



REVISIÓN

Utilización de la inteligencia artificial en la educación de Enfermería: una revisión del alcance

Utilization of Artificial Intelligence in Nursing education: a scoping review

Ida Ayu Agung Laksmi^{1*}

Ni Luh Putu Dian Yunita Sari²

Rutmauli Hutagaol³

Komang Yogi Triana⁴

^{1,2,4} Nursing Department, STIKES Bina Usada Bali, Bali, Indonesia.

³ Nursing Department, Poltekkes Kemenkes Banjarmasin, South Kalimantan. Indonesia

*Autor de correspondencia: Agunglaksmi41@gmail.com

<https://doi.org/10.6018/eglobal.656071>

eLocation-id: e656071

Received: 25/03/2025

Accepted: 21/05/2025

RESUMEN

Antecedentes: Los recientes avances tecnológicos en la educación, incluida la educación en Enfermería, han dado oportunidad para la introducción de la Inteligencia Artificial en la enseñanza para incrementar la calidad de la educación y del Proceso de Enseñanza- Aprendizaje. La IA ofrece un entorno interactivo, adaptable y basado en datos que benefician los conocimientos teóricos y la competencia clínica de los estudiantes. Aunque su posible uso incluya el aprendizaje personalizado, la retroalimentación en vivo o simulaciones inmersivas, su incorporación en la enseñanza de la Enfermería están limitadas debido a las implicaciones éticas, altos costos y falta de infraestructura. **Objetivo:** Describir el uso de la inteligencia artificial en la enseñanza de la Enfermería.

Métodos: Esta revisión de alcance se organizó basándose en la metodología del Instituto Joanna Briggs, identificando el uso de la IA en la educación de Enfermería.

Resultados: Una búsqueda bibliográfica exhaustiva identificó 16 estudios relevantes entre 2020 y 2025. Los hallazgos, categorizados en tres áreas temáticas, destacaron el papel de la IA en el desarrollo de competencias, los beneficios y desafíos, y las perspectivas de los estudiantes de Enfermería.

Conclusiones: Este estudio destaca la necesidad de integrar la IA en el plan de estudios de Enfermería para preparar a los estudiantes para las cambiantes demandas de la atención sanitaria. Aunque la IA mejora el compromiso y la toma de decisiones de los estudiantes, es necesario seguir investigando para evaluar su eficacia a largo plazo y sus implicaciones éticas.

Palabra clave: Inteligencia Artificial; Educación en Enfermería; Estudiantes de Enfermería.

ABSTRACT

Introduction: Recent technological advances in education, including nursing education, have provided an opportunity for the introduction of Artificial Intelligence in education to increase the quality of education

and the Teaching-Learning Process. AI offers an interactive, adaptive and data-driven environment that benefits students' theoretical knowledge and clinical competence. Although its potential use includes personalized learning, live feedback or immersive simulations, its incorporation in nursing education is limited due to ethical implications, high costs and lack of infrastructure. **Objective:** To describe the use of artificial intelligence in nursing education.

Methods: This scoping review was organized based on the Joanna Briggs Institute methodology, identifying the use of AI in nursing education.

Results: A comprehensive literature search identified 16 relevant studies between 2020 and 2025. The findings, categorized into three topic areas, highlighted the role of AI in competency development, benefits and challenges, and nursing student perspectives.

Conclusion: This study highlights the need for integration of AI into the nursing education curriculum to prepare students for the changing demands of healthcare. Although AI improves student engagement and decision-making, further research is needed to assess its long-term effectiveness and ethical implications.

Keyword: Artificial Intelligence; Nursing Education; Nursing Students

INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos en la educación han transformado significativamente las metodologías de aprendizaje, también en la enseñanza de la Enfermería. Una de las innovaciones más impactantes es la integración de la inteligencia artificial (IA) en la enseñanza de la Enfermería, que ofrece oportunidades prometedoras para mejorar las experiencias de enseñanza y aprendizaje ⁽¹⁾. La IA puede mejorar la formación de Enfermería mediante un entorno de aprendizaje interactivo, adaptable y basado en datos que mejore tanto los conocimientos teóricos como las habilidades prácticas ^(2,3). Por ejemplo, las plataformas basadas en IA, como los sistemas de tutoría inteligente y las tecnologías de aprendizaje adaptativo, pueden ajustar los materiales didácticos al ritmo de cada alumno, abordar lagunas de conocimiento específicas y responder a estilos de aprendizaje individuales. Este enfoque personalizado crea experiencias de aprendizaje más significativas y eficaces.

Además, las tecnologías de IA permiten el desarrollo de escenarios educativos inmersivos e interactivos, especialmente en contextos clínicos que a menudo son difíciles de reproducir en entornos tradicionales^(4,5). Estas herramientas ofrecen a los estudiantes la oportunidad de participar repetidamente en simulaciones clínicas dentro de un entorno seguro y controlado, lo que les permite adquirir competencia y confianza antes de entrar en la práctica real. La retroalimentación personalizada y en tiempo real que se proporciona durante estas simulaciones mejora el aprendizaje al permitir la corrección inmediata de errores y reforzar las habilidades de toma de decisiones clínicas. Esta adaptabilidad permite atender a diversas necesidades y preferencias de aprendizaje.

La enseñanza de la Enfermería difiere de otras enseñanzas profesionales, que no son sólo teóricas, sino que también hacen hincapié en la importancia de la competencia clínica. La enseñanza que aún utiliza métodos convencionales, como las clases presenciales en aulas y las prácticas clínicas, supone un reto en términos de flexibilidad, accesibilidad y capacidad de aprendizaje independiente para los estudiantes⁽⁶⁾. En estas condiciones, los sistemas de aprendizaje basados en IA pueden salvar estas limitaciones adaptando los materiales educativos a las necesidades de los alumnos y proporcionándoles retroalimentación. Además, la IA también puede crear simulaciones de escenarios virtuales y de realidad aumentada^(7,8).

La IA también puede contribuir a mejorar el compromiso y la creatividad del alumno mediante la introducción de estrategias dinámicas e interactivas que pueden promover una comprensión más profunda y motivar a los estudiantes ^(9,10). Puede acelerar la comprensión de conceptos más complejos y mejorar la retención de conocimientos mediante técnicas de aprendizaje basadas en pruebas⁽¹¹⁾. La IA puede hacer posible el acceso a los datos del estado del paciente en tiempo real y analizarlos para que los estudiantes de Enfermería puedan perfeccionar sus habilidades y capacidades de pensamiento crítico para poder tomar decisiones más informadas y apoyar evaluaciones más precisas de los pacientes para proporcionar las intervenciones apropiadas⁽¹²⁾. La integración de la IA en los métodos de enseñanza y aprendizaje no sólo hace que las estrategias de aprendizaje sean más modernas, sino que también puede preparar mejor a los alumnos para los cuidados reales de Enfermería. Al permitir el desarrollo de las habilidades, competencias y confianza de los alumnos, estos podrán realizar prácticas clínicas más eficaces.

Aunque la IA aporta muchos beneficios a la enseñanza de la Enfermería, su aplicación plantea retos complejos. Estudios anteriores han demostrado que el uso de IA, como ChatGPT, crea un dilema ético que, en última instancia, afecta al desarrollo de habilidades, especialmente a las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes⁽¹³⁾. Además, el elevado coste, la infraestructura limitada y las barreras culturales y lingüísticas dificultan la aplicación de la IA en la formación de Enfermería^(14,15).

Con el rápido desarrollo de la IA, las instituciones educativas de Enfermería deberían empezar a adoptarla e integrarla en el sistema de aprendizaje para mejorar la eficacia de la educación. La aplicación de la IA tiene un gran potencial para mejorar la competencia y equipar a los estudiantes para que puedan satisfacer las demandas del mercado laboral y, en última instancia, contribuir a la calidad de la atención al paciente.

MÉTODO

Este estudio utilizó el marco de revisión del alcance desarrollado por Arksey y O'Malley, y perfeccionado por la metodología del Instituto Joanna Briggs (JBI) ⁽¹⁶⁾. La investigación comienza con el desarrollo de las preguntas de investigación, a saber: ¿Cómo se utiliza la IA en la formación de Enfermería?

Estrategia

Se realizó una búsqueda bibliográfica en bases de datos electrónicas, incluidas PubMed, Cochrane y EBSCOhost. La estrategia de búsqueda de artículos utilizó palabras clave como “Inteligencia Artificial”, “Enfermería” y “Educación” y, para ayudar en el proceso de identificación de artículos relevantes, también se utilizaron Encabezamientos de Materias Médicas (MeSH). La estrategia de búsqueda, incluidas todas las palabras clave y términos índice identificados, se personalizó para cada fuente bibliográfica. Las búsquedas se realizaron el 26 de febrero de 2025 y todos los resultados se importaron a Rayyan. Posteriormente se eliminaron los estudios duplicados.

Selección de estudios

Se establecerán criterios de inclusión y exclusión para garantizar la pertinencia de los estudios seleccionados (Tabla 1).

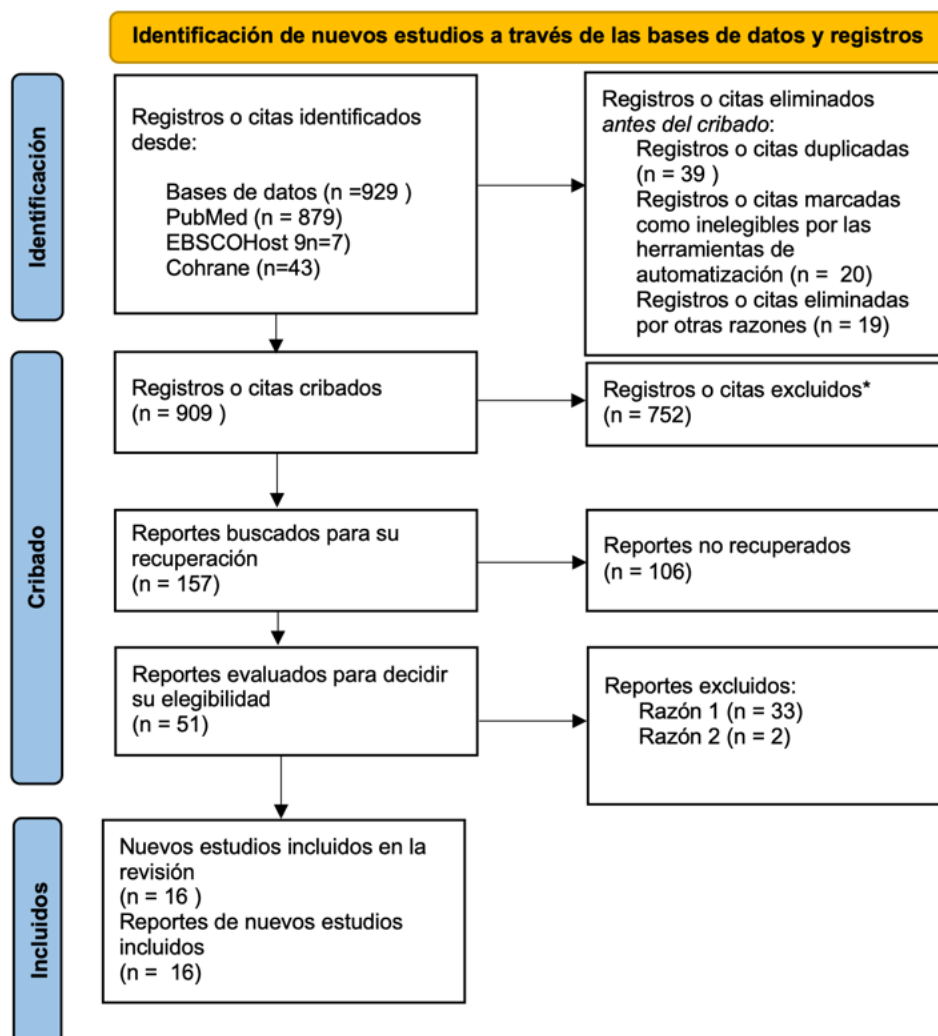
Tabla 1: Criterios de inclusión y exclusión.

Criterio	Inclusión	Exclusión
Fenómeno de interés	Estudios que abordan la utilización de la IA en la formación de Enfermería	Estudios que no estaban relacionados con la educación o con estudiantes de Enfermería.
Periodo de tiempo	Artículos publicados entre 2020 y 2025	Antes del 1 de enero de 2020 o después del 27 de febrero de 2025
tipo de estudio	Estudios cualitativos, cuantitativos y de métodos mixtos sobre el fenómeno publicados	Cartas, comentarios, resúmenes de conferencias, editoriales, libros, cualquier tipo de reseña y artículos no disponibles en texto completo.
Type of participant/ population on study	La población estudiada son estudiantes de Enfermería	Estudios cuyos sujetos eran estudiantes de Enfermería de nivel inferior al bachillerato
Language	Inglés e indonesio	Todas las demás lenguas

Los datos de los estudios seleccionados se extraerán utilizando un formulario estandarizado de extracción de datos. La información recopilada abarcará las características del estudio, incluido el año de publicación, el diseño del estudio y la ubicación de la investigación, así como los resultados clave relacionados con la utilización de la inteligencia artificial en la educación de Enfermería. En la fase inicial, tres revisores examinaron de forma independiente los títulos y resúmenes de los artículos para comprobar si cumplían los criterios de elegibilidad mediante la plataforma Rayyan QCR. Posteriormente, el texto completo de las evidencias potencialmente relevantes fue evaluado según los criterios de inclusión por dos revisores independientes. Para sistematizar el proceso de revisión y minimizar el sesgo de investigación, tres revisores independientes participaron en cada fase de selección. Cualquier desacuerdo se abordó y resolvió mediante consenso con un tercer revisor hasta que se alcanzó un acuerdo completo.

Los resultados se sintetizarán narrativamente y se presentarán temáticamente. Los temas principales identificados se refieren a la eficacia de la inteligencia artificial, su aplicación y los retos a los que se enfrentan los estudiantes de Enfermería. Se empleará un análisis descriptivo para identificar las tendencias en la utilización de la inteligencia artificial en la enseñanza de la Enfermería. La búsqueda inicial arrojó 929 artículos. Tras eliminar los duplicados, se examinaron 909 artículos por título y resumen para determinar su pertinencia. Se analizó un total de 51 artículos de texto completo, y 16 artículos cumplieron los criterios de inclusión para esta revisión. Los resultados de la investigación se describirán exhaustivamente en la revisión final y se presentarán en el diagrama de flujo PRISMA-ScR (Figura 1).

Figura 1: Diagrama de flujo PRISMA ScR.



RESULTADO

La búsqueda en la base de datos arrojó un total de 929 publicaciones. Tras eliminar 20 duplicados, se examinaron los títulos y resúmenes de las publicaciones. Basándose en los criterios de inclusión y exclusión, se leyeron los resúmenes de las publicaciones y se excluyeron un total de 857 artículos. Los 51 artículos restantes se leyeron en texto completo, y finalmente se seleccionaron 16 publicaciones de estudio para su revisión. Se encontró un total de 16 artículos, publicados entre 2020 y 2025; la mayoría fueron (50%) publicados en 2024.

Como puede observarse en la Tabla 2, los estudios incluidos se realizaron en Corea del Sur (n = 5), China (n = 3), España (n = 2), EE. UU. (n = 2), Arabia Saudí (n = 1) y Singapur (n = 1). El tamaño de la muestra varió de 14 a 1788 estudiantes de Enfermería. Once estudios emplearon un método cuantitativo, ocho de ellos con un diseño descriptivo y correlacional transversal ⁽¹⁷⁻²⁴⁾ un diseño preexperimental ⁽¹⁸⁾ y un diseño experimental de Quays ⁽¹⁹⁾. Most estudios analizaron la IA inespecífica (n=10), tres estudios se centraron en el uso del chat GPT en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Enfermería ^(20,25).

Tabla 2: Características de los artículos revisados.

No	Características	F	Porcentaje (%)
1	Año de publicación		
	2020	1	6.25
	2021	0	0
	2022	3	12.5
	2023	4	18.75
	2024	9	56.25
	2025	1	6.25
2	Total (N)	16	6.25
	Entorno del estudio		
	Singapur	1	6.25
	Corea del Sur	5	31.25
	China	3	18.75
	Saudi Arabia	1	6.25
	New York	2	12.5
	España	2	12.5
	USA	2	12.5
3	Total (N)	16	100
	Diseño del estudio		
	Cualitativo	4	25
	Encuesta descriptiva y observacional	8	50
	Pre-experimental	1	6.25
	Quays-experimental	1	6.25
	ensayo controlado aleatorizado	0	0
4	Método mixto	2	12.5
	Total (N)	16	100
	Tipo de IA		
	Chat GPT	3	18.75
	Gen-AI	2	12.5
	otras IA (no específicas)	11	68.75
	Total (N)	16	100

Para responder a la pregunta de investigación relativa a Cómo se utiliza la IA en la formación de Enfermería, los resultados se presentan en tres agrupaciones temáticas (Tabla 3).

Tabla 3: Resultado temático de los artículos.

Temática	Número de artículos
La Inteligencia Artificial (IA) como medio potencial para apoyar la mejora de las competencias de los estudiantes de Enfermería	1, 2, 3, 5, 6, 7, 11, 16
Retos en el uso de la IA en entornos de aprendizaje de Enfermería	2,3,6,7,8,11,14
Perspectivas y experiencias diversas de los estudiantes de Enfermería sobre el uso de la IA	4, 9, 10, 13, 15

La IA como medio potencial para apoyar la mejora de las competencias de los estudiantes de Enfermería

Diez artículos abordaron la IA como un posible medio para apoyar la mejora de las competencias de los estudiantes de Enfermería. Algunos estudios se centran en el uso de la IA únicamente para la mejora del conocimiento y explican la facilidad de acceso a la información, la aclaración de conceptos de Enfermería, el apoyo para la preparación de tareas clínicas como la recopilación de diagnósticos y la promoción de

la salud ⁽²²⁾. Además, la integración de la IA en el aprendizaje también se considera una estrategia eficaz debido a la facilidad de acceso, la repetición y los resultados de aprendizaje mensurables ⁽²³⁾. Otras investigaciones también afirmaron que el uso de IA puede mejorar las habilidades de comunicación de los estudiantes, especialmente la comunicación interprofesional (IPC) ⁽²⁴⁾. Otras ventajas que también se mencionan en otros hallazgos de investigación son beneficios en mejores calificaciones académicas, mayor comprensión del uso de la tecnología, beneficios económicos, experiencias agradables, promociones y facilidad para desarrollar habilidades de anamnesis ^(20,26–28).

Desafíos en el uso de IA en entornos de aprendizaje de Enfermería

A pesar de los numerosos beneficios que se derivan del uso de la IA, los desafíos que plantea su aplicación en la educación son insuperables, como se afirma en ocho artículos. Uno de estos artículos destaca el principio ético en su aplicación. Un estudio reveló diferencias en la comprensión ética y el pensamiento crítico entre los estudiantes que utilizan IA y los que no la utilizan. Si bien en términos de eficiencia horaria, los usuarios de IA pueden completar tareas más rápido que el grupo de control, en términos de fiabilidad, el grupo de control mostró mayores competencias ⁽²²⁾.

Es muy recomendable combinar la IA con enfoques de aprendizaje convencionales, ya que se espera que mejore la toma de decisiones de los estudiantes y garantice la confidencialidad de la información que utilizan. Este enfoque equilibrado busca formar profesionales versátiles y capacitados para comprender las complejidades de la atención médica con destreza tecnológica y capacidad de análisis crítico ⁽²²⁾.

Otro desafío de la IA es su falta de disponibilidad para que los líderes y educadores de Enfermería cierren las brechas existentes y garanticen que las futuras enfermeras estén equipadas para usar la IA para mejorar la atención al paciente y los resultados de la atención médica ⁽¹⁷⁾.

Además, varios hallazgos de investigación también transmiten que los desafíos que deben abordarse son la necesidad de más investigación sobre la aplicación de la IA en el mundo de la educación y la necesidad de regulaciones por parte de las partes interesadas para que puedan regular el uso de la IA de manera más efectiva en el mundo de la educación para evitar la desinformación u otras cosas indeseables ^(20,24–27,29).

Diversas perspectivas y experiencias de estudiantes de Enfermería sobre el uso de IA

Este tema se planteó debido a que existen cinco estudios que analizan las experiencias y opiniones de estudiantes de Enfermería sobre el uso de la IA durante el proceso de aprendizaje. Uno de los estudios reveló que, al usar la IA por primera vez durante el proceso de aprendizaje, se genera mucho caos, con sentimientos de confusión, emoción, vergüenza e impotencia. Sin embargo, al final, los estudiantes de Enfermería se adaptan bien a la IA utilizada ^(17,35). Se identifica la influencia de la conciencia ética, la actitud hacia la IA, la ansiedad y la autoeficacia en la intención de los estudiantes de Enfermería de usar tecnología sanitaria basada en IA. Los hallazgos mostraron que, en el cuarto año, los estudiantes de Enfermería experimentaron una reducción en su

conciencia ética, actitud hacia la IA, autoconfianza y ansiedad después de ser introducidos a la IA.

Además, es urgente que las instituciones educativas y los entornos clínicos revisen los planes de estudio de Enfermería, permitiendo a los estudiantes participar en una formación práctica segura y efectiva en esta era dominada por la IA.

Otro estudio diferente descubrió que la percepción, la ansiedad y la aceptación de la IA son factores clave que influyen en la intención de usarla ⁽³⁰⁾. Asimismo, la ansiedad y la aceptación actúan como mediadores duales en la relación entre la percepción de la IA y la intención de utilizarla entre los estudiantes de Enfermería.

DISCUSSION

La IA puede ser una herramienta para mejorar las competencias de los estudiantes de Enfermería. Los estudiantes pueden acceder a recursos educativos personalizados, interacciones virtuales con pacientes que se asemejan mucho a los entornos clínicos reales y participar en simulaciones inmersivas ⁽³¹⁾. Estas herramientas son esenciales para fomentar la toma de decisiones, el pensamiento crítico y las habilidades prácticas. Puede conectar eficazmente el aprendizaje teórico con la aplicación en el mundo real ⁽³²⁾. Además, la IA proporciona una retroalimentación rápida, y también permite a los estudiantes identificar las áreas que necesitan mejorar y realizar un seguimiento de su progreso en el aprendizaje. La integración de la IA en la formación de Enfermería ayuda a crear un entorno de aprendizaje más atractivo y personalizado. Permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo, adaptarse a diferentes retos y adquirir las habilidades que necesitan para tener éxito en sus futuras carreras como profesionales sanitarios compasivos y competentes ⁽³³⁾.

Varios artículos de esta revisión destacan que la IA es muy prometedora para apoyar el aprendizaje y el éxito académico de los estudiantes de Enfermería. Muestran una clara relación positiva entre los conocimientos, las actitudes, las percepciones y la voluntad de los estudiantes de adoptar la IA en su educación. En pocas palabras, cuanto más entiendan los estudiantes la IA y más confianza tengan en ella, más probabilidades tendrán de utilizarla como una valiosa herramienta de aprendizaje ⁽¹⁷⁾.

Otro estudio señala que la IA puede mejorar significativamente la comprensión de los estudiantes, especialmente cuando se trata de conceptos básicos de Enfermería. Curiosamente, dos estudios también mencionan que los estudiantes de Enfermería han empezado a utilizar herramientas como ChatGPT como parte de su proceso de aprendizaje, lo que demuestra que la IA se está convirtiendo en un compañero práctico y útil en su viaje educativo ^(20,34). La IA ofrece a los estudiantes de Enfermería la oportunidad de explorar una amplia gama de perspectivas y recursos, lo que ayuda a agudizar sus habilidades de pensamiento crítico y hace que el aprendizaje sea más agradable. De hecho, dos estudios independientes han descubierto que el uso de chatbots de IA puede aumentar la satisfacción de los estudiantes, haciendo que la experiencia de aprendizaje sea más interactiva y de apoyo ^(25,28). En apoyo de este hallazgo, otro estudio también señaló que la IA puede desempeñar un papel útil en el desarrollo de las habilidades de comunicación y la empatía de los estudiantes de Enfermería, especialmente cuando se trata de cuidar a los adultos mayores. Con la orientación adecuada, la IA no se limita a enseñar hechos, sino que también puede apoyar el lado humano de la Enfermería ⁽²⁹⁾. A la vista de estos resultados, está claro

que la IA puede aportar ventajas reales a la formación de Enfermería. Puede ayudar a los estudiantes a reforzar su pensamiento crítico y a profundizar en su comprensión de los conceptos de Enfermería. También favorece el desarrollo de las habilidades de comunicación, la empatía, especialmente en el cuidado de los adultos mayores, e incluso mejora la experiencia de aprendizaje en los programas de educación interprofesional (IPE). En general, la IA contribuye a que el aprendizaje de los estudiantes de Enfermería sea más satisfactorio y significativo.

Esto coincide con investigaciones anteriores, que muestran que la IA puede ser una herramienta valiosa para los estudiantes de Enfermería, especialmente en la simulación y el aprendizaje virtual. Al ofrecer escenarios realistas y comentarios personalizados, la IA ayuda a mejorar el juicio clínico y crea una experiencia de aprendizaje más personalizada y eficaz ⁽³⁵⁾. Otro estudio subraya que la inversión en herramientas y métodos basados en la IA puede resultar realmente rentable a largo plazo para la enseñanza de la Enfermería. Puede conducir a mejores resultados de aprendizaje, hacer que el proceso de aprendizaje sea más eficiente y ayudar a los educadores a impartir las clases de forma más eficaz. En resumen, la IA tiene el potencial de hacer que tanto la enseñanza como el aprendizaje en Enfermería sean más impactantes y estén más preparados para el futuro ⁽³⁶⁾. Al final, la IA no sólo mejora la forma de aprender de los estudiantes de Enfermería, sino que también aporta una valiosa ayuda a la profesión de Enfermería en su conjunto. Un estudio señalaba que el uso de la IA en la práctica de la Enfermería puede ser una herramienta útil tanto para las enfermeras como para los directores y supervisores, ya que ofrece información y apoyo que mejoran la toma de decisiones y la atención al paciente. Es un paso adelante tanto para la educación como para la práctica diaria en este campo ⁽²⁷⁾. La IA tiene el potencial de transformar el trabajo diario de los enfermeros. Al agilizar los flujos de trabajo y respaldar las decisiones clínicas, puede convertirse en una valiosa herramienta que ayude a los profesionales de Enfermería a prestar cuidados de alta calidad garantizando al mismo tiempo la seguridad del paciente. No se trata de sustituir el toque humano, sino de mejorarlo con sistemas más inteligentes y eficientes.

Uno de los principales retos a la hora de incorporar la IA a la formación de Enfermería radica en integrarla eficazmente con los métodos de aprendizaje tradicionales para preparar graduados en Enfermería competentes y profesionales. Esto requiere estrategias bien desarrolladas que guíen el uso ético de la IA y, al mismo tiempo, fomenten las habilidades de pensamiento crítico entre los estudiantes. Además, otro estudio destacaba que, aunque la IA tiene un gran potencial para revolucionar la enseñanza de la Enfermería mejorando la eficiencia y apoyando la toma de decisiones clínicas, no debe considerarse como un sustituto de la IA. No debe considerarse un sustituto de la inteligencia humana y el razonamiento crítico. Por lo tanto, es esencial que la IA se utilice con responsabilidad y precaución, garantizando que sirva como herramienta de apoyo y no como sustituto de los aspectos humanos de la práctica enfermera ⁽³⁷⁾. En otro estudio se llegó a conclusiones similares, lo que subraya la importancia de adoptar estrategias bien pensadas a la hora de integrar la IA en los entornos educativos. Estas estrategias deben promover la conciencia ética y fomentar el pensamiento original e independiente de los alumnos, al tiempo que reconocen y abordan las limitaciones de la IA. Este enfoque equilibrado garantiza que la IA sirva como complemento significativo, y no como sustituto, de los elementos humanos del aprendizaje y el desarrollo profesional ⁽³⁵⁾.

Por otro lado, aunque el uso de la IA puede facilitar un acceso más eficiente a diversas perspectivas sobre la Enfermería, la IA también puede provocar dependencia, por lo que se espera que con una navegación adecuada no reduzca las habilidades de pensamiento crítico, la selección cuidadosa de datos y la verificación estricta de las fuentes por parte de los estudiantes. Esto coincide con un estudio en el que se afirma que a los profesores de Enfermería les preocupa que sus alumnos se vuelvan dependientes de la IA, de modo que más tarde puedan ignorar el pensamiento crítico, las habilidades para establecer relaciones y las habilidades de comunicación. Además, también hay que tener en cuenta la posibilidad de plagio, que puede dañar la integridad académica ⁽³⁵⁾. Además, la resistencia de la implementación de la IA por parte de las partes interesadas o líderes y educadores se responde con los resultados de otro estudio en el que hay varios factores que influyen en la implementación clínica de la IA, incluida la anticipación de los recursos necesarios para permitir la implementación, la implicación de todos los adoptantes desde el principio de la implementación y el hecho de permanecer reflexivo y reactivo durante la implementación. Se espera que estos factores puedan relacionarse con la formación de Enfermería para mejorar las competencias de los estudiantes ⁽³⁸⁾. Se espera que estos factores puedan asociarse a la enseñanza de la Enfermería en el desarrollo de las competencias de los estudiantes. Sin embargo, también tenemos el reto de poder realizar más investigaciones relacionadas con el uso de la IA y su impacto en el desarrollo de la educación de Enfermería ⁽²⁶⁾. Un resultado similar se reveló también en otro estudio que explicaba la perspectiva de los estudiantes sobre el uso de la IA, en el que los estudiantes consideraban que había aspectos negativos que podían surgir, como noticias falsas sobre salud, bulos, cuestiones relacionadas con la credibilidad política y personal, y otros ⁽²⁷⁾. Una investigación también reveló que las desventajas percibidas del uso de la IA eran las cuotas de suscripción, la excesiva dependencia y los problemas de precisión que podrían afectar a la confianza ⁽²²⁾. Sin embargo, por otro lado, también consideraron que la tecnología de IA podría aportar beneficios positivos en los ámbitos comercial, publicitario y del entretenimiento, así como ayudar a mejorar el diagnóstico y ayudar en el aprendizaje. Sin embargo, los estudiantes también argumentaron que era importante poder tener en cuenta este aspecto en el futuro aprendizaje relacionado con la IA en la formación de Enfermería para poder aumentar la concienciación sobre los peligros de la IA en todas sus formas, pero también sobre sus beneficios y ventajas ^(22,27).

Un modelo representativo para describir los fenómenos y las soluciones de esta revisión es el modelo de novato a experto de Patricia Benner. Este modelo se ha utilizado como marco en la enseñanza de la Enfermería ^(39,40). Este marco describe la progresión de los estudiantes de Enfermería a través de cinco etapas de competencia: principiante, principiante avanzado, competente, competente y experto. La IA tiene el potencial de desempeñar un papel significativo en el apoyo a este desarrollo proporcionando experiencias de aprendizaje personalizadas que se adapten cuidadosamente a cada etapa. Al adaptarse a las necesidades y niveles de habilidad individuales, la IA puede ayudar a guiar a los estudiantes a través de su viaje de aprendizaje con mayor eficacia y confianza.

Las herramientas basadas en IA pueden ayudar tanto a los estudiantes noveles como a los que ya tienen cierta experiencia clínica, ofreciéndoles escenarios clínicos básicos acompañados de una guía estructurada. Para los estudiantes más avanzados o expertos, la IA puede facilitar simulaciones complejas y ejercicios de toma de decisiones en tiempo real que reflejen los retos de la práctica real. Es importante

destacar que los educadores de Enfermería seguirán desempeñando un papel vital a la hora de garantizar que la IA se utilice de forma reflexiva y eficaz, como herramienta para preparar a las futuras enfermeras que no sólo sean clínicamente competentes y tecnológicamente hábiles, sino también compasivas en sus cuidados ⁽³⁵⁾.

Además, los sistemas de IA tienen la capacidad de seguir el progreso de los alumnos a lo largo del tiempo, lo que permite a los educadores identificar con mayor precisión en qué punto se encuentra cada estudiante dentro del marco de aprendizaje de principiante a experto. Esto permite ofrecer un apoyo específico adaptado a las necesidades individuales de aprendizaje. La cuidadosa integración de la IA con el modelo de novato a experto puede crear un entorno educativo dinámico y de apoyo que enriquezca la experiencia de aprendizaje y promueva el crecimiento profesional de los estudiantes de Enfermería.

Las limitaciones de esta investigación son que aún no hay mucha literatura que hable sobre la utilización de la IA desde el punto de vista de los docentes como educadores. La perspectiva de los docentes puede agregar complejidad a la información que puede respaldar cómo la IA puede ser beneficiosa en el ámbito de la educación en Enfermería.

CONCLUSIÓN

La integración de la tecnología de IA en el ámbito de la formación en Enfermería presenta un potencial transformador que puede repercutir en la mejora de las competencias cognitivas, psicomotoras y afectivas de los estudiantes. Las herramientas de aprendizaje basadas en IA permiten un aprendizaje personalizado, retroalimentación en tiempo real y estimulación inmersiva que potencia el pensamiento crítico y la toma de decisiones de los estudiantes de Enfermería.

Además de sus ventajas, también nos enfrentamos a diversos desafíos, como cuestiones éticas, altos costos, infraestructura limitada, el impacto de la dependencia de la IA y el impacto en la cognición de los estudiantes. Se requieren más estudios para analizar el impacto a largo plazo de la IA en los resultados de la formación en Enfermería.

Asimismo, es necesaria la colaboración entre docentes de Enfermería y desarrolladores de tecnología para desarrollar un modelo de aprendizaje estandarizado basado en IA que se ajuste a las competencias enfermeras requeridas.

En definitiva, la colaboración entre diversos actores, como educadores, instituciones educativas y responsables políticos, es fundamental para el desarrollo de la aplicación de la IA en la formación en Enfermería, de modo que se pueda formular una estrategia sólida y utilizarla como guía conjunta para crear un currículo innovador acorde con la era de la digitalización cada vez más rápida.

AGRADECIMIENTO

Los autores expresan su gratitud a todos los colaboradores que han participado en esta revisión. Además, hacen extensivo su agradecimiento al Instituto de Ciencias de la Salud Bina Usada Bali por su ayuda para facilitar el acceso a las búsquedas bibliográficas dentro de la base de datos.

REFERENCIAS

1. Higazy OA, Ali AA, Hakami EA, Taha AAE, Egaili KA, Fadlalmola HA. Exploring transformative role of virtual reality technology in nursing education and patient care: A narrative review. *Rawal Med J*. 2023;48(4):1065–9.
2. Kwak Y, Seo YH, Ahn JW. Nursing students' intent to use AI-based healthcare technology: Path analysis using the unified theory of acceptance and use of technology. *Nurse Educ Today* [Internet]. 2022;119(September):105541. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105541>
3. Labrague LJ, Sabei S Al. Integration of AI-Powered Chatbots in Nursing Education: A Scoping Review of Their Utilization, Outcomes, and Challenges. *Teach Learn Nurs* [Internet]. 2024;20(1):e285–93. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.teln.2024.11.010>
4. Labrague LJ, AL Sabei S, AL Yahyaei A. Artificial intelligence in nursing education: A review of AI-based teaching pedagogies. *Teach Learn Nurs* [Internet]. 2025;000:1–12. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.teln.2025.01.019>
5. Ait Baha T, El Hajji M, Es-Saady Y, Fadili H. The impact of educational chatbot on student learning experience. *Educ Inf Technol* [Internet]. 2024;29(8):10153–76. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12166-w>
6. Lawson McLean A, Hristidis V. Evidence-Based Analysis of AI Chatbots in Oncology Patient Education: Implications for Trust, Perceived Realness, and Misinformation Management. *J Cancer Educ* [Internet]. 2025 Feb 18;(0123456789). Available from: <https://doi.org/10.1007/s13187-025-02592-4>
7. Jiang N, Zhang Y, Liang S, Lyu X, Chen S, Huang X, et al. Effectiveness of Virtual Simulations Versus Mannequins and Real Persons in Medical and Nursing Education: Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Med Internet Res* [Internet]. 2024 Dec 5;26:e56195. Available from: <https://www.jmir.org/2024/1/e56195>
8. Ni Z, Peng R, Zheng X, Xie P. Embracing the future: Integrating ChatGPT into China's nursing education system. *Int J Nurs Sci* [Internet]. 2024 Apr;11(2):295–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2024.03.006>
9. Benfatah M, Youlyouz-Marfak I, Saad E, Hilali A, Nejari C, Marfak A. Impact of artificial intelligence-enhanced debriefing on clinical skills development in nursing students: A comparative study. *Teach Learn Nurs* [Internet]. 2024 Jul;19(3):e574–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S155730872400088X>
10. Tam W, Huynh T, Tang A, Luong S, Khatri Y, Zhou W. Nursing education in the age of artificial intelligence powered Chatbots (AI-Chatbots): Are we ready yet? *Nurse Educ Today* [Internet]. 2023 Oct;129(March):105917. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0260691723002113>
11. Akutay S, Yüceler Kaçmaz H, Kahraman H. The effect of artificial intelligence supported case analysis on nursing students' case management performance and satisfaction: A randomized controlled trial. *Nurse Educ Pract* [Internet]. 2024 Oct;80(September):104142. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1471595324002713>
12. Jans C, Bogossian F, Andersen P, Levett-Jones T. Examining the impact of virtual reality on clinical decision making – An integrative review. *Nurse Educ Today* [Internet]. 2023 Jun;125(February):105767. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105767>
13. Moskvich L, Rozani V. Health profession students' perceptions of ChatGPT in healthcare and education: insights from a mixed-methods study. *BMC Med Educ*

- [Internet]. 2025 Jan 21;25(1):98. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12909-025-06702-0>
14. Kovalainen T, Pramila-Savukoski S, Kuivila HM, Juntunen J, Jarva E, Rasi M, et al. Utilising artificial intelligence in developing education of health sciences higher education: An umbrella review of reviews. *Nurse Educ Today* [Internet]. 2025;147(January):106600. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2025.106600>
 15. Wei Q, Pan S, Liu X, Hong M, Nong C, Zhang W. The integration of AI in nursing: addressing current applications, challenges, and future directions. *Front Med*. 2025;12(4).
 16. Hadie SNH. ABC of a Scoping Review: A Simplified JBI Scoping Review Guideline. *Educ Med J* [Internet]. 2024 Jun 28;16(2):185–97. Available from: https://eduimed.usm.my/EIMJ20241602/EIMJ20241602_14.pdf
 17. Al Omari O, Alshammari M, Al Jabri W, Al Yahyaei A, Aljohani KA, Sanad HM, et al. Demographic factors, knowledge, attitude and perception and their association with nursing students' intention to use artificial intelligence (AI): a multicentre survey across 10 Arab countries. *BMC Med Educ* [Internet]. 2024;24(1). Available from: <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06452-5>
 18. White A, Maguire MB, Brown A. Enhancing Nursing Students' Attitudes Toward Older Adults Through an Artificial Intelligence Virtual Simulation: A Mixed-Method Design. *Nurs Reports* [Internet]. 2024 Dec 3;14(4):3819–29. Available from: <https://www.mdpi.com/2039-4403/14/4/279>
 19. Shin H, De Gagne JC, Kim SS, Hong M. The Impact of Artificial Intelligence-Assisted Learning on Nursing Students' Ethical Decision-making and Clinical Reasoning in Pediatric Care. *CIN Comput Informatics, Nurs* [Internet]. 2024 Oct;42(10):704–11. Available from: <https://journals.lww.com/10.1097/CIN.0000000000001177>
 20. Gonzalez-Garcia A, Bermejo-Martinez D, Lopez-Alonso AI, Trevisson-Redondo B, Martín-Vázquez C, Perez-Gonzalez S. Impact of ChatGPT usage on nursing students education: A cross-sectional study. *Heliyon* [Internet]. 2025 Jan;11(1):e41559. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2405844024175901>
 21. Reading Turchioe M, Kisselev S, Fan R, Bakken S. Returning value from the All of Us Research Program to PhD-level nursing students using ChatGPT as programming support: results from a mixed-methods experimental feasibility study. *J Am Med Informatics Assoc* [Internet]. 2024 Dec 1;31(12):2974–9. Available from: <https://academic.oup.com/jamia/article/31/12/2974/7723619>
 22. Han S, Kang HS, Gimber P, Lim S. Nursing Students' Perceptions and Use of Generative Artificial Intelligence in Nursing Education. *Nurs Reports* [Internet]. 2025 Feb 14;15(2):68. Available from: <https://www.mdpi.com/2039-4403/15/2/68>
 23. White A, Maguire MB, Brown A, Keen D. Impact of Artificial Intelligence on Nursing Students' Attitudes toward Older Adults: A Pre/Post-Study. *Nurs Reports* [Internet]. 2024 Apr 29;14(2):1129–35. Available from: <https://www.mdpi.com/2039-4403/14/2/85>
 24. Liaw SY, Tan JZ, Lim S, Zhou W, Yap J, Ratan R, et al. Artificial intelligence in virtual reality simulation for interprofessional communication training: Mixed method study. *Nurse Educ Today* [Internet]. 2023 Mar;122(December 2022):105718. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105718>
 25. Kang SR, Kim SJ, Kang KA. Awareness of using chatbots and factors influencing usage intention among nursing students in South Korea: a descriptive study. *Child Heal Nurs Res* [Internet]. 2023 Oct 31;29(4):290–9. Available from: <http://e-chnr.org/journal/view.php?doi=10.4094/chnr.2023.29.4.290>

26. Shorey S, Ang E, Ng ED, Yap J, Lau LST, Chui CK. Communication skills training using virtual reality: A descriptive qualitative study. *Nurse Educ Today* [Internet]. 2020 Nov;94(June):104592. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104592>
27. Navarro Martínez O, Fernández-García D, Cuartero Monteagudo N, Forero-Rincón O. Possible Health Benefits and Risks of DeepFake Videos: A Qualitative Study in Nursing Students. *Nurs Reports* [Internet]. 2024 Oct 3;14(4):2746–57. Available from: <https://www.mdpi.com/2039-4403/14/4/203>
28. Chen Y, Lin Q, Chen X, Liu T, Ke Q, Yang Q, et al. Need assessment for history-taking instruction program using chatbot for nursing students: A qualitative study using focus group interviews. *Digit Heal* [Internet]. 2023 Jan 29;9. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/20552076231185435>
29. White A, Maguire MB, Brown A. Enhancing Nursing Students' Attitudes Toward Older Adults Through an Artificial Intelligence Virtual Simulation: A Mixed-Method Design. *Nurs Reports*. 2024;14(4):3819–29.
30. Cho KA, Seo YH. Dual mediating effects of anxiety to use and acceptance attitude of artificial intelligence technology on the relationship between nursing students' perception of and intention to use them: a descriptive study. *BMC Nurs* [Internet]. 2024 Mar 28;23(1):212. Available from: <https://bmcnurs.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12912-024-01887-z>
31. Amiri H, Peiravi S, rezazadeh shojaee S sara, Rouhparvarzamin M, Nateghi MN, Etemadi MH, et al. Medical, dental, and nursing students' attitudes and knowledge towards artificial intelligence: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med Educ* [Internet]. 2024 Apr 15;24(1):412. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05406-1>
32. Walter Y. Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *Int J Educ Technol High Educ* [Internet]. 2024 Feb 26;21(1):15. Available from: <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3>
33. Ghimire A, Qiu Y. Redefining pedagogy with artificial intelligence: How nursing students are shaping the future of learning. *Nurse Educ Pract* [Internet]. 2025 Mar;84(January):104330. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2025.104330>
34. Shin H, De Gagne JC, Kim SS, Hong M. The Impact of Artificial Intelligence-Assisted Learning on Nursing Students' Ethical Decision-making and Clinical Reasoning in Pediatric Care A Quasi-Experimental Study. *CIN - Comput Informatics Nurs*. 2024;
35. Glauber G, Ito-Fujita A, Katz S, Callahan J. Artificial Intelligence in Nursing Education: Opportunities and Challenges. *Hawaii J Heal Soc Welf*. 2023;82(12):302–5.
36. De Gagne JC. The State of Artificial Intelligence in Nursing Education: Past, Present, and Future Directions. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2023 Mar 10;20(6):4884. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/20/6/4884>
37. Alkhaqani AL. Potential Benefits and Challenges of ChatGPT in Future Nursing Education. *Maaen J Med Sci* [Internet]. 2023 Aug 14;2(2). Available from: <https://majms.alkafeel.edu.iq/journal/vol2/iss2/2>
38. Hogg HDJ, Al-Zubaidy M, Talks J, Denniston AK, Kelly CJ, Malawana J, et al. Stakeholder Perspectives of Clinical Artificial Intelligence Implementation: Systematic Review of Qualitative Evidence. *J Med Internet Res*. 2023 Jan;25:e39742.
39. El-afandy A, Ahmed F. Competency-based Transition Training Program for Internship Nursing Students regarding COVID-19 Variant using Benner's Model.

- Egypt J Nurs Heal Sci [Internet]. 2022 Sep 1;3(2):132–57. Available from: https://ejnhs.journals.ekb.eg/article_261790.html
40. Ziegler E, Kalvoda S, Ancrum-Lee E, Charnish E. I Have Never Felt so Novice: Using Narrative Reflection to Explore the Transition from Expert RN to Novice NP Student. Nurse Pract Open J [Internet]. 2021 May 7;1(1):1–8. Available from: <https://npopenjournal.com/index.php/npoj/article/view/342>