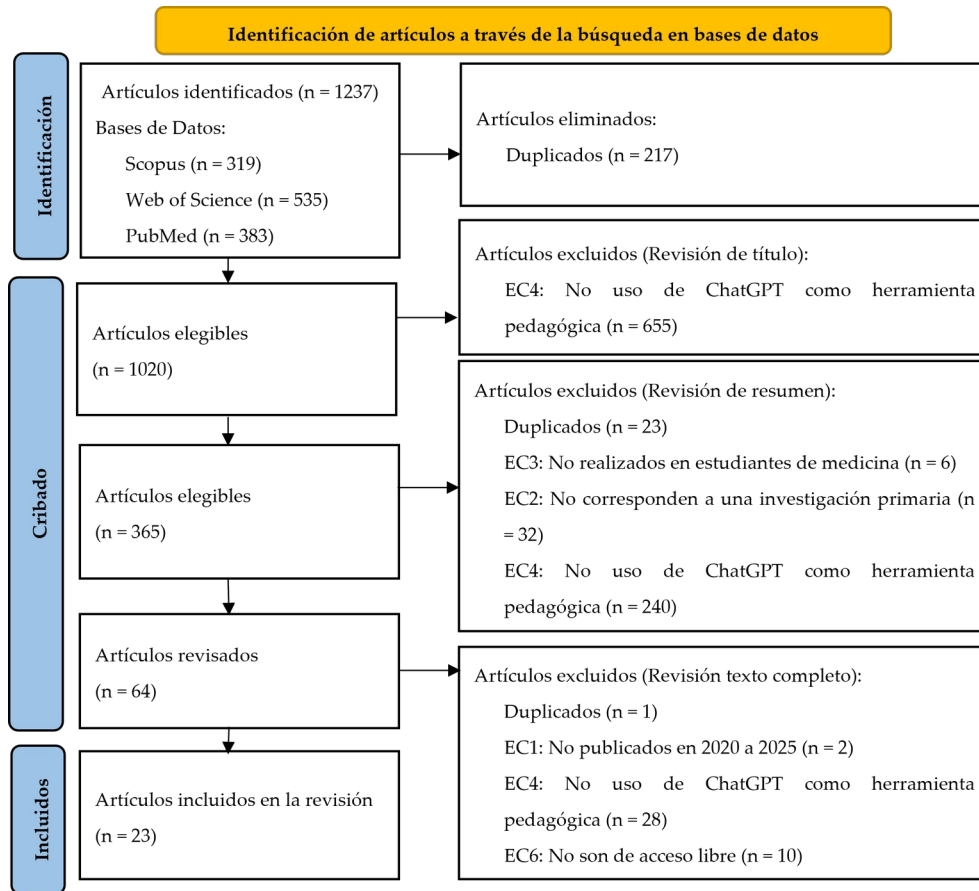
**Tabla 2.** Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
IC1. La fecha de publicación del estudio científico está dentro del periodo 2020 al 2025.	EC1. La fecha de publicación del estudio científico no está dentro del periodo 2020 al 2025.
IC2. El artículo corresponde a una investigación primaria.	EC2. El artículo no corresponde a una investigación primaria.
IC3. El artículo incluye en su muestra estudiantes de medicina.	EC3. El artículo no incluye en su muestra estudiantes de medicina.
IC4. El estudio científico trata sobre usos de ChatGPT como herramienta pedagógica.	EC4. El estudio científico no trata sobre usos de ChatGPT como herramienta pedagógica.
IC5. El idioma de publicación del artículo es inglés y español.	EC5. El idioma de publicación del artículo no es inglés y español.
IC6. El estudio científico es de Acceso Libre.	EC6. El estudio científico no es de Acceso Libre.

Se identificó un total de 1.237 artículos (PubMed: n = 383; Scopus: n = 319; WoS: n = 535). A partir de esta búsqueda inicial, se construyó una base de datos en Microsoft Excel para la extracción de variables (año de publicación, primer autor, título del artículo y fuente de indexación). Posteriormente se llevó a cabo el proceso de cribado: se eliminaron los artículos duplicados (n = 217) y se llevó a cabo la revisión de artículos por título, se seleccionaron los estudios enfocados en ChatGPT y educación médica, obteniéndose un total de n = 365 artículos. En la siguiente fase se realizó la lectura de resumen, delimitando los artículos que incluían el uso de ChatGPT como herramienta pedagógica en la educación médica obteniendo un total de n = 64. Finalmente, se realizó la lectura a texto completo, tomando en consideración los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos.

En la síntesis de resultados se incluyó la caracterización de los artículos considerando variables como: año de publicación, tipo de estudio, tamaño de la muestra y población participante. El análisis descriptivo se realizó en base a agrupación de categorías conceptuales identificando patrones y tendencias comunes. Se evidenció heterogeneidad metodológica entre los estudios, por lo que se optó de forma estricta por una síntesis narrativa, además se debe mencionar que el proceso de selección de

los artículos fue realizado por los autores de este estudio; en consecuencia podría aumentar el riesgo de sesgo en el proceso de selección de los estudios (42).



**Figura 1.** Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos.

### 3. Resultados

#### 3.1. Caracterización de los estudios

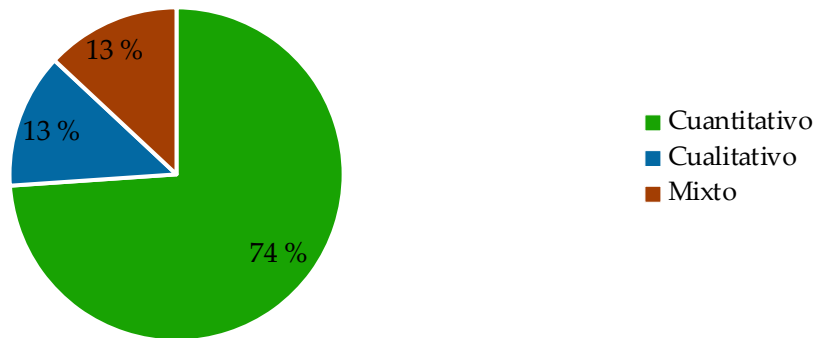
En relación con el tipo de revistas en las que fueron publicadas los artículos se identificó que los n= 23 estudios se distribuyeron n = 14 revistas científicas. El 35,71 % se publicó en revistas interdisciplinarias, el 28,57 % en revistas de educación médica y el 14,29 % en revistas de tecnología y educación en salud. En cuanto a la distribución por año de publicación, se evidenció una tendencia creciente en la producción científica en los últimos tres años (figura 2). El gráfico muestra poca producción de artículos en el año 2023, posiblemente por la difusión global de ChatGPT a finales del año 2022, lo que pudo limitar de forma inicial la producción científica.

La distribución geográfica de los artículos se determinó en base al país de filiación reportado por cada publicación. Se encontró que las investigaciones se llevaron a cabo en 13 países, siendo China con 13,04 %, Estados Unidos con 13,04 % y Alemania con 13,04 % los países con mayor representación, seguido de Italia con 8,7 %, se debe mencionar que se incluyó un estudio multicéntrico realizado en 21 países. En relación con el enfoque metodológico los (n = 23) artículos son empíricos, de estos el 73,91 % empleó métodos cuantitativos, el 13,04 % utilizó métodos cualitativos y el 13,04 % adoptó una combinación de metodologías cualitativas y cuantitativas (figura 3). En cuanto al análisis de los métodos de recolección de datos y caracterización de la muestra se identificó el uso de 10 instrumentos (Figura 4), siendo los más frecuentes los cuestionarios (37,50 %) y las encuestas (25,00

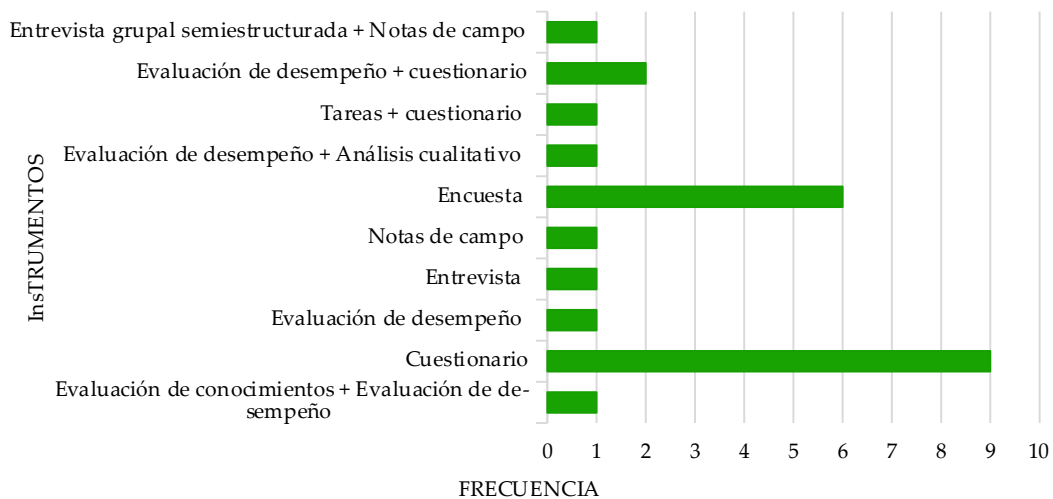
%). En relación con el tamaño de la muestra, el 65,13 % de los estudios incluyó menos de 200 participantes y el 34,78% superó los 201 participantes.



**Figura 2.** Distribución de artículos por año de publicación.



**Figura 3.** Tipos de metodología de los artículos científicos.



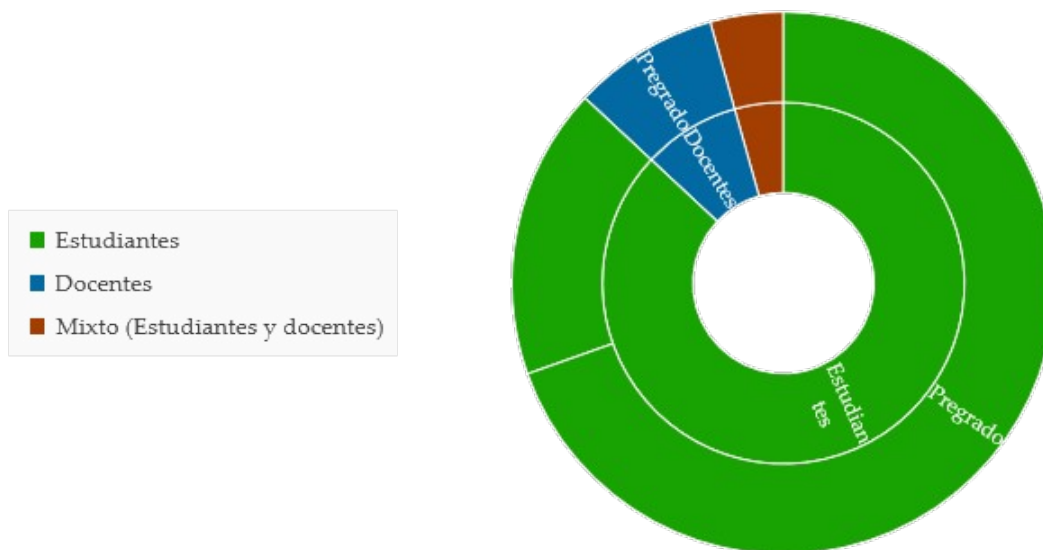
**Figura 4.** Instrumentos de recolección de datos en los estudios.

La figura 5 presenta la distribución jerárquica de los participantes según tipo y nivel educativo. Se evidenció un predominio de estudios realizados en estudiantes de pregrado (69,57 %), seguido de

estudiantes de posgrado (17,39 %). En menor proporción se identificaron dos estudios centrados en docentes (8,70 %) y un estudio (4,37 %) que consideró estudiantes y docentes sin especificación del nivel educativo.

### 3.2 Estrategias pedagógicas basadas en el uso de ChatGPT en la educación médica

Las estrategias pedagógicas identificadas en los 23 artículos científicos se encuentran orientadas a: actividades de aprendizaje autónomo, simulación médica, fortalecimiento de habilidades clínicas y habilidades de comunicación, aprendizaje basado en problemas y elaboración de materiales educativos, lo que demuestra que existen diversas formas de integrar esta herramienta (ChatGPT) en un proceso de formación médica (tabla 3).



**Figura 5.** Instrumentos de recolección de datos en los estudios.

### 3.3. Usos pedagógicos de ChatGPT en la educación médica

Se identificaron diversos usos pedagógicos de ChatGPT, que fueron agrupados en ocho categorías principales: simulación clínica, en donde ChatGPT facilitó la creación de escenarios clínicos con interacción diagnóstica (n = 3); aprendizaje basado en problemas como herramienta de apoyo en discusión de casos clínicos (n = 2); desarrollo de habilidades clínicas y de comunicación, orientado al fortalecimiento del juicio clínico y la toma de decisiones diagnósticas (n = 5); retroalimentación y evaluación formativa, caracterizada por la provisión de retroalimentación de forma inmediata (n = 4).

Como herramienta de aprendizaje autónomo, ChatGPT desempeñó la función de apoyo para la comprensión de textos, resolución de dudas y fuente de información (n = 8). Además los docentes reportaron su uso para optimizar actividades de enseñanza en relación con generación de materiales y contenido académico (n = 2). De la misma forma se evidenció que una proporción importante de artículos se centraron en el análisis de percepciones y actitudes frente a la herramienta ChatGPT (n = 10). En cuanto al nivel educativo, la mayoría de los estudios se centraron en estudiantes de medicina de pregrado para aprendizaje autónomo (n = 5) y retroalimentación (n = 4). En contraste se encontraron pocos estudios a nivel de posgrado enfocados en el desarrollo de habilidades clínicas (n = 5) y el aprendizaje basado en problemas (n = 2). Por su parte los estudios desarrollados en docentes del área de medicina son limitados y el uso principal corresponde a la producción de materiales educativos para la enseñanza (n = 2). Estos resultados se detallan en la tabla 4.

#### 4. Discusión

La presente investigación examinó los usos pedagógicos de ChatGPT en la educación médica mediante una revisión sistemática de la literatura documentada (2020 al 2025), en un contexto marcado por la expansión tecnológica y la incorporación de herramientas basadas en IA como ChatGPT, en la educación médica. Los resultados de este estudio sugieren que ChatGPT se emplea como una herramienta de apoyo en la educación en salud, orientándose su uso más al acompañamiento de los procesos de aprendizaje, planificación y organización académica que a la sustitución directa del aprendizaje (78). Esto podría explicarse por la limitada integración de tecnologías avanzadas en los planes de estudio de medicina (66), aunque existe interés por estudiantes y docentes para incorporar estas tecnologías emergentes (67- 68) persisten limitaciones como la falta de alfabetización en IA para su implementación eficaz (8). En este sentido, el uso de tecnologías como ChatGPT se impone debido a iniciativas individuales más que a modelos pedagógicos estructurados. Esto evidencia un desplazamiento desde enfoques institucionales hacia lógicas de acción (69), que podría deberse a la falta de políticas y procedimientos institucionales que permitan establecer normas que garanticen la transparencia educativa (70). A partir de ello, surge la necesidad de una IA, regulada, formativa y complementaria orientada a apoyar la comprensión sin sustituir la construcción del conocimiento (78).

Se comprueba que la literatura científica actual presenta un carácter predominantemente exploratorio, enfocado en las percepciones y actitudes hacia el uso de ChatGPT debido a su reciente incorporación en la educación (71), de la misma forma un análisis bibliométrico realizado por Zhang *et al.* (72) reportó que la investigación actualmente se centra en el rendimiento y cuestionamientos éticos de ChatGPT, de aquí surge una brecha crítica referente a la escasez de estudios que midan el impacto real de esta herramienta en los resultados de aprendizaje (73).

En torno a la perspectiva pedagógica, los hallazgos relevantes consisten en que la IA puede contribuir a la transformación de la educación médica a través de entornos de aprendizaje dinámicos y adaptables para la práctica del razonamiento clínico en espacios seguros (3). En este sentido, la IA podría constituir el medio para optimizar el aprendizaje y favorecer su adaptación a las necesidades individuales de los estudiantes (79), particularmente ChatGPT que se proyecta como una herramienta con potencial para apoyar el aprendizaje autónomo y desarrollo de habilidades clínicas y de comunicación. De igual forma, su uso responsable podría contribuir al desarrollo de competencias éticas y humanas (74-75). No obstante, estos hallazgos deben interpretarse con cautela debido a que ChatGPT carece de atributos como: conciencia independiente, estándares éticos, empatía emocional y capacidad de anticipar circunstancias imprevistas (1). Por consiguiente, una herramienta de este tipo no puede manejar de forma integral una atención médica y decisión diagnóstica (66). Resulta además necesario mencionar el término "Alucinación científica" (76), un fenómeno conocido de ChatGPT, en donde se emiten datos falsos que parecen científicamente razonables y precisos, su erradicación aún es un desafío (77).

En relación con la pregunta de investigación, los resultados de este trabajo permiten identificar diversas estrategias asociadas al uso de ChatGPT; sin embargo su efectividad como herramienta pedagógica no es concluyente, lo que podría explicarse por la heterogeneidad metodológica evidenciada en el tamaño y las características de las muestras, los instrumentos de recolección de datos y las poblaciones estudiadas. Estas condiciones constituyen parte de las limitaciones del estudio junto con la selección de los artículos por una única revisora, lo que podría inducir riesgo de sesgo en el proceso de selección y cribado, se deben considerar estos aspectos al analizar los resultados y replicar el estudio. Además, se evidencia escasa investigación en estudiantes de posgrado y docentes, lo que evidencia una brecha de investigación dirigida a estas poblaciones y sugiere una adopción desigual de la tecnología.

**Tabla 3.** Resultados de artículos científicos incluidos en la revisión sistemática.

<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Base de datos</b>	<b>País</b>	<b>Título</b>	<b>Resultados</b>	<b>Estrategia pedagógica</b>
<b>Hui et al. (43)</b>	2025	PUBMED	China	Application of ChatGPT-assisted problem-based learning teaching method in clinical medical education	El uso de ChatGPT en Aprendizaje basado en problemas mejoró el rendimiento teórico, habilidades clínicas y favoreció la percepción estudiantil.	Aprendizaje basado en problemas. Desarrollo de habilidades clínicas y comunicación.
<b>Holderried et al. (44)</b>	2024	PUBMED	Alemania	A Language Model-Powered Simulated Patient with Automated Feedback for History Taking: Prospective Study	ChatGPT permitió la simulación de pacientes y retroalimentación estructurada.	Simulación clínica. Retroalimentación y evaluación formativa. Percepciones, actitudes y patrones de uso en la educación.
<b>Ba et al. (45)</b>	2024	PUBMED	China	Enhancing clinical skills in pediatric trainees: a comparative study of ChatGPT-assisted and traditional teaching methods.	ChatGPT mejoró las habilidades de juicio clínico y comunicación. Alta valoración por parte de los estudiantes de medicina.	Desarrollo de habilidades clínicas y comunicación. Aprendizaje basado en problemas. Retroalimentación y evaluación formativa.
<b>Hu et al. (46)</b>	2025	PUBMED	China	Status and perceptions of ChatGPT utilization among medical students: a survey-based study.	ChatGPT se utilizó para búsqueda de información, tareas y los estudiantes tenían actitudes positivas frente a la herramienta considerando las preocupaciones éticas.	Percepciones, actitudes y patrones de uso en la educación. Percepciones, actitudes y patrones de uso en la educación.
<b>Skryd et al. (47)</b>	2024	PUBMED	Estados Unidos	ChatGPT as a Tool for Medical Education and Clinical Decision-Making on the Wards: Case Study.	ChatGPT facilitó el razonamiento diagnóstico y discusión clínicas. Fuente de acceso rápido a información.	Razonamiento clínico. Percepciones, actitudes y patrones de uso en la educación.
<b>MaaB et al. (48)</b>	2025	PUBMED	Alemania	Artificial Intelligence and ChatGPT in Medical Education: A Cross-Sectional	ChatGPT se utilizó para el aprendizaje autónomo, actitudes positivas pero baja preparación	Aprendizaje autónomo. Percepciones, actitudes y patrones de uso en la

				Questionnaire on students' Competence.	para su empleo en el ámbito académico.	educación.
<b>Digiacomo et al. (49)</b>	2025	PUBMED	Italia	ChatGPT vs traditional pedagogy: a comparative study in urological learning	El uso de ChatGPT junto con pedagogía tradicional mejoró el aprendizaje. ChatGPT sin guía docente fue menos efectivo.	Aprendizaje autónomo. Desarrollo de habilidades clínicas y comunicación
<b>McCarrick et al. (50)</b>	2025	PUBMED	Irlanda	A Randomized Controlled Trial of a Deep Language Learning Model-Based Simulation Tool for Undergraduate Medical Students in Surgery.	ChatGPT como paciente simulado mejoró las habilidades de comunicación y la confianza en la toma de una Historia clínica.	Simulación clínica. Desarrollo de habilidades clínicas y comunicación. Retroalimentación y evaluación formativa.
<b>Biri et al. (51)</b>	2023	PUBMED	India	Assessing the Utilization of Large Language Models in Medical Education: Insights from Undergraduate Medical Students.	Los estudiantes mostraron una actitud positiva hacia ChatGPT como herramienta de apoyo, uso limitado.	Percepciones, actitudes y patrones de uso en la educación.
<b>FuBhöller et al. (52)</b>	2025	PUBMED	Alemania	Perceptions, Usage, and Educational Impact of ChatGPT Among Medical Students in Germany	ChatGPT se utilizó para resumir, investigar y aclarar conceptos, mejoró la comprensión y eficiencia.	Aprendizaje autónomo.
<b>Ajalo et al. (53)</b>	2025	PUBMED	Uganda	Widespread use of ChatGPT and other Artificial Intelligence tools among medical students in Uganda: A cross-sectional study	ChatGPT se utilizó para tareas académicas.	Producción de materiales y apoyo docente
<b>Deb et al. (54)</b>	2024	PUBMED	Estados Unidos	Assessing the Utilization of Large Language Model Chatbots for Educational Purposes by Medical Teachers: A Nationwide Survey from India	ChatGPT se utilizó para simplificar contenidos, generar materiales y responder dudas en la enseñanza.	Producción de materiales y apoyo docente

<b>Dallari et al. (55)</b>	2024	PUBMED	Italia	The role of artificial intelligence in training ENT residents: a survey on ChatGPT, a new method of investigation	ChatGPT se utilizó para la búsqueda de información, redacción y herramienta de estudio.	Aprendizaje autónomo. Percepciones, actitudes y patrones de uso en la educación.
<b>Suárez-García et al. (56)</b>	2025	PUBMED	México	DIALOGUE: A Generative AI-Based Pre-Post Simulation Study to Enhance Diagnostic Communication in Medical Students Through Virtual Type 2 Diabetes Scenarios	ChatGPT se utilizó como paciente virtual, retroalimentación inmediata.	Razonamiento clínico Simulación clínica. Desarrollo de habilidades clínicas y comunicación. Retroalimentación y evaluación formativa.
<b>Ghanem et al. (57)</b>	2025	SCOPUS	Egipto	Medical students' knowledge, attitudes, and practices toward generative artificial intelligence in Egypt 2024: a Cross-Sectional study.	ChatGPT se utilizó para apoyo en tareas, actitudes positivas y uso moderado.	Percepciones, actitudes y patrones de uso en la educación.
<b>Gasparini et al. (58)</b>	2025	SCOPUS	Australia	A survey of large language model use in a hospital, research, and teaching campus	ChatGPT se usó para generación de texto y apoyo para exploración de ideas, alta percepción de eficiencia.	Producción de materiales y apoyo docente. Percepciones, actitudes y patrones de uso en la educación.
<b>Abouammoh et al. (59)</b>	2025	SCOPUS	Reino Unido	Perceptions and Earliest Experiences of Medical Students and Faculty with ChatGPT in Medical Education: Qualitative Study	ChatGPT se utilizó para resumir documentos, generar ideas y apoyo en aprendizaje.	Aprendizaje autónomo. Percepciones, actitudes y patrones de uso en la educación.
<b>Roy et al. (60)</b>	2024	SCOPUS	India	Knowledge, Attitudes, and Practices Regarding Chatbots Among Healthcare Professionals in a Tertiary	Se reportó un conocimiento moderado, uso limitado y barreras para la integración de ChatGPT en la educación médica.	Percepciones, actitudes y patrones de uso en la educación.

Care Hospital						
<b>Elhassan et al. (61)</b>	2025	WEB OF SCIENCE	Arabia Saudita	Assessing Familiarity, Usage Patterns, and Attitudes of Medical Students Toward ChatGPT and Other Chat-Based AI Apps in Medical Education: Cross-Sectional Questionnaire Study	ChatGPT se utilizó para explicar conceptos, resolver dudas y apoyo en aprendizaje autónomo.	Aprendizaje autónomo.
<b>Zhang et al. (62)</b>	2024	WEB OF SCIENCE	Estados Unidos	Exploring the Usage of ChatGPT Among Medical Students in the United States	ChatGPT se utilizó para resumir información, aprender contenidos nuevos y escribir textos.	Aprendizaje autónomo.
<b>Cross et al. (63)</b>	2023	WEB OF SCIENCE	Caribe	Transforming Medical Education: Assessing the Integration of ChatGPT into Faculty Workflows at a Caribbean Medical School	ChatGPT se utilizó para generar preguntas tipo test, apoyo en comprensión de temas y casos clínicos.	Aprendizaje basado en problemas.
<b>Amano et al. (64)</b>	2025	WEB OF SCIENCE	Japón	Use and Evaluation of Generative Artificial Intelligence by Medical Students in Japan	ChatGPT se utilizó para tareas, respuesta a preguntas y apoyo en la elaboración de informes.	Aprendizaje autónomo.
<b>Ozkan et al. (65)</b>	2025	WEB OF SCIENCE	(21 países)	Global Health care Professionals' Perceptions of Large Language Model Use in Practice: Cross-Sectional Survey Study	ChatGPT se utilizó para generar y resumir información. Percepción positiva de su uso.	Producción de materiales y apoyo docente.

**Tabla 4.** Usos pedagógicos de ChatGPT en la Educación Médica.

Uso pedagógico (Categoría)	Estrategia pedagógica (Descripción)	Autores	Nivel educativo
<b>Simulación clínica</b>	Uso de ChatGPT para recrear escenarios clínicos, paciente simulado, interacción para diagnóstico	Holderried <i>et al.</i> (44) McCarrick <i>et al.</i> (50) Suárez-García <i>et al.</i> (56)	De forma predominante pregrado
<b>Aprendizaje basado en problemas</b>	Uso de ChatGPT para discusión de casos clínicos y herramienta de apoyo para aprendizaje activo	Hui <i>et al.</i> (43) Ba <i>et al.</i> (45)	Pregrado y posgrado
<b>Desarrollo de habilidades clínicas y comunicación</b>	Uso de ChatGPT para fortalecer habilidades clínicas, habilidades de comunicación y juicio diagnóstico	Hui <i>et al.</i> (43) Ba <i>et al.</i> (45) Digiacomio <i>et al.</i> (49) McCarrick <i>et al.</i> (50) Suárez-García <i>et al.</i> (56)	Pregrado y posgrado
<b>Retroalimentación y evaluación formativa</b>	Uso de ChatGPT para evaluación estructurada y retroalimentación inmediata	Holderried <i>et al.</i> (44) Ba <i>et al.</i> (45) McCarrick <i>et al.</i> (50) Suárez-García <i>et al.</i> (56)	De forma predominante pregrado
<b>Aprendizaje autónomo</b>	Uso de ChatGPT como fuente de información, para explicar conceptos, resumir textos y apoyo en el aprendizaje autónomo	MaaB <i>et al.</i> (48) Digiacomio <i>et al.</i> (49) FuBholler <i>et al.</i> (52) Dallari <i>et al.</i> (55) Abouammoh <i>et al.</i> (59) Elhassan <i>et al.</i> (61) Zhang <i>et al.</i> (62) Amano <i>et al.</i> (64)	De forma predominante pregrado
<b>Razonamiento clínico</b>	Uso de ChatGPT para apoyo en el análisis clínico y resoluciones diagnósticas	Skryd <i>et al.</i> (47) Suárez-García <i>et al.</i> (56)	Pregrado y posgrado
<b>Producción de materiales y apoyo docente</b>	Uso de ChatGPT para generación de contenido educativo y herramienta de apoyo a la enseñanza	Deb <i>et al.</i> (54) Ozkan <i>et al.</i> (65)	Docentes
<b>Percepciones, actitudes y patrones de uso en la educación</b>	Uso, percepción del empleo de ChatGPT en la educación Médica	Holderried <i>et al.</i> (44) Hu <i>et al.</i> (46) Skryd <i>et al.</i> (47) MaaB <i>et al.</i> (48) Biri <i>et al.</i> (51) Dallari <i>et al.</i> (55) Ghanem <i>et al.</i> (57) Gasparini <i>et al.</i> (58) Abouammoh <i>et al.</i> (59) Roy <i>et al.</i> (60)	De forma predominante pregrado

## 5. Conclusiones

- ChatGPT se está incorporando en la educación médica a través de varias estrategias pedagógicas agrupadas en ocho categorías principales: aprendizaje autónomo, desarrollo de habilidades clínicas y de comunicación, retroalimentación formativa, simulación clínica y producción de materiales educativos, eventualmente los artículos incluidos en este estudio muestran que la evidencia disponible es heterogénea y de predominio exploratoria, por consiguiente no se puede establecer su efectividad pedagógica.
- ChatGPT se emplea principalmente como una herramienta de apoyo con potencial pedagógico, cuya implementación requiere una gestión crítica, guiada y contextualizada, acompañada de alfabetización digital continua para garantizar la transparencia educativa. Asimismo se requiere el desarrollo de estudios orientados a evaluar su efectividad pedagógica en estudiantes y docentes de pregrado y posgrado con la finalidad de procurar su integración en todos los niveles educativos del área de la salud.
- Los hallazgos de este estudio sugieren que la incorporación de ChatGPT en la educación médica, debe orientarse hacia un uso crítico, guiado y contextualizado en base a las necesidades actuales de formación y alfabetización digital, considerando los distintos niveles educativos en el área de la salud.

**Financiación:** No ha habido financiación.

**Declaración de conflicto de interés:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

**Contribuciones de los autores:** S.J. realizó la búsqueda bibliográfica, revisión de la literatura, redacción de y elaboración de figuras y tablas del manuscrito. C.G. contribuyó a la revisión crítica del contenido, modificaciones de redacción, organización y estructuración del manuscrito. Ambos autores revisaron y aprobaron la versión final del manuscrito.

**Declaración sobre uso de inteligencia artificial:** Durante la elaboración del presente trabajo, se utilizó Inteligencia Artificial de forma limitada para búsqueda de conectores discursivos para redacción. Posteriormente el contenido fue revisado y editado, asumiendo total responsabilidad por el contenido de la publicación.

## 6. Referencias.

1. Xu T, Weng H, Liu F, Yang L, Luo Y, Ding Z, et al. Current Status of ChatGPT Use in Medical Education: Potentials, Challenges, and Strategies. *Journal of Medical Internet Research*. 2024, 28(26). <https://doi.org/10.2196/57896>
2. Sheikh H, Prins C, Schrijvers E. *Mission AI: The new system technology*. 2023. Springer.
3. Sriram A, Ramachandran K, Krishnamoorthy S. Artificial intelligence in medical education: Transforming learning and practice. *Cureus*. 2025, 17(3). <https://doi.org/10.7759/cureus.80852>
4. Valdez-García JE, López-Cabrera MV. De un currículo prescriptivo a uno flexible y dinámico. *Revista Mexicana de Educación Médica*. 2024, 11(2). <https://doi.org/10.24875/RMEM.M24000011>
5. Hidalgo Cajo I, Solís Cartas U, Hidalgo Cajo B, Huaraca Morocho BC. El modelo educativo basado en competencias como expresión de calidad en la educación médica superior. *Revista Cubana de Reumatología*. 2024, 26. <https://revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/1273>
6. Gutiérrez-Cirlos C, Naveja JJ, Sánchez Mendiola M. Modelos de educación médica en escenarios clínicos. *Investigación en Educación Médica*. 2020, 9(35), 96–105. <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2020.35.20248>
7. Hernández-Borroto CE, Medrano-Plana Y. La integración de la inteligencia artificial en la educación médica y su impacto en la práctica clínica. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*. 2024, 27(2), 59-61. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2014-98322024000200002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322024000200002)
8. Long D, Magerko B. What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations. *CHI 2020 Paper*. 2020. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
9. Aguirre Flores M, Gómez González JF, Jiménez Osorio LA, Moreno Gómez M, Moreno Gómez J, Rojas Panguanquiza K, et al. Uso de la inteligencia artificial en la educación médica: ¿herramienta o

- amenaza? Revisión de alcance. *Investig Educ Med*. 2025, 14(53), 90–106. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2025.53.24659>
10. Chatterji A, Cunningham T, Deming DJ, Hitzig Z, Ong C, Shan CY, et al. How People Use ChatGPT. *National Bureau of Economic Research NBER*. 2025. <http://www.nber.org/papers/w34255>
  11. OpenAI. Cómo usan las personas ChatGPT. 2025. <https://openai.com/es-419/index/how-people-are-using-chatgpt/>
  12. Morales-Morales LA. Neurociencia y el modelo educativo de Vygotsky: Implicaciones para la enseñanza en la educación superior. *Código Científico Revista De Investigación*. 2024, 5(2), 91–108. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n2/540>
  13. Jones PE. Vygotsky's machinery of the will. Or: Descartes in the dog house. *Language & Communication*. 2022, 86, 52-59. <https://doi.org/10.1016/j.langcom.2022.06.008>
  14. Mulumeoderhwa Mufungizi E. El conectivismo digital en los procesos de enseñanza y aprendizaje: principios y aportes pedagógicos. *Revista Latinoamericana Ogmios: RLO Científica*. 2024, 4(10), 1-11. <https://doi.org/10.53595/rlo.v4.i10.101>
  15. Chávez-Martínez O, Ragacini LA. Educación médica e inteligencia artificial: perspectivas y desafíos éticos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2025, 63(5). <https://doi.org/10.5281/zenodo.16748310>
  16. Galli MG, Kanobel MC. ChatGPT en Educación Superior: explorando sus potencialidades y sus limitaciones. *Revista de Educación Superior y Sociedad*. 2023, 35(2), 184-188. <https://doi.org/10.54674/ess.v35i2.815>
  17. Babu A, Yusuf K, Eni LN, Jaman SS, Sharmin R. ChatGPT and generation 'Z': A study on the usage rates of ChatGPT. *Social Sciences & Humanities Open*. 2024, 10(1). <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101163>
  18. Carbonell-García CE, Burgos-Goicochea S, Calderón-de-los-Rios DO, Paredes-Fernández OW. La inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*. 2023, 6(12), 152-166. <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2547>
  19. Santos Dávila AE, Valdiviezo Cedeño NK, Serpa Andrade CA. Chatbots como Recurso Educativo en la Formación Médica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2025, 9(6), 940-954. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i6.20731](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.20731)
  20. Boris Miclin CD, Estrada Rodríguez Y, Leyva Argibay SR. Uso de ChatGPT por estudiantes de medicina en su proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica Estudiantil UNIMED*. 2024, 6(3). <https://revunimed.sld.cu/index.php/revestud/article/view/398>
  21. Secretaria Nacional de la planificación. Plan Nacional de Desarrollo 2025-2029. 2025. <https://www.planificacion.gob.ec/plan-nacional-de-desarrollo-2025-2029-ecuador-no-se-detiene/>
  22. Romero Llerena MA, Pandina Yañez EJ. La inteligencia artificial en la Salud Pública: Mejorando la atención médica y previniendo enfermedades. *Revista Aula Virtual*. 2025, 6 (13), 1686-1705. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17247148>
  23. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. *Artificial intelligence in Education*. 2022. <https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence?hub=32618>
  24. García Peña VR, Mora Marcillo AB, Ávila Ramírez JA. La inteligencia artificial en la educación. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*. 2020, 6(3), 648-666. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8231632>
  25. Machuca Vivar, SA. Evolución y perspectivas de la inteligencia artificial. Mikarimin. *Revista Científica Multidisciplinaria*. 2024, 10(3), 1–3. <https://doi.org/10.61154/mrcm.v10i3.3760>
  26. García Pacheco MA, Crespo Asqui JD. La inteligencia artificial en la educación: hacia un aprendizaje personalizado. *Revista Iberoamericana de Investigación en Educación*. 2025, 9(9). <https://doi.org/10.58663/riied.vi9.224>
  27. Calderón Maldonado OD, Florencia Ponce MF, Vera Zambrano MM, Zamora Valle RC. Inteligencia Artificial y Aprendizaje Adaptativo: una Estrategia Innovadora para Optimizar la Formación de Estudiantes en la Educación Superior. *Reincisol*. 2025, 4(8), 3553-3579. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(8\)3553-3579](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(8)3553-3579)

28. González Criollo MJ, Granda Cruz CA. Inteligencia artificial en las prácticas educativas en la educación a distancia y en línea. *Revista Científica de la Investigación Educativa*. **2025**, (13), 4-15. <https://doi.org/10.70141/runae.13.1207>
29. Jardón Gallegos MC, Allas Chisag WD, Zamora Valencia DA, Cedeño Saltos NE. Impacto de la inteligencia artificial en la educación superior: percepciones de alumnos y profesores sobre el uso de IA en el aprendizaje y la evaluación. *Reincisol*. **2024**, 3(6), 7008-7033. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)7008-7033](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)7008-7033)
30. Vera-Rubio PE, Bonilla-González GP, Quishpe-Salcán AC, Campos-Yedra HM. La inteligencia artificial en la educación superior: un enfoque transformador. *Polo del conocimiento*. **2023**, 8(11), 67-80. DOI: 10.23857/pc.v8i11.6193
31. Marcillo KR, Cevallos Ponce AA, Gutiérrez Cevallos RX. Implicaciones de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa. RefCalE*. **2023**, 11(2), 15-27. <https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3742>
32. Carrillo Vásquez ER, Pérez Ton LA, Rojas Rueda MP, Blanco Ayala LF. El Neuroaprendizaje en la formación profesional docente por competencias. *Proyecto CIDE Editorial*. **2022**. <https://sibi.upn.mx/bib/212774>
33. Arbea L, Gal B, García-Estañ J, Esquerda Aresté M, Lafuente JV, Núñez-Cortés JM, et al. Documento de consenso: Por un nuevo marco para la formación médica en los estudios de grado, 2025. Sociedad Española de Educación Médica y Sociedad Española de Medicina Inter. *Educación Médica*. **2025**, 26(2), 101-149. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2025.101049>
34. Castillo CF. Competencias profesionales en medicina. *Metro Ciencia*. **2021**, 29(3), 73-81. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol29/4/2021/73-81>
35. Ordoñez Gómez DC, Guamushig Tipan GL, Pilataxi Chimbo SG, Llanga Vargas EF. La didáctica en la educación médica. *Multidisciplinary Collaborative Journal*. **2026**, 4(1), 131-143. <https://doi.org/10.70881/mcj/v4/n1/115>
36. Baquero Marin PJ, Cabarcas Lopez WF, Bados Enriquez DM. Simulación clínica: una estrategia de aprendizaje y enseñanza en el pregrado. *Educación Médica*. **2019**, 20(1), 1-6. <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-articulo-simulacion-clinica-una-estrategia-aprendizaje-S1575181317301614>
37. Molina E, Medina E. *Revolución de la IA en Educación Superior*. The World Bank. **2025**. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099809404152514027/pdf/IDU-91d6e888-fcbd-4694-ac88-18bcae998934.pdf>
38. Zarei M, Zarei M, Hamzehzadeh S, Bavi Oliyai SS, Mohammad-Salar H. ChatGPT, a Friend or a Foe in Medical Education: A Review of Strengths, Challenges, and Opportunities. *Shiraz E-Medical Journal*. **2024**, 25(6). <https://doi.org/10.5812/semj-145840>
39. Manterola C, Astudillo P, Arias E, Claros N. Revisiones sistemáticas de la literatura. Que se debe saber acerca de ellas. *Cirugía Española*. **2013**, 91(3). <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-revisiones-sistematicas-literatura-que-se-S0009739X11003307>
40. Gonzáles Arias JL. Diseño y metodología de la investigación. *Enfoques Consulting Eirl*. **2021**. [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias\\_S2.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf)
41. Pardal-Refoyo JL, Pardal-Peláez B. Aportaciones para estructurar una revisión sistemática. *Revista ORL*. **2020**, 11(2), 155-160. <https://dx.doi.org/10.14201/orl.22882>
42. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. **2021**, 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
43. Hui Z, Zewu Z, Jiao H, Cui Y. Application of ChatGPT-assisted problem-based learning teaching method in clinical medical education. *BMC Medical Education*. **2025**, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06321-1>
44. Holderried F, Stegemann-Philipps C, Herrmann-Werner A, Festl-Wietek T, Holderried M, Eickhoff C, Mahling M. A Language Model-Powered Simulated Patient with Automated Feedback for History Taking: Prospective Study. *JMIR Medical Education*. **2024**, 10. <https://doi.org/10.2196/59213>

45. Ba H, Zhang L, Yi Z. Enhancing clinical skills in pediatric trainees: a comparative study of ChatGPT-assisted and traditional teaching methods. *BMC Medical Education*. 2024, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05565-1>
46. Hu N, Qin Jiang X, Da Wang Y, Ming Kang Y, Xia Z, Chen HH, et al. Status and perceptions of ChatGPT utilization among medical students: a survey-based study. *BMC Medical Education*. 2025, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-025-07438-7>
47. Skryd A, Lawrence K. ChatGPT as a Tool for Medical Education and Clinical Decision-Making on the Wards: Case Study. *JMIR Formative Research*. 2024, 8. <https://doi.org/10.2196/51346>
48. MaaB L, Grab-Kroll C, Koerner J, Öchsner W, Schön M, Messerer D, et al. Artificial Intelligence and ChatGPT in Medical Education: A CrossSectional Questionnaire on students' Competence. *Journal of CME*. 2025, 14(1). <https://doi.org/10.1080/28338073.2024.2437293>
49. Digiacomio A, Orsini A, Cicchetti R, Spadano L, De Santis S, Di Sessa L, et al. Chatgpt vs traditional pedagogy: a comparative study in urological learning. *World Journal of Urology*. 2025, 43(1). <https://doi.org/10.1007/s00345-025-05654-w>
50. McCarrick CA, McEntee PD, Boland PA, Donnelly S, O'Meara Y, Heneghan H, et al. A Randomized Controlled Trial of a Deep Language Learning Model-Based Simulation Tool for Undergraduate Medical Students in Surgery. *Journal of Surgical Education*. 2025, 82(9). <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2025.103629>
51. Biri SK, Kumar S, Panigrahi M, Mondal S, Behera JK, Mondal H. Assessing the Utilization of Large Language Models in Medical Education: Insights from Undergraduate Medical Students. *Cureus*. 2023. <https://doi.org/10.7759/cureus.47468>
52. FuBhüller A, Lechner F, Schlicker N, Muehlensiepen F, Mayr A, Kuhn S, et al. Perceptions, Usage, and Educational Impact of ChatGPT Among Medical Students in Germany: Cross-Sectional Mixed Methods Survey. *JMIR Formative Research*. 2025, 9. <https://doi.org/10.2196/81484>
53. Ajalo E, Mukunya D, Nantale R, Kayemba F, Pangholi K, Babuya J, et al. Widespread use of ChatGPT and other Artificial Intelligence tools among medical students in Uganda: A cross-sectional study. *PLoS ONE*. 2025, 20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0313776>
54. Deb Roy A, Bharat Jaiswal I, Nath Tiu D, Das D, Mondal S, Behera JK, et al. Assessing the Utilization of Large Language Model Chatbots for Educational Purposes by Medical Teachers: A Nationwide Survey from India. *Cureus*. 2024. <https://doi.org/10.7759/cureus.73484>
55. Dallari V, Liberale C, De Cecco F, Nocini R, Arietti V, Monzani D, et al. The role of artificial intelligence in training ENT residents: a survey on ChatGPT, a new method of investigation. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2024, 44(3), 161–168. <https://doi.org/10.14639/0392-100X-N2806>
56. Suárez-García RX, Chavez-Castañeda Q, Orrico-Pérez R, Valencia-Marin S, Castañeda Ramírez AE, Quiñones-Lara E, et al. DIALOGUE: A Generative AI-Based Pre-Post Simulation Study to Enhance Diagnostic Communication in Medical Students Through Virtual Type 2 Diabetes Scenarios. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*. 2025, 15(8). <https://doi.org/10.3390/ejihpe15080152>
57. Ghanem OA, Hagag AM, Kormod ME, El-Refaay MA, Khedr AM, Abozaid OM, et al. Medical students' knowledge, attitudes, 24 and practices toward generative artificial intelligence in Egypt 2024: a Cross-Sectional study. *BMC Medical Education*. 2025, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-025-07329-x>
58. Gasparini L, Phillipson N, Capurro D, Rosenberg R, BATTERY J, Howley J, et al. A survey of large language model use in a hospital, research, and teaching campus. *Data and Policy*. 2025, 7. <https://doi.org/10.1017/dap.2025.10044>
59. Abouammoh N, Alhasan K, Aljamaan F, Raina R, Malki KH, Altamimi I, et al. Perceptions and Earliest Experiences of Medical Students and Faculty with ChatGPT in Medical Education: Qualitative Study. *JMIR Med Educ*. 2025, 11, e63400. <https://doi.org/10.2196/63400>
60. Roy R, Aniket, Rahiman F, Vijayamathy. Knowledge, attitudes, and practices regarding chatbots among healthcare professionals in a tertiary care hospital. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. 2024, 17(11), 34–37. <https://doi.org/10.22159/ajpcr.2024v17i11.52355>

61. Elhassan SE, Sajid MR, Syed AM, Fathima SA, Khan BS, Tamim H. Assessing Familiarity, Usage Patterns, and Attitudes of Medical Students Toward ChatGPT and Other Chat-Based AI Apps in Medical Education: Cross-Sectional Questionnaire Study. *JMIR Medical Education*. 2025, 11. <https://doi.org/10.2196/63065>
62. Zhang Y, Xie X, Xu Q. ChatGPT in Medical Education: Bibliometric and Visual Analysis. *JMIR Medical Education*. 2025, 11. <https://doi.org/10.2196/72356>
63. Cross J, Robinson R, Devaraju S, Vaughans A, Hood R, Kayalackakom T, et al. Transforming Medical Education: Assessing the Integration of ChatGPT into Faculty Workflows at a Caribbean Medical School. *Cureus*. 2026. <https://doi.org/10.7759/cureus.41399>
64. Amano I, Obi-Nagata K, Ninomiya A, Fujiwara Y, Koibuchi N. Use and Evaluation of Generative Artificial Intelligence by Medical Students in Japan. *JMA Journal*. 2025, 8(3), 730–735. <https://doi.org/10.31662/jmaj.2024-0375>
65. Ozkan E, Tekin A, Ozkan MC, Cabrera D, Niven A, Dong Y. Global Health care Professionals' Perceptions of Large Language Model Use in Practice: Cross Sectional Survey Study. *JMIR Medical Education*. 2025, 11. <https://doi.org/10.2196/58801>
66. Alkhaaldi SMI, Kassab CH, Dimassi Z, Alsoud LO, Al Fahim M, Al Hageh C, et al. Medical Student Experiences and Perceptions of ChatGPT and Artificial Intelligence: Cross-Sectional Study. *JMIR Publications. Advancing Digital Health & Open Science*. 2023, 9. <https://doi.org/10.2196/51302>
67. Masoumian Hosseini ST, Qayumi K, Pourabbasi A, Haghighi E, Sabet B, Koohepaei A, et al. Are we ready to integrate modern technologies into the medical curriculum for students a systematic review. *SPRINGER NATURE Link*. 2025, 4(114). <https://link.springer.com/article/10.1007/s44217-025-00521-7>
68. Muzaffar Mir M, Muzaffar Mir G, Tufail Raina N, Muzaffar Mir S, Muzaffar Mir S, Miskeen E, et al. Application of Artificial Intelligence in Medical Education: Current Scenario and Future Perspectives. *Journal of Advances in Medical Education and Professionalism*. 2023, (11)3, 133-140. <https://doi.org/10.30476/jamp.2023.98655.1803>
69. Saforcada, F. *Gobernanza de la digitalización de la educación: Tendencias y debates en América Latina y el Caribe*. Campaña Latinoamericana por el Derecho a la Educación (CLADE). 2024. <https://redclade.org/wp-content/uploads/Gobernanza-de-la-digitalizacion-de-la-educacion-web-27-08.pdf>
70. Arrollo-Bello E, González-Toledo B, Abad-Valle J, Rodríguez-Gómez P, Garrigues-Ramón M. Exploring the Challenges and Opportunities of ChatGPT in University Teaching for Health Sciences: A Narrative Review. *Cureus*. 2025, 17(10). <https://doi.org/10.7759/cureus.94259>
71. Busch PA, Hausvik GI, Nielsen JA. The early wave of ChatGPT research: A review and future agenda. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*. 2025, 6. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2025.100213>
72. Zhang JS, Yoon C, Williams DK, Pinkas A. Exploring the Usage of ChatGPT Among Medical Students in the United States. *Journal of Medical Education and Curricular Development*. 2024, 11. <https://doi.org/10.1177/23821205241264695>
73. Deng R, Jiang M, Yu X, Lu Y, Lui S. Does ChatGPT enhance student learning? A systematic review and meta-analysis of experimental studies. *Computers & Education*, 2025, 227. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105224>
74. Jeyaraman M, Priya KS, Jeyaraman N, Nallakumarasamy A, Yadav S, Bondili SK. ChatGPT en la educación e investigación médica: ¿una bendición o una maldición? *Cureus*. 2023, 15(8). <https://doi.org/10.7759/cureus.44316>
75. García-Torres D, Vicente Ripoll MA, Fernández Peris C, Mira Solves JJ. Enhancing Clinical Reasoning with Virtual Patients: A Hybrid Systematic Review Combining Human Reviewers and ChatGPT. *Healthcare*. 2024, 12(22). <https://doi.org/10.3390/healthcare1222241>
76. Kubacka T. *ChatGPT creates fake sources that look very convincing*. 2022. <https://lookalikes.substack.com/p/today-i-asked-chatgpt-about-the-topic>
77. Chelli M, Descamps J, Lavoué V, Trojani C, Azar M, Deckert M, et al. Hallucination Rates and Reference Accuracy of ChatGPT and Bard for Systematic Reviews: Comparative Analysis. *J Med Internet Res*. 2024, 26. <https://doi.org/10.2196/53164>

78. Cortés- Fraile L, Suescun-Elizalde D, García-Estañ López, J. Uso y percepción de la inteligencia artificial en estudiantes de medicina Españoles. *Rev Esp Edu Med.* **2026**, 7(2). <https://doi.org/10.6018/edumed.704241>
79. Bonilla Mejia JJ, Cortés Fuenzalida TD, Polanco Aliaga DH, Martínez Carrillo C, Herrera Alcaíno AA. Inteligencia Artificial en la formación clínica práctica de estudiantes de medicina de pregrado: una revisión de alcance de aplicaciones, resultados y brechas. *Rev Esp Edu Med.* **2026**, 7(3). <https://doi.org/10.6018/edumed.710071>

Copyright



© 2026 University of Murcia. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 Spain License (CC BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).