

Capítulo 11

Preparación de los docentes de ciencias de la salud para la integración de la inteligencia artificial en la enseñanza clínica

Pedro Máximo Joaquín Ojeda Gallo, Gabriel Raymundo Cabredo Castro, Fernando Eduardo Corcino Barrueta, Andy Williams Chamoli Falcón

Ojeda Gallo, P. M. J., Cabredo Castro, G. R., Corcino Barrueta, F. E., & Chamoli Falcón, A. W. (2026). Preparación de los docentes de ciencias de la salud para la integración de la inteligencia artificial en la enseñanza clínica. En R. Simbaña Q. (Coord). *Investigación educativa en América Latina. Estudios sobre formación docente, prácticas innovadoras y gobernanza institucional (Volumen I)*. (pp. 255-285). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.399.c830>



11

Preparación de los docentes de ciencias de la salud para la integración de la inteligencia artificial en la enseñanza clínica

Resumen

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior en ciencias de la salud ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años; sin embargo, la preparación de los docentes de medicina y enfermería para implementar estas herramientas en sus estrategias pedagógicas clínicas constituye un vacío crítico que limita su adopción efectiva y sostenible. El objetivo de este estudio fue identificar y categorizar las principales barreras y facilitadores que enfrentan los docentes de medicina y enfermería para la implementación efectiva de herramientas de IA en sus estrategias pedagógicas clínicas, mediante una revisión de alcance de la literatura científica publicada entre 2020 y 2025, con el fin de proponer recomendaciones orientadas al fortalecimiento de la preparación docente en este ámbito. Se realizó una revisión de alcance siguiendo las directrices del Instituto Joanna Briggs y la extensión PRISMA-ScR, con búsquedas en Scopus, Web of Science, SciELO y Latindex. Los resultados permitieron categorizar cuatro tipos de barreras —institucionales, competenciales, éticas y contextuales— y tres facilitadores principales: evidencia positiva en resultados de aprendizaje, accesibilidad tecnológica y respaldo institucional. Se identificaron además estrategias formativas efectivas basadas en simulación clínica, evaluación estructurada y capacitación multidimensional. Se concluye que la preparación docente constituye el factor mediador más determinante para la integración pedagógica de la IA en la enseñanza clínica, requiriéndose marcos de competencia específicos, programas formativos basados en evidencia y políticas institucionales que garanticen una adopción responsable, equitativa y pedagógicamente fundamentada.

Palabras clave: Formación docente; educación médica; educación en enfermería; estrategias pedagógicas; enseñanza clínica.

Introducción

La IA ha transitado por un proceso de incorporación vertiginosa en múltiples dominios de la educación superior, provocando reconfiguraciones de carácter estructural en las dinámicas de enseñanza-aprendizaje y suscitando exigencias inéditas para las entidades encargadas de la formación de profesionales sanitarios (Pino-Gadway, 2025). En el ámbito particular de la educación médica y de enfermería, los dispositivos sustentados en IA —entre ellos, los sistemas de tutoría inteligente, las simulaciones clínicas adaptativas, las plataformas de evaluación automatizada y los modelos de lenguaje generativo— han mostrado una capacidad significativa para modular itinerarios formativos individualizados, ofrecer retroalimentación en tiempo real y densificar las experiencias de aprendizaje en entornos clínicos (Canabal, 2025). No obstante, la incorporación sustantiva de estas tecnologías en las arquitecturas pedagógicas se encuentra condicionada de manera determinante por el grado de idoneidad y pericia del cuerpo docente, quien opera como instancia mediadora entre la innovación tecnológica y la praxis educativa (Santana, 2025).

La centralidad del problema se sustenta en evidencia acumulada que advierte una disociación notoria entre la disponibilidad instrumental de soluciones basadas en IA y la capacidad efectiva del profesorado para integrarlas con fundamentación pedagógica en sus dispositivos formativos. Pino-Gadway (2025), en su revisión sistemática, señaló como hallazgo cardinal la persistencia de una brecha en la preparación docente, caracterizada por formación pedagógica especializada insuficiente, lineamientos institucionales disímiles y soporte limitado para una implementación ética y consistente de la IA. En convergencia, Canabal (2025), documentó una heterogeneidad significativa de iniciativas universitarias —que abarcaron asignaturas, programas de posgrado, jornadas académicas y acciones de capacitación— y sostuvo que la consolidación del campo requiere el desarrollo de competencias en IA clínica, la salvaguarda del juicio profesional y el afianzamiento de una formación ética, normativa y colaborativa que posibilite un uso responsable de la tecnología en la práctica médica. A su turno,

Santana (2025), constató que, si bien el profesorado de medicina reconoce ventajas vinculadas con la optimización temporal y el apoyo en la planificación didáctica, la utilización de IA generativa se mantiene predominantemente en una fase exploratoria, lo que evidencia la necesidad de formalizar su integración curricular, estructurar programas sistemáticos de desarrollo docente y definir directrices institucionales explícitas.

La producción científica reciente ha contribuido a esclarecer los factores que obstaculizan o favorecen la adopción docente de la IA en la educación en salud, aunque desde aproximaciones metodológicas disímiles y con alcances variables.

Laksmi et al. (2025), desarrollaron una revisión de alcance conforme a la metodología del Instituto Joanna Briggs con el objetivo de caracterizar el empleo de la IA en la educación en enfermería. Sobre la base de 16 estudios publicados entre 2020 y 2025, organizaron los resultados en tres núcleos temáticos: contribución de la IA al desarrollo competencial, beneficios y tensiones asociadas, y percepciones del estudiantado. Sus conclusiones indicaron que, pese a que la IA incrementa el involucramiento académico y robustece los procesos decisionales, su inserción en la enseñanza de enfermería continúa siendo restringida debido a consideraciones éticas, costos elevados y limitaciones infraestructurales, subrayando la necesidad de indagaciones que examinen su efectividad a largo plazo (Laksmi et al., 2025). Este estudio aportó evidencia respecto de la persistencia de condicionantes estructurales y de la carencia de marcos curriculares consolidados que orienten la implementación docente de la IA.

Miguel Antonio (2026), efectuó un análisis bibliométrico de la producción científica relativa a la IA en la educación de profesiones sanitarias durante el periodo 2023–2025, siguiendo las directrices PRISMA 2020. A partir de 156 artículos seleccionados de un universo inicial de 916 registros, identificó tres dimensiones críticas: dificultades de implementación pedagógica —entre ellas, restricciones infraestructurales y déficit en el desarrollo docente—, mejoras en los resultados

de aprendizaje mediante sistemas de tutoría inteligente y marcos éticos centrados en la transparencia algorítmica y la equidad. El estudio evidenció un crecimiento exponencial del campo y situó las barreras vinculadas al desarrollo del profesorado como uno de los ejes estructurantes que condicionan la integración efectiva de la IA en la formación en salud.

Arroyo-Bello et al. (2025), realizaron una revisión narrativa acerca del uso de ChatGPT en la enseñanza universitaria en ciencias de la salud, examinando 18 publicaciones comprendidas entre enero de 2023 y marzo de 2025. Los hallazgos mostraron que la herramienta se emplea ampliamente en el pregrado para apoyar la redacción académica, la comprensión conceptual, la elaboración de cuestionarios, las simulaciones clínicas y el diseño curricular. Sin embargo, los autores identificaron como limitaciones relevantes las desigualdades en el acceso y la inexistencia de formación estructurada tanto para estudiantes como para docentes, reforzando la necesidad de abordar la preparación del profesorado como condición sine qua non para una integración pedagógica prudente y sostenible de la IA.

A pesar de los avances referidos, la literatura evidencia intersticios conceptuales y operativos que fundamentan la pertinencia de la presente investigación. En primer término, se constata la ausencia de referentes específicos de competencia docente orientados a la integración de la IA en la enseñanza clínica. Pino-Gadvay (2025), enfatizó la necesidad de configurar marcos competenciales estructurados que orienten la formación del profesorado y destacó la inconsistencia de las directrices institucionales, así como la insuficiencia de soporte para una implementación ética y eficaz. Esta carencia restringe la delimitación de las competencias requeridas y perpetúa modalidades de uso fragmentarias y exploratorias en la docencia clínica.

En segundo término, la evidencia empírica relativa a programas de capacitación docente en IA aplicada a la educación en salud resulta escasa y metodológicamente heterogénea. Alqaisi y Qtait (2025), en una revisión sistemática sobre conocimientos, actitudes, prácticas y

barreras en la integración de IA en educación en enfermería y ciencias de la salud, identificaron como obstáculos predominantes la inexistencia de currículos específicos en IA, la experiencia limitada del profesorado, infraestructuras inadecuadas y preocupaciones vinculadas con la privacidad de datos, la ética y el eventual desplazamiento laboral. Asimismo, subrayaron la pertinencia de estrategias comprehensivas que integren adecuaciones curriculares, desarrollo docente y formación ética para promover una adopción responsable y clínicamente pertinente.

En tercer término, se advierte una diferenciación insuficiente entre las barreras y facilitadores que enfrentan docentes de medicina y de enfermería. Prégent et al. (2025), en una revisión de alcance sobre aplicaciones de IA en educación en psiquiatría y psicología, identificaron limitaciones asociadas con entrenamiento restringido en IA, inquietudes éticas, baja alfabetización digital, opacidad algorítmica e integración curricular deficitaria, recomendando fortalecer la alfabetización en IA, el desarrollo docente y las políticas institucionales. Aunque focalizado en el ámbito de la salud mental, el estudio evidenció que la investigación tiende a abordar las barreras de manera agregada, sin atender las particularidades disciplinares que podrían demandar estrategias formativas diferenciadas.

En atención a los vacíos identificados y a la necesidad de producir evidencia que oriente decisiones institucionales y pedagógicas, el presente artículo se propuso identificar y sistematizar las principales barreras y facilitadores que enfrentan los docentes de medicina y enfermería para la implementación efectiva de herramientas de IA en sus estrategias pedagógicas clínicas. Con tal finalidad, se llevó a cabo una revisión de alcance de la literatura científica publicada entre 2020 y 2025, orientada a formular recomendaciones destinadas a robustecer la preparación docente en este campo.

Metodología

La investigación se estructuró como una revisión de alcance conducida en concordancia con las orientaciones metodológicas del Instituto Joanna Briggs. Esta tipología resultó congruente con el propósito del estudio, centrado en reconocer y sistematizar las principales barreras y facilitadores que enfrentan los docentes de medicina y enfermería al incorporar herramientas de inteligencia artificial en sus dispositivos pedagógicos clínicos. La adopción de este enfoque permitió la integración de un abanico metodológico heterogéneo y de diversas tipologías documentales, sin circunscribirse a una intervención delimitada ni a un único desenlace evaluativo.

La indagación bibliográfica se efectuó en cuatro bases de datos de amplia cobertura en el ámbito de las ciencias de la salud y las ciencias sociales: Scopus, Web of Science (WoS), SciELO y Latindex Catálogo 2.0. La elección de estas fuentes obedeció a la necesidad de conjugar producción científica internacional de elevado impacto con literatura latinoamericana difundida en español, inglés y portugués, pertinente para el examen de contextos formativos plurales. La estrategia multi-base contribuyó a robustecer la representatividad geográfica y lingüística de los estudios incorporados, a la vez que mitigó el riesgo de sesgo derivado de la publicación selectiva.

La arquitectura de búsqueda se organizó en torno a tres núcleos conceptuales alineados con el objetivo investigativo: inteligencia artificial y sus herramientas específicas, formación y preparación docente, y educación médica y de enfermería. Para cada núcleo se delimitaron términos clave en inglés y español, incorporando sinónimos, variantes terminológicas y, cuando estuvieron disponibles, descriptores controlados. Dichos términos fueron articulados mediante operadores booleanos AND y OR, con el propósito de optimizar la sensibilidad y especificidad de la recuperación documental.

De manera complementaria, se realizó una exploración manual a través del examen de las listas de referencias de los estudios selecciona-

dos, con la finalidad de identificar contribuciones adicionales que no hubiesen sido captadas por la búsqueda electrónica inicial.

Las ecuaciones de búsqueda fueron adaptadas a la sintaxis específica de cada base de datos.

En Scopus se utilizó la siguiente fórmula: TITLE-ABS-KEY(("artificial intelligence" OR "generative artificial intelligence" OR "machine learning" OR "ChatGPT" OR "large language model*") AND ("faculty development" OR "teacher training" OR "teacher preparation" OR "faculty competenc*" OR "educator readiness" OR "teaching staff") AND ("medical education" OR "nursing education" OR "health professions education" OR "clinical teaching" OR "health sciences education"))

En Web of Science se empleó la siguiente estrategia: TS(("artificial intelligence" OR "generative AI" OR "machine learning" OR "ChatGPT" OR "large language model*") AND ("faculty development" OR "teacher training" OR "teacher preparation" OR "faculty competenc*" OR "educator readiness" OR "teaching staff") AND ("medical education" OR "nursing education" OR "health professions education" OR "clinical teaching" OR "health sciences education"))

En SciELO se aplicó la siguiente combinación: ("IA" OR "IA generativa" OR "ChatGPT" OR "aprendizaje automático") AND ("formación docente" OR "preparación docente" OR "capacitación docente" OR "competencias docentes" OR "desarrollo profesional docente") AND ("educación médica" OR "educación en enfermería" OR "educación en salud" OR "enseñanza clínica" OR "ciencias de la salud").

Dado que Latindex Catálogo 2.0, la estrategia se desarrolló en dos fases. En la primera fase se identificaron revistas. En la segunda fase se realizó la búsqueda directa en los portales.

Los criterios de elegibilidad fueron delimitados ex ante conforme al marco PCC (Población, Concepto y Contexto), característico de las revisiones de alcance.

En lo concerniente a la población, se incorporaron estudios que examinaran la perspectiva, experiencia o nivel de preparación de docentes, educadores clínicos o facilitadores comprometidos con la formación de estudiantes de medicina y/o enfermería, tanto en programas de pregrado como de posgrado.

En relación con el concepto, se consideraron investigaciones orientadas al análisis de barreras, facilitadores, tensiones, oportunidades, competencias, percepciones o estrategias de cualificación docente vinculadas con la implementación de herramientas de inteligencia artificial —entre ellas, IA generativa, sistemas de tutoría inteligente, simulación clínica sustentada en IA, plataformas de evaluación automatizada y modelos de lenguaje de gran escala— en el diseño y ejecución de estrategias pedagógicas clínicas.

Respecto del contexto, se admitieron estudios desarrollados en instituciones de educación superior, facultades de medicina, escuelas de enfermería, hospitales universitarios o centros de simulación clínica, sin establecer delimitaciones geográficas.

Se incluyeron publicaciones comprendidas entre enero de 2020 y diciembre de 2025, intervalo temporal que coincidió con la intensificación en la adopción de herramientas de IA en la educación en salud. Fueron admitidos artículos originales con enfoques cuantitativos, cualitativos o mixtos, así como revisiones, ensayos de naturaleza teórica y reportes de experiencias difundidos en revistas científicas sometidas a evaluación por pares. Del mismo modo, se consideraron trabajos publicados en inglés, español y portugués.

Se excluyeron estudios focalizados exclusivamente en la perspectiva estudiantil sin problematización de la dimensión docente; investigaciones circunscritas a aplicaciones clínicas asistenciales de la IA carentes de componente formativo; artículos de opinión, editoriales, cartas al editor, resúmenes de congresos y literatura gris no sometida a revisión por pares; registros duplicados; y contribuciones que, tras la lectura íntegra, no aportaran información sustantiva sobre barreras,

facilitadores o estrategias de preparación docente en el ámbito examinado.

El procedimiento de selección se articuló en tres fases sucesivas. En una primera etapa, los registros duplicados fueron depurados mediante un gestor de referencias bibliográficas. Posteriormente, se efectuó el cribado por título y resumen de forma independiente por dos revisores. Finalmente, se realizó la lectura completa de los textos potencialmente elegibles para corroborar el cumplimiento de los criterios predefinidos. Las discrepancias fueron dirimidas mediante consenso y, cuando resultó necesario, con la intervención de un tercer evaluador.

El proceso íntegro fue consignado de manera sistemática con el propósito de garantizar la trazabilidad, la transparencia procedimental y la coherencia metodológica del estudio.

Resultados

La presente sección expuso los resultados derivados de la revisión de alcance, organizados en función de cuatro interrogantes investigativas que operacionalizaron el propósito del estudio. Cada apartado integró evidencia procedente de investigaciones empíricas originales recuperadas en las bases de datos consultadas, lo que permitió sistematizar y clasificar las principales barreras y facilitadores que enfrentaron los docentes de medicina y enfermería al incorporar herramientas de IA en sus dispositivos pedagógicos clínicos.

Barreras institucionales y estructurales para la adopción docente de IA en la enseñanza clínica

La evidencia empírica reciente señaló que las restricciones institucionales y estructurales configuraron obstáculos de carácter prioritario para la integración de la IA en la docencia clínica en salud. Morán-Ortega et al. (2024), desarrollaron un estudio cualitativo exploratorio con diseño de campo, sustentado en entrevistas en profundidad a docentes de educación superior, con el propósito de examinar

sus percepciones respecto de la incorporación de herramientas basadas en chatbots. Los hallazgos revelaron una posición ambivalente del profesorado frente a los beneficios y riesgos asociados con el uso académico de la IA. Los autores advirtieron la necesidad de abordar de manera preferente las implicancias éticas y jurídicas derivadas de su empleo inadecuado, particularmente en el ámbito investigativo. Este resultado evidenció que la inexistencia de normativas institucionales explícitas generó escenarios de incertidumbre, al carecer los educadores de referentes regulatorios claros para orientar una práctica pedagógica mediada por IA con criterios de responsabilidad.

En consonancia, Palomino et al. (2024), efectuaron un análisis integral de estudios piloto y revisiones sistemáticas orientadas a valorar el impacto de tecnologías emergentes —entre ellas, la IA y el aprendizaje automático— en la educación médica. Aunque se registraron mejoras sustantivas en habilidades quirúrgicas y precisión diagnóstica en estudiantes expuestos a tales recursos, los autores identificaron desafíos críticos vinculados con la protección de datos y la necesidad de cualificación docente especializada para asegurar una implementación sostenible. De manera convergente, ambos trabajos indicaron que la carencia de políticas institucionales definidas, la precariedad infraestructural y la inexistencia de protocolos de seguridad constituyeron condicionantes estructurales que debían ser resueltos antes de promover una integración sistemática de la IA en la enseñanza clínica.

Competencias pedagógicas y digitales requeridas para la integración de IA en la docencia clínica

La literatura examinada subrayó que la incorporación efectiva de la IA en la docencia clínica demandó el desarrollo de competencias pedagógicas y digitales de carácter específico. Ojeda et al. (2023), realizaron un estudio cualitativo destinado a analizar la incidencia de ChatGPT en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios. Los resultados indicaron que el uso de herramientas de IA reconfiguró el rol docente, al requerir el diseño de propuestas formativas orienta-

das al pensamiento crítico y al aprendizaje activo, en detrimento de esquemas centrados exclusivamente en la transmisión de contenidos. Los autores concluyeron que la integración pedagógica de estas tecnologías exigió no solo dominio instrumental, sino también competencias didácticas para articular la IA con metodologías tales como el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo colaborativo y la gamificación.

En el ámbito de la enfermería, Cuenca y González-Carrión (2024), desarrollaron un estudio mixto de corte transversal no experimental, aplicando entrevistas y encuestas a 56 estudiantes de tercero a séptimo ciclo. Los hallazgos mostraron que la mayoría había participado en prácticas con simuladores y reportó mejoras relevantes en habilidades técnicas y comunicativas. El profesorado fue reconocido como agente decisivo en el proceso formativo, al orientar, esclarecer dudas y acompañar el desarrollo de las actividades. Estos resultados evidenciaron que la competencia docente para facilitar experiencias de simulación —cada vez más potenciadas por sistemas inteligentes— constituyó un determinante sustantivo de la calidad del aprendizaje, lo que implicó la necesidad de robustecer capacidades en diseño de escenarios clínicos, gestión de retroalimentación automatizada y conducción de sesiones de debriefing

Facilitadores para la adopción docente de IA en la formación clínica

La literatura también identificó factores que propiciaron la adopción exitosa de recursos tecnológicos en la enseñanza clínica. Bayram (2025), llevó a cabo un ensayo controlado aleatorizado con 206 estudiantes de enfermería, evaluando el efecto de la simulación digital en pantalla sobre la autoeficacia, la satisfacción y la autoconfianza en el aprendizaje relativo a la administración de medicamentos pediátricos. Los resultados mostraron incrementos estadísticamente significativos en el grupo de intervención frente al grupo control. Tales hallazgos sugirieron que la incorporación de tecnologías de simulación —susceptibles de ser optimizadas mediante algoritmos de IA— contribuyó a

mejorar los resultados formativos y pudo incidir favorablemente en la disposición docente hacia su implementación. Asimismo, la accesibilidad y el costo relativamente reducido de estas herramientas operaron como facilitadores estructurales relevantes (Bayram, 2025).

De forma complementaria, Gatica-Videla et al. (2021), analizaron el efecto de una secuencia didáctica sustentada en simulación clínica de baja fidelidad con soporte tecnológico en 89 estudiantes de Técnico en Enfermería. Los resultados evidenciaron incrementos significativos en los niveles de autoconfianza, particularmente en la dimensión asociada con la capacidad de intervención clínica. El estudio mostró que la integración sistemática de recursos tecnológicos en la simulación actuó como catalizador pedagógico, y que el respaldo institucional y la disponibilidad de insumos accesibles constituyeron factores decisivos para consolidar dichas prácticas en el currículo.

Estrategias de formación docente para el uso pedagógico de la IA en salud

La literatura examinada destacó la pertinencia de estrategias estructuradas de desarrollo profesional para posibilitar la incorporación efectiva de tecnologías avanzadas en la educación sanitaria. Arteaga (2022), evaluó una experiencia formativa basada en entrevistas clínicas simuladas con estudiantes de medicina, complementadas con sesiones de debriefing estructurado. Los hallazgos evidenciaron elevados niveles de satisfacción y percepción de aprendizaje significativo por parte del estudiantado. Este modelo, centrado en la simulación y la reflexión guiada, resultó extrapolable a procesos de cualificación docente, en los cuales los educadores pudieron experimentar directamente el uso de tecnologías y fortalecer competencias para su mediación pedagógica.

Por su parte, Fernández-Ortega et al. (2023), describieron la implementación de un Examen Clínico Objetivo Estructurado en modalidad virtual para la certificación de especialistas en medicina familiar en México. El proceso implicó el diseño de rúbricas, la capacitación

de evaluadores y personal técnico, así como la adecuación de la infraestructura tecnológica. Los resultados confirmaron la viabilidad del modelo y su utilidad para evaluar competencias en entornos remotos. Esta experiencia evidenció que la formación docente en tecnologías educativas —incluidas aquellas potenciadas por IA— requirió programas sistemáticos, articulación institucional y el desarrollo integrado de competencias pedagógicas, tecnológicas y evaluativas.

En conjunto, los estudios analizados indicaron que la adopción efectiva de la IA en la docencia clínica no estuvo supeditada exclusivamente a la disponibilidad tecnológica, sino a la existencia de marcos institucionales explícitos, programas de capacitación sistemáticos y estrategias pedagógicas coherentes que articularon la innovación tecnológica con fundamentos didácticos consistentes.

Discusión de resultados

La revisión de alcance se orientó a identificar y sistematizar las principales barreras y condiciones habilitantes que enfrentaron los docentes de medicina y enfermería al incorporar herramientas de IA en sus estrategias pedagógicas clínicas, con el propósito de fundamentar recomendaciones dirigidas al robustecimiento de la preparación docente en este campo. Los hallazgos configuraron un panorama de alta complejidad, en el que convergieron restricciones estructurales, brechas competenciales, factores facilitadores y dispositivos formativos en proceso de consolidación. A continuación, los resultados fueron examinados a la luz de la literatura disponible, se explicitaron las limitaciones más relevantes y se delinearon orientaciones para investigación ulterior.

Los resultados indicaron que la inexistencia de directrices institucionales explícitas, la precariedad de la infraestructura tecnológica y la ausencia de protocolos consistentes para la gestión y resguardo de datos operaron como barreras estructurales de carácter decisivo para la adopción docente de herramientas de IA en la enseñanza clínica. La evidencia derivada de Morán-Ortega et al. (2024) y Palomino et al. (2024), se articuló con contribuciones que describieron una imple-

mentación universitaria heterogénea y un uso predominantemente exploratorio por parte del profesorado, asociado a marcos regulatorios incompletos o inconsistentes (Canabal, 2025; Santana, 2025). Esta convergencia se extendió al ámbito de la enfermería, donde la integración de IA permaneció restringida por consideraciones éticas, limitaciones presupuestarias y déficits infraestructurales, reafirmando el carácter sistémico de los obstáculos identificados (Laksmi et al., 2025). En una perspectiva ampliada, el análisis de barreras y facilitadores en educación superior iberoamericana sostuvo que la inversión financiera y la cualificación tecnopedagógica del profesorado constituyeron condiciones críticas para trascender la fase piloto y sostener procesos de integración en el tiempo (Aguilar et al., 2025). En conjunto, estos hallazgos sugirieron que las barreras institucionales no se manifestaron de forma aislada, sino como componentes interdependientes de un entramado donde política institucional, infraestructura y desarrollo docente se condicionaron recíprocamente.

A pesar de una base común de restricciones, emergieron divergencias contextuales significativas. En entornos europeos y norteamericanos, las preocupaciones se concentraron con mayor intensidad en dimensiones éticas y regulatorias; en contraste, investigaciones desarrolladas en América Latina otorgaron centralidad a limitaciones infraestructurales y brechas de acceso digital (Canabal, 2025; Aguilar et al., 2025; Quijije, 2025). En el caso ecuatoriano, se reportaron desafíos asociados a restricciones tecnológicas, insuficiente formación en competencias digitales avanzadas y carencia de marcos regulatorios específicos, lo que evidenció que las barreras se modularon conforme al nivel de madurez digital institucional y a las condiciones socioeconómicas del entorno (Quijije, 2025). Esta variabilidad contextual tuvo implicancias directas en el diseño de intervenciones, al requerir estrategias ajustadas a capacidades efectivas de implementación.

En cuanto a las competencias requeridas, los resultados mostraron que el profesorado de ciencias de la salud necesitó desarrollar no solo destrezas técnicas vinculadas al uso de herramientas de IA, sino, principalmente, capacidades pedagógicas para integrarlas en es-

trategias activas de enseñanza-aprendizaje. La evidencia presentada por Ojeda et al. (2023) y Cuenca (2024), se alineó con literatura que describió una reconfiguración del rol docente ante tecnologías capaces de automatizar procesos y generar contenidos académicos, lo que demandó diseños didácticos orientados al pensamiento crítico, la participación activa y la mediación formativa en entornos tecnológicamente complejos. En el ámbito de la simulación clínica, se señaló que la incorporación de sistemas guiados por IA posibilitó experiencias más verosímiles y personalizadas; sin embargo, su implementación requirió marcos éticos consistentes y estrategias inclusivas, reafirmando que la competencia docente abarcó dimensiones pedagógicas, éticas y de conducción del aprendizaje, más allá del dominio instrumental (Lamadrid-Chávez et al., 2025).

La necesidad de marcos específicos de competencia docente para la integración de IA en la enseñanza clínica emergió como un hallazgo transversal. Se subrayó la urgencia de configurar modelos de referencia que delimiten competencias y criterios de evaluación en un contexto caracterizado por brechas formativas, directrices institucionales inestables y soporte limitado para una implementación ética (Pino-Gadvay, 2025). De forma complementaria, se indicó que modelos como TPACK, SAMR y Cascade podrían articularse en programas de formación docente, aunque se propuso su actualización para responder a las particularidades de la IA y sostener trayectorias de capacitación continúa basadas en aprendizaje activo (Campaña Briones et al., 2025). En este punto se observó una divergencia disciplinar relevante: en medicina, la adopción de IA generativa tendió a focalizarse en el diseño y actualización de materiales; en enfermería, en cambio, se reportaron preocupaciones más intensas relacionadas con seguridad del paciente y razonamiento ético (Quijije et al., 2025; Santana, 2025). Esta diferencia sugirió la necesidad de dispositivos formativos diferenciados según disciplina.

Respecto de los facilitadores, la evidencia mostró que mejoras en resultados de aprendizaje, accesibilidad de tecnologías de simulación digital y respaldo institucional actuaron como condiciones propicia-

doras de adopción. Estudios experimentales y cuasiexperimentales indicaron que la simulación digital incrementó autoeficacia, satisfacción, autoconfianza y desempeño clínico, generando un ciclo de retroalimentación positiva que fortaleció la disposición docente a sostener su uso (Bayram, 2025; Gatica-Videla et al., 2021). Estos resultados se articularon con revisiones que reportaron incrementos en participación estudiantil y eficiencia docente, así como reducción de carga administrativa mediante automatización, liberando tiempo para actividades de mayor densidad formativa (Carvajal, 2024; Luna-Fox & Rosado, 2024). No obstante, se advirtió que tales facilitadores dependieron de políticas institucionales claras y de condiciones mínimas para mitigar brechas digitales culturales y económicas (Aguilar et al., 2025), lo que evidenció que la adopción docente respondió a un equilibrio sistémico y no a la mera disponibilidad tecnológica.

En lo concerniente a estrategias de formación y desarrollo profesional, los estudios sugirieron que las modalidades más consistentes integraron componentes experienciales, tecnológicos y organizacionales. Se identificaron experiencias basadas en simulación clínica y debriefing estructurado con altos niveles de aprendizaje percibido, transferibles a procesos de capacitación docente en entornos mediados por tecnología (Arteaga, 2022). Asimismo, la implementación de evaluaciones clínicas estructuradas en modalidad virtual requirió diseño de rúbricas, capacitación de evaluadores y coordinación infraestructural, evidenciando que el desarrollo profesional demandó programas sistemáticos y articulados institucionalmente (Fernández-Ortega et al., 2023). Estas conclusiones coincidieron con revisiones que señalaron la necesidad de orientar pedagógicamente el uso de IA y evitar reducir la formación al entrenamiento técnico (Zambrano et al., 2024; Ayala, 2025). Además, experiencias institucionales latinoamericanas mostraron que la capacitación se fortaleció cuando involucró a docentes, autoridades y equipos especializados, confirmando la pertinencia de intervenciones multiescalares (Magallán et al., 2024).

La interpretación de los resultados requirió considerar limitaciones relevantes. La restricción idiomática pudo excluir evidencia en

otros contextos lingüísticos. La delimitación temporal, aunque coherente con la expansión reciente del campo, implicó que parte de la evidencia se basara en estudios exploratorios o con muestras reducidas, limitando inferencias generalizables. La heterogeneidad metodológica, si bien permitió mapear perspectivas diversas, restringió comparaciones directas y síntesis cuantitativas. Asimismo, predominó el abordaje parcial desde perspectivas individuales sin análisis relacionales integrados. Finalmente, la evolución acelerada de la IA implicó riesgo de obsolescencia de algunos hallazgos (Canabal, 2025).

A partir de los resultados y limitaciones, se delinearon prioridades para investigación futura. Se requirieron estudios longitudinales que examinen el impacto sostenido de programas de capacitación en IA sobre práctica clínica y resultados formativos. Se identificó como necesidad central la validación empírica de marcos específicos de competencia docente para integración de IA, considerando diferencias disciplinares (Pino-Gadvay, 2025). También se recomendó profundizar análisis comparativos entre contextos socioeconómicos diversos y promover diseños mixtos que integren perspectivas de múltiples actores. Finalmente, se estimó imprescindible investigar con mayor especificidad los componentes éticos de la formación docente en IA clínica, particularmente en protección de datos, transparencia algorítmica, sesgos de automatización y seguridad del paciente, priorizando enfoques híbridos con supervisión humana y gobernanza institucional (Luque et al., 2025).

Donde, los hallazgos confirmaron que la preparación docente constituyó un factor determinante —y aún en proceso de consolidación— para la integración efectiva de la IA en la enseñanza clínica en medicina y enfermería. Las barreras identificadas demandaron respuestas integrales, mientras que los facilitadores evidenciaron un potencial transformador cuya materialización dependió de condiciones institucionales habilitantes y de programas formativos basados en evidencia, contextualizados y sostenibles. La revisión de alcance se orientó a identificar y sistematizar las principales barreras y condiciones habilitantes que enfrentaron los docentes de medicina y enferme-

ría al incorporar herramientas de IA en sus estrategias pedagógicas clínicas, con el propósito de fundamentar recomendaciones dirigidas al robustecimiento de la preparación docente en este campo. Los hallazgos configuraron un panorama de alta complejidad, en el que convergieron restricciones estructurales, brechas competenciales, factores facilitadores y dispositivos formativos en proceso de consolidación.

Los resultados indicaron que la inexistencia de directrices institucionales explícitas, la precariedad de la infraestructura tecnológica y la ausencia de protocolos consistentes para la gestión y resguardo de datos operaron como barreras estructurales de carácter decisivo para la adopción docente de herramientas de IA en la enseñanza clínica. La evidencia derivada de Morán-Ortega et al. (2024) y Palomino et al. (2024), se articuló con contribuciones que describieron una implementación universitaria heterogénea y un uso predominantemente exploratorio por parte del profesorado, asociado a marcos regulatorios incompletos o inconsistentes (Canabal, 2025; Santana, 2025). Esta convergencia se extendió al ámbito de la enfermería, donde la integración de IA permaneció restringida por consideraciones éticas, limitaciones presupuestarias y déficits infraestructurales, reafirmando el carácter sistémico de los obstáculos identificados (Laksmi et al., 2025). En una perspectiva ampliada, el análisis de barreras y facilitadores en educación superior iberoamericana sostuvo que la inversión financiera y la cualificación tecnopedagógica del profesorado constituyeron condiciones críticas para trascender la fase piloto y sostener procesos de integración en el tiempo (Aguilar et al., 2025). En conjunto, estos hallazgos sugirieron que las barreras institucionales no se manifestaron de forma aislada, sino como componentes interdependientes de un entramado donde política institucional, infraestructura y desarrollo docente se condicionaron recíprocamente.

A pesar de una base común de restricciones, emergieron divergencias contextuales significativas. En entornos europeos y norteamericanos, las preocupaciones se concentraron con mayor intensidad en dimensiones éticas y regulatorias; en contraste, investigaciones desarrolladas en América Latina otorgaron centralidad a limitaciones in-

fraestructurales y brechas de acceso digital (Canabal, 2025; Aguilar et al., 2025; Quijije, 2025). En el caso ecuatoriano, se reportaron desafíos asociados a restricciones tecnológicas, insuficiente formación en competencias digitales avanzadas y carencia de marcos regulatorios específicos, lo que evidenció que las barreras se modularon conforme al nivel de madurez digital institucional y a las condiciones socioeconómicas del entorno (Quijije, 2025). Esta variabilidad contextual tuvo implicancias directas en el diseño de intervenciones, al requerir estrategias ajustadas a capacidades efectivas de implementación.

En cuanto a las competencias requeridas, los resultados mostraron que el profesorado de ciencias de la salud necesitó desarrollar no solo destrezas técnicas vinculadas al uso de herramientas de IA, sino, principalmente, capacidades pedagógicas para integrarlas en estrategias activas de enseñanza-aprendizaje. La evidencia presentada por Ojeda et al. (2023) y Cuenca (2024), se alineó con literatura que describió una reconfiguración del rol docente ante tecnologías capaces de automatizar procesos y generar contenidos académicos, lo que demandó diseños didácticos orientados al pensamiento crítico, la participación activa y la mediación formativa en entornos tecnológicamente complejos. En el ámbito de la simulación clínica, se señaló que la incorporación de sistemas guiados por IA posibilitó experiencias más verosímiles y personalizadas; sin embargo, su implementación requirió marcos éticos consistentes y estrategias inclusivas, reafirmando que la competencia docente abarcó dimensiones pedagógicas, éticas y de conducción del aprendizaje, más allá del dominio instrumental (Lamadrid-Chávez et al., 2025).

La necesidad de marcos específicos de competencia docente para la integración de IA en la enseñanza clínica emergió como un hallazgo transversal. Se subrayó la urgencia de configurar modelos de referencia que delimiten competencias y criterios de evaluación en un contexto caracterizado por brechas formativas, directrices institucionales inestables y soporte limitado para una implementación ética (Pino-Gadway, 2025). De forma complementaria, se indicó que modelos como TPACK, SAMR y Cascade podrían articularse en programas de for-

mación docente, aunque se propuso su actualización para responder a las particularidades de la IA y sostener trayectorias de capacitación continúa basadas en aprendizaje activo (Campaña Briones et al., 2025). En este punto se observó una divergencia disciplinar relevante: en medicina, la adopción de IA generativa tendió a focalizarse en el diseño y actualización de materiales; en enfermería, en cambio, se reportaron preocupaciones más intensas relacionadas con seguridad del paciente y razonamiento ético (Quijije et al., 2025; Santana, 2025). Esta diferencia sugirió la necesidad de dispositivos formativos diferenciados según disciplina.

Respecto de los facilitadores, la evidencia mostró que mejoras en resultados de aprendizaje, accesibilidad de tecnologías de simulación digital y respaldo institucional actuaron como condiciones propiciadoras de adopción. Estudios experimentales y cuasiexperimentales indicaron que la simulación digital incrementó autoeficacia, satisfacción, autoconfianza y desempeño clínico, generando un ciclo de retroalimentación positiva que fortaleció la disposición docente a sostener su uso (Bayram, 2025; Gatica-Videla et al., 2021). Estos resultados se articularon con revisiones que reportaron incrementos en participación estudiantil y eficiencia docente, así como reducción de carga administrativa mediante automatización, liberando tiempo para actividades de mayor densidad formativa (Carvajal, 2024; Luna-Fox & Rosado, 2024). No obstante, se advirtió que tales facilitadores dependieron de políticas institucionales claras y de condiciones mínimas para mitigar brechas digitales culturales y económicas (Aguilar et al., 2025), lo que evidenció que la adopción docente respondió a un equilibrio sistémico y no a la mera disponibilidad tecnológica.

En lo concerniente a estrategias de formación y desarrollo profesional, los estudios sugirieron que las modalidades más consistentes integraron componentes experienciales, tecnológicos y organizacionales. Se identificaron experiencias basadas en simulación clínica y debriefing estructurado con altos niveles de aprendizaje percibido, transferibles a procesos de capacitación docente en entornos mediados por tecnología (Arteaga, 2022). Asimismo, la implementación de eva-

luaciones clínicas estructuradas en modalidad virtual requirió diseño de rúbricas, capacitación de evaluadores y coordinación infraestructural, evidenciando que el desarrollo profesional demandó programas sistemáticos y articulados institucionalmente (Fernández-Ortega et al., 2023). Estas conclusiones coincidieron con revisiones que señalaron la necesidad de orientar pedagógicamente el uso de IA y evitar reducir la formación al entrenamiento técnico (Zambrano et al., 2024; Ayala, 2025). Además, experiencias institucionales latinoamericanas mostraron que la capacitación se fortaleció cuando involucró a docentes, autoridades y equipos especializados, confirmando la pertinencia de intervenciones multiescalares (Magallán et al., 2024).

La interpretación de los resultados requirió considerar limitaciones relevantes. La restricción idiomática pudo excluir evidencia en otros contextos lingüísticos. La delimitación temporal, aunque coherente con la expansión reciente del campo, implicó que parte de la evidencia se basara en estudios exploratorios o con muestras reducidas, limitando inferencias generalizables. La heterogeneidad metodológica, si bien permitió mapear perspectivas diversas, restringió comparaciones directas y síntesis cuantitativas. Asimismo, predominó el abordaje parcial desde perspectivas individuales sin análisis relacionales integrados. Finalmente, la evolución acelerada de la IA implicó riesgo de obsolescencia de algunos hallazgos (Canabal, 2025).

A partir de los resultados y limitaciones, se delinearon prioridades para investigación futura. Se requirieron estudios longitudinales que examinen el impacto sostenido de programas de capacitación en IA sobre práctica clínica y resultados formativos. Se identificó como necesidad central la validación empírica de marcos específicos de competencia docente para integración de IA, considerando diferencias disciplinares (Pino-Gadvay, 2025). También se recomendó profundizar análisis comparativos entre contextos socioeconómicos diversos y promover diseños mixtos que integren perspectivas de múltiples actores. Finalmente, se estimó imprescindible investigar con mayor especificidad los componentes éticos de la formación docente en IA clínica, particularmente en protección de datos, transparencia algorítmica, sesgos

de automatización y seguridad del paciente, priorizando enfoques híbridos con supervisión humana y gobernanza institucional (Luque et al., 2025).

Donde, los hallazgos confirmaron que la preparación docente constituyó un factor determinante —y aún en proceso de consolidación— para la integración efectiva de la IA en la enseñanza clínica en medicina y enfermería. Las barreras identificadas demandaron respuestas integrales, mientras que los facilitadores evidenciaron un potencial transformador cuya materialización dependió de condiciones institucionales habilitantes y de programas formativos basados en evidencia, contextualizados y sostenibles.

Conclusiones

La revisión de alcance posibilitó reconocer y sistematizar un entramado amplio y de naturaleza multidimensional de barreras y condiciones habilitantes que inciden en la capacidad del profesorado de medicina y enfermería para incorporar herramientas de IA en sus dispositivos pedagógicos clínicos. Los resultados mostraron que las barreras se articularon en cuatro dominios interdependientes: institucional-estructural, competencial, ético y contextual. En el plano institucional, la carencia de directrices explícitas, la fragilidad de la infraestructura tecnológica y la inexistencia de protocolos consistentes para la gobernanza de datos restringieron la adopción docente. En el ámbito competencial, se constató una preparación pedagógica y digital limitada para concebir experiencias formativas mediadas por IA que trascendieran un uso meramente instrumental. En la dimensión ética, emergieron inquietudes relacionadas con la integridad académica, la opacidad y el sesgo algorítmico, así como con eventuales impactos en el razonamiento clínico y moral del estudiantado. Finalmente, se evidenciaron asimetrías contextuales relevantes entre regiones y disciplinas, asociadas con desigualdades en disponibilidad de recursos y en niveles de madurez digital institucional.

En contraposición, los facilitadores identificados indicaron que la constatación de mejoras en resultados de aprendizaje mediante tecno-

logías de simulación digital, la creciente accesibilidad de herramientas tecnológicas, el respaldo institucional articulado y las disposiciones favorables hacia la innovación operaron como condiciones propiciadoras de integración pedagógica de la IA. Asimismo, se destacaron experiencias formativas con potencial consolidado, particularmente aquellas basadas en simulación clínica acompañada de debriefing estructurado y en programas de capacitación que integraron dimensiones tecnológicas, pedagógicas y evaluativas de manera sinérgica.

En coherencia con el objetivo planteado, la revisión corroboró que la preparación docente funcionó como mediación cardinal entre la disponibilidad tecnológica y la incorporación pedagógica efectiva de la IA en la enseñanza clínica. La evidencia permitió sostener que la competencia requerida excedió el dominio técnico e implicó capacidades de mediación didáctica, diseño instruccional adaptativo, facilitación de experiencias simuladas y evaluación formativa en entornos enriquecidos tecnológicamente.

Derivadas de estos hallazgos, se delinearon orientaciones estratégicas orientadas al fortalecimiento del desarrollo profesional docente. Resultó prioritario diseñar y validar marcos de competencia específicos para la integración de IA en la enseñanza clínica, considerando diferencias formativas entre medicina y enfermería. Del mismo modo, se evidenció la necesidad de estructurar programas de capacitación sustentados en evidencia que conjuguen componentes experienciales, tecnológicos y éticos, acompañados de políticas institucionales claras que provean lineamientos, recursos y soporte sostenido. La conformación de comunidades de práctica interdisciplinarias se perfiló como mecanismo idóneo para favorecer el intercambio de experiencias y la construcción colectiva de conocimiento pedagógico sobre IA. Asimismo, se estimó pertinente promover estudios longitudinales que examinen el impacto de la formación docente en IA sobre resultados clínicos de aprendizaje y sobre dimensiones vinculadas con la calidad asistencial.

Desde el punto de vista metodológico, la revisión de alcance permitió cartografiar de manera comprensiva un campo emergente y

dinámico, capturando la pluralidad de enfoques y contextos presentes en la literatura reciente. No obstante, las limitaciones inherentes a esta modalidad —entre ellas, la delimitación temporal, la heterogeneidad metodológica de los estudios incluidos y la acelerada mutación tecnológica del área— debieron considerarse al interpretar los resultados y proyectar su aplicabilidad en entornos específicos.

En una perspectiva ampliada, las implicancias del estudio trascendieron el plano estrictamente pedagógico y se proyectaron hacia la calidad de la formación de futuros profesionales sanitarios y, de manera indirecta, hacia la seguridad y el bienestar de los pacientes. En un escenario caracterizado por la progresiva inserción de la IA en la práctica clínica contemporánea, la cualificación docente para su incorporación pedagógica se configuró como condición insoslayable para una formación pertinente, ética y centrada en la persona. Solo mediante un abordaje integral, sustentado empíricamente y contextualizado a las realidades institucionales, resultará factible asegurar que la transformación tecnológica de la educación en salud contribuya efectivamente al fortalecimiento de la calidad formativa y del cuidado humanizado del paciente.

Referencias

- Aguilar Cuenca, M. I., Maza Córdova, J., & Román Aguilar, M. (2025). Análisis sistemático de barreras y facilitadores en adopción de tecnologías emergentes en educación superior iberoamericana. *Prohominum*, 7(2), 69–88. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0334>
- Alqaissi, N., & Qtait, M. (2025). Knowledge, attitudes, practices, and barriers regarding the integration of artificial intelligence in nursing and health sciences education: A systematic review. *SAGE Open Nursing*, 11. <https://doi.org/10.1177/23779608251374185>
- Arroyo-Bello, E., González-Toledo, B., Abad-Valle, J., Rodríguez-Gómez, P., & Garrigues-Ramón, M. (2025). Exploring the challenges and opportunities of ChatGPT in university teaching for health sciences: A narrative review. *Cureus*, 17(10). <https://doi.org/10.7759/cureus.94259>
- Arteaga, A. (2022). Prácticas de simulación de entrevista clínica y “debriefing” con estudiantes de medicina. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, (29), 241–251. <https://doi.org/10.18172/con.5126>
- Ayala, W. (2025). Uso de la IA en educación: Una revisión sistemática. *Ciencia y Reflexión*, 4(4), 723–745. <https://doi.org/10.70747/cr.v4i4.564>
- Bayram, H. Ç., & Ergün, S. (2025). Effect of screen-based simulation on pediatric drug administration among nursing students: A randomized controlled trial. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 59. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2025-0249en>
- Campaña Briones, G. T., Cañar Lascano, G. G., Pico Campaña, F. A., & Fernández Villarroel, J. G. (2025). Transhumanismo e inteligencia artificial: Una sinergia transformadora en la salud y sus desafíos éticos. *Revista Ciencia y Tecnología para el Desarrollo – UJCM*, 11(22), 144–153. <https://doi.org/10.37260/rctd.v11i22.42>

- Canabal, A., Sánchez Giralt, J. A., & Abad Santamaría, B. (2025). Actualidad en la educación médica con la IA generativa. *Revista Española de Educación Médica*, 6(6). <https://doi.org/10.6018/edumed.684461>
- Carvajal, C. (2024). IA como recurso didáctico en la educación superior: Una revisión sistemática. *RECIMUNDO*, 8(4), 51–65.
- Cuenca Caraguay, F., & González-Carrion, E. (2024). Percepción de los estudiantes de enfermería sobre el uso de la simulación clínica en el proceso de aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 4246–4259. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10833
- Fernández-Ortega, M., Hernández-Martínez, M., Portillo-García, Z., Salas, S., Álvarez, O., Chavira, A., & Ramírez, J. (2023). Proceso de evaluación de la competencia clínica en la certificación de especialistas en medicina familiar a través de un ECOE en línea. *AMF*, 25(5), 253–261. <https://doi.org/10.62514/amf.v25i5.39>
- Gatica-Videla, C., Ilufi-Aguilera, I., & Fuentealba-Cruz, M. (2021). Autoconfianza de los estudiantes de técnico en enfermería a partir de una experiencia clínica simulada. *Formación Universitaria*, 14(5), 155–162. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062021000500155>
- Laksmi, I. A. A., Sari, N. L. P. D. Y., Hutagaol, R., & Triana, K. Y. (2025). Utilización de la IA en la educación de enfermería: Una revisión del alcance. *Enfermería Global*, 24(2). <https://doi.org/10.6018/eglobal.656071>
- Lamadrid-Chávez, D., Pérez-Borja, C., Cruz, S., & Carlo, J. (2025). IA y robótica médica en salud: Transformación de la práctica clínica y educativa. *Revista de Evidencia, Investigación y Educación en Salud*, 1(3). <https://doi.org/10.62640/reies25135edu>
- Luna-Fox, S., & Rosado, K. (2024). Aprendizaje personalizado en educación matemática con IA: Conectando fundamentos teóricos con aplicaciones prácticas y estrategias instruccionales adaptativas. *Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations*, 2(1), 1–19. <https://doi.org/10.63688/m6ceew69>

- Luque Loor, A. H., Cedeño Orejuela, J. A., Melis Sosa, A., Añazco Moreira, P. C., Vines Sornoza, T. P., Villavicencio Macías, R. Y., & Pino Andrade, S. C. (2025). Implicaciones de la Inteligencia Artificial Generativa en la Ética en la Educación en Enfermería: Revisión del Estado del Arte. *Revista Española de Educación Médica*, 6(4). <https://doi.org/10.6018/edumed.676041>
- Magallan, L. E., Jalley, M. V., Giorgini, G. N., Berk, M. D., Kamerman, M. A., Lacueva, J. I., & Schwartzman, G. (2024). La Inteligencia Artificial Generativa en la escena de la educación superior en ciencias de la salud. *Revista del Hospital Italiano de Buenos Aires*, 44(1). <https://doi.org/10.51987/revhospitalbaires.v44i1.304>
- Miguel Antonio, R. (2026). Artificial intelligence in health professions education: A bibliometric analysis of educational implementation, learning outcomes and pedagogical challenges. *Journal of Educational and Social Research*, 16(1). <https://doi.org/10.36941/jesr-2026-0277>
- Morán-Ortega, S., Ruiz-Tirado, S., Simental-López, L., & Tirado-López, A. (2024). Barreras de la IA generativa en estudiantes de educación superior: Percepción docente. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 12(25), 26–37. <https://doi.org/10.36825/riti.12.25.003>
- Ojeda, A., Solano-Barliza, A., Álvarez, D., & Cárcamo, E. (2023). Análisis del impacto de la IA ChatGPT en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria. *Formación Universitaria*, 16(6), 61–70. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062023000600061>
- Palomino, J. F., Choque-Flores, L., Castro León, A. L., Requis Carbajal, L. V., Ferrer-Peñaranda, L.-A., García-Huamantumba, E., Dávila-Morán, R. C., & Velarde Dávila, L. (2024). The transformative role of technology in medical education. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 4. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024657>

- Pino-Gadvay, J. D., Palma-Holguin, G. A., Montenegro-Palma, L. H., & Beato-Díaz, O. (2025). Tendencias metodológicas en la investigación sobre IA aplicada a contextos educativos: Una revisión sistemática. *MQRInvestigar*, 9(4). <https://doi.org/10.56048/mqr20225.9.4.2025.e1299>
- Prégent, J., Chung, V., Adib, I. E., Désilets, M., & Hudon, A. (2025). Applications of artificial intelligence in psychiatry and psychology education: Scoping review. *JMIR Medical Education*, 11. <https://doi.org/10.2196/75238>
- Quijije, F. S., Loor Cedeño, G. M., Loor Macías, D. G., & Murillo Quimiz, A. R. (2025). La inteligencia artificial como recurso didáctico en la formación docente universitaria en Ecuador. UNESUM-Ciencias. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 9(3), 281–292.
- Santana, J. (2025). Integración de la IA generativa en la educación médica: Propiedades, perfiles de uso y oportunidades pedagógicas. *Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud*, 11(3), 186–197. <https://doi.org/10.56239/rhcs.2025.113.1032>
- Zambrano, M., Vargas, V., & Chalá, E. (2024). Evaluación formativa mediada por tecnología: Tendencias y desafíos en la era digital. *Neo. Revista Española de Ciencias de la Educación*, 2(2), 36–52. <https://doi.org/10.64018/neosapiencia.v2i2.11>

Pedro Máximo Joaquin Ojeda Gallo

Universidad Nacional de Piura | Piura | Perú
<https://orcid.org/0009-0000-4816-8724>
pojedadag@unp.edu.pe
pedrojedadgallo@gmail.com

Gabriel Raymundo Cabredo Castro

Universidad Nacional de Piura | Piura | Perú
<https://orcid.org/0000-0002-5712-5547>
gcabredoc@unp.edu.pe
rcabredoc@hotmail.com

Fernando Eduardo Corcino Barrueta

Universidad de Huánuco | Huánuco | Perú
<https://orcid.org/0000-0003-0296-4033>
fernando.corcino@udh.edu.pe

Andy Williams Chamoli Falcón

Universidad de Huánuco | Huánuco | Perú
<https://orcid.org/0000-0002-2758-1867>
andy.chamoli@udh.edu.pe
chamoliss@hotmail.com

Preparing health science teachers for the integration of artificial intelligence in clinical teaching**Abstract**

The integration of artificial intelligence (AI) into higher education in the health sciences has experienced exponential growth in recent years; however, the preparation of medical and nursing faculty to implement these tools in their clinical teaching strategies constitutes a critical gap that limits their effective and sustainable adoption. The objective of this study was to identify and categorize the main barriers and facilitators faced by medical and nursing faculty in the effective implementation of AI tools in their clinical teaching strategies, through a scoping review of the scientific literature published between 2020 and 2025, in order to propose recommendations aimed at strengthening faculty preparation in this area. A scoping review was conducted following the guidelines of the Joanna Briggs Institute and the PRISMA-ScR extension, with searches in Scopus, Web of Science, SciELO, and Latindex. The results allowed for the categorization of four types of barriers—institutional, competency-based, ethical, and contextual—and three main facilitators: positive evidence of learning outcomes, technological accessibility, and institutional support. Effective training strategies based on clinical simulation, structured assessment, and multidimensional training were also identified. It is concluded that teacher preparation is the most decisive mediating factor for the pedagogical integration of AI in clinical teaching, requiring specific competency frameworks, evidence-based training programs, and institutional policies that guarantee responsible, equitable, and pedagogically sound adoption.

Keywords: Teacher training; medical education; nursing education; pedagogical strategies; clinical teaching.

Preparação de Docentes de Ciências da Saúde para a Integração da Inteligência Artificial no Ensino Clínico

Resumo

A integração da inteligência artificial (IA) no ensino superior em ciências da saúde tem experimentado um crescimento exponencial nos últimos anos; no entanto, a preparação de docentes de medicina e enfermagem para implementar essas ferramentas em suas estratégias pedagógicas clínicas constitui uma lacuna crítica que limita sua adoção efetiva e sustentável. O objetivo deste estudo foi identificar e categorizar as principais barreiras e facilitadores enfrentados por docentes de medicina e enfermagem para a implementação efetiva de ferramentas de IA em suas estratégias pedagógicas clínicas, mediante uma revisão de escopo da literatura científica publicada entre 2020 e 2025, a fim de propor recomendações voltadas ao fortalecimento da preparação docente nesse âmbito. Realizou-se uma revisão de escopo seguindo as diretrizes do Instituto Joanna Briggs e a extensão PRISMA-ScR, com buscas em Scopus, Web of Science, SciELO e Latindex. Os resultados permitiram categorizar quatro tipos de barreiras –institucionais, competenciais, éticas e contextuais– e três facilitadores principais: evidência positiva em resultados de aprendizagem, acessibilidade tecnológica e respaldo institucional. Identificaram-se ainda estratégias formativas efetivas baseadas em simulação clínica, avaliação estruturada e capacitação multidimensional. Conclui-se que a preparação docente constitui o fator mediador mais determinante para a integração pedagógica da IA no ensino clínico, requerendo-se marcos de competência específicos, programas formativos baseados em evidências e políticas institucionais que garantam uma adoção responsável, equitativa e pedagogicamente fundamentada.

Palavras-chave: Formação docente; educação médica; educação em enfermagem; estratégias pedagógicas; ensino clínico.