

Diez reglas simples para usar inteligencia artificial responsablemente en educación médica

Ten simple rules for using artificial intelligence responsibly in medical education

Javier Alejandro Flores-Cohaila^{1,2,*}, Karla Mavel Bolo-Romero³, Marco Rivarola Hidalgo^{4,5}

- ¹ Escuela de Posgrado, Universidad Continental, Huancayo, Perú.
- ² Hospital Nacional Víctor Larco Herrera, Lima, Perú.
- ³ Departamento de Filosofía y Teología, Universidad Femenina del Sagrado Corazón, Lima, Perú.
- ⁴ Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Privada de Tacna, Tacna, Perú.
- ⁵ Grupo de Estudios e Investigación en Educación Médica y Bioética, Universidad Privada de Tacna, Tacna, Perú.

Historial del artículo

Recibido: 3 de junio de 2026
Revisado por pares
Aceptado: 15 de julio de 2026
En línea: 16 de julio de 2026

Cómo citar el artículo

Flores-Cohaila JA, Bolo-Romero KM, Rivarola Hidalgo M. Diez reglas simples para usar inteligencia artificial responsablemente en educación médica. Med Educ Clin Pract. 2026;1(3):e027.
doi: 10.21142/mecp.2026.1.3.e027.

*Correspondencia

Javier Alejandro Flores-Cohaila
javierfloresmed@gmail.com



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

RESUMEN

La inteligencia artificial ya forma parte de la educación médica, pero su integración no puede reducirse al uso de nuevas herramientas. Este artículo propone diez reglas simples para orientar decisiones docentes sobre qué capacidades amplificar, qué productos verificar y qué responsabilidades no delegar. La propuesta se organiza alrededor del criterio profesional, entendido como juicio clínico-pedagógico, calibración epistemológica y responsabilidad ética. La IA puede extender ese criterio como exocompetencia, pero no sustituirlo. Por ello, el uso responsable de IA exige objetivos educativos explícitos, pensamiento crítico, revisión humana, protección de datos y actualización sostenida.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; Educación Médica; Pensamiento Crítico; Docentes; Ética (fuente: DeCS Bireme).

ABSTRACT

Artificial intelligence is already part of medical education, but its integration cannot be reduced to adopting new tools. This article proposes ten simple rules to guide educator decisions about which capabilities to amplify, which outputs to verify, and which responsibilities not to delegate. The framework is organized around professional judgment, understood as clinical-pedagogical judgment, epistemological calibration, and ethical accountability. AI can extend that judgment as exocompetence, but cannot replace it. Responsible AI use, therefore, requires explicit educational objectives, critical thinking, human review, data protection, and sustained updating.

Keywords: Artificial Intelligence; Medical Education; Critical Thinking; Faculty; Ethics (source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) ya participa en la educación médica. Los estudiantes utilizan la IA para estudiar, los docentes para diseñar materiales y los programas formativos comienzan a discutir gobernanza, evaluación y alfabetización digital [1-3]. La literatura reciente ofrece principios institucionales [4,5], recomendaciones prácticas [6], marcos curriculares [7] y guías éticas [8]. Estos aportes son necesarios; sin embargo, todavía falta una heurística breve para el educador individual que debe decidir, en situaciones concretas, qué amplificar, qué verificar y qué no delegar.

Proponemos diez reglas simples para integrar IA desde el criterio profesional. No son instrucciones para una herramienta específica. Es una propuesta conceptual-práctica para decidir cuándo usar IA, cuándo no usarla y cómo evitar que la automatización debilite las competencias que la educación médica debe proteger. Por criterio entendemos la capacidad de formular objetivos educativos pertinentes, reconocer límites de evidencia, anticipar riesgos clínicos o pedagógicos y asumir responsabilidad por la decisión final. La IA no sustituye ese criterio docente, sino que puede amplificar el juicio que orienta su uso.

El concepto de exocompetencia resume esta idea. Por exocompetencia entendemos una capacidad funcional distribuida entre el educador, la tarea y el sistema externo, y no una competencia autónoma de la herramienta ni una habilidad humana que pueda delegarse sin supervisión. La idea se vincula con la cognición extendida y el *cognitive offloading*, pero conserva un énfasis formativo: toda extensión cognitiva

debe permanecer subordinada al juicio docente ^[9,10]. Estas reglas avanzan desde fundamentos individuales, pasan por criterios de delegación y aplicaciones concretas, y terminan en una obligación permanente: seguir aprendiendo.

Estas reglas se elaboraron como síntesis conceptual y práctica a partir de literatura reciente sobre IA en educación médica, guías éticas, cognición extendida y

experiencia docente. Se priorizaron recomendaciones accionables para el educador individual, aplicables a distintos niveles formativos y orientadas a preservar el criterio profesional. No constituyen una intervención validada ni una revisión sistemática. La Tabla 1 resume las diez reglas con acciones de implementación y errores frecuentes a evitar, mientras que la Figura 1 organiza estas acciones como un mapa de tres etapas.

Tabla 1. Las diez reglas para el uso responsable de inteligencia artificial en educación médica: cómo implementarlas y qué evitar

N°	Regla	Cómo implementarla	Qué evitar
1	Desarrolle criterio primero: no automatice lo que no puede evaluar	• Antes de pedir un producto, defina qué lo haría correcto, desafiante y seguro. • Si no puede evaluarlo, desarrolle primero ese criterio y automatice después.	Aceptar respuestas plausibles que ocultan que el usuario no puede evaluarlas; deskilling, never-skilling y mis-skilling
2	Entienda la IA como exocompetencia: inteligencia aumentada, no sustitución	• Pregunte primero qué capacidad docente o estudiantil conviene amplificar. • Elija la herramienta después, con criterios éticos y operativos.	Aumentar la producción sin aumentar la comprensión al delegar el esfuerzo cognitivo
3	Defina el objetivo educativo antes de incorporar IA	• Formule el objetivo en una frase: «quiero que el estudiante aprenda a...». • Use la IA para variaciones de casos, retroalimentación diferenciada o simulaciones alineadas al objetivo.	Materiales vistosos sin arquitectura pedagógica; velocidad sin dirección
4	Sea proactivo, no reactivo	• Anticipe cómo cambia el aprendizaje cuando una capacidad tecnológica se vuelve cotidiana. • Diseñe tareas donde el razonamiento siga siendo visible, evaluable y formativo.	Prohibir, tolerar sin guía o regular después de que los estudiantes ya cambiaron su práctica
5	Preserve el pensamiento crítico en cada interacción	• Incluya fricción cognitiva: verificar, comparar, rechazar, justificar o reformular. • Exija defender decisiones: eliminar opciones, identificar sesgos, pedir evidencia.	El consumo pasivo de respuestas sin confrontación con el material
6	Amplifique flujos expertos con IA	• Automatice primero procesos que comprende y puede auditar. • Genere variantes y luego seleccione o corrija con criterio propio. • Aporte mejor contexto, no solo mejores prompts.	Usar la IA para ocultar lo que no domina; confiar en soluciones incorrectas fuera de la frontera de competencia
7	Amplíe las puertas de entrada al conocimiento	• Transforme un núcleo conceptual en resumen, esquema, caso, tabla comparativa o pregunta aplicada. • Controle la calidad y seleccione las representaciones buenas.	Asignar enseñanza según «estilos de aprendizaje»; delegar la selección final a la herramienta
8	Use la IA como preauditor de calidad educativa	• Pida detectar preguntas ambiguas, rúbricas inconsistentes, clases desactualizadas y casos con sesgos. • Trate cada observación como hipótesis para revisión humana.	Sustituir al comité curricular, al experto de contenido o al análisis psicométrico
9	Evalúe comparativamente las herramientas y proteja la ética	• Evalúe respuestas, manejo de datos, sesgos, trazabilidad, privacidad y accesibilidad. • Declare el uso: política general en el sílabo y atribución breve en el material con participación sustantiva de la IA. • Ante norma institucional restrictiva o ausente, consulte a la instancia curricular y documente la consulta.	Introducir datos identificables sin gobernanza aprobada; contradecir la política de la universidad
10	Mantenga una actualización práctica y sostenida	• Defina su perfil de competencia: consumidor, traductor o desarrollador. • Revise periódicamente guías y síntesis de evidencia (BEME, AMEE) y consejos prácticos. • Participe en el desarrollo docente sobre IA generativa. • Lleve un registro fechado de los flujos probados: herramienta, uso y resultado.	Coleccionar novedades sin contacto con el fenómeno; depender del gasto personal cuando las herramientas abiertas definen el piso mínimo

IA: inteligencia artificial, BEME: Best Evidence Medical Education, AMEE:

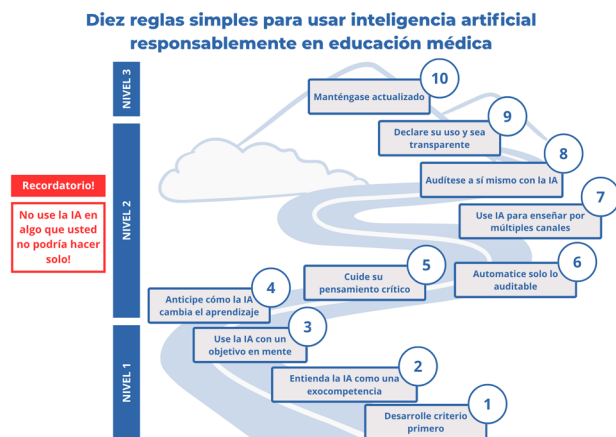


Figura 1. Diez reglas simples para usar inteligencia artificial responsablemente en educación médica: organización en tres etapas.

Regla 1. Desarrolle criterio primero: no automatice lo que no puede evaluar

Un riesgo central de la IA en educación médica no es solo que produzca respuestas incorrectas, sino que produzca respuestas suficientemente plausibles para ocultar que el usuario no puede evaluarlas. Un docente sin experiencia en diseño instruccional puede pedir una clase sobre insuficiencia cardíaca y recibir un producto correcto pero genérico. Un docente con criterio puede pedir una sesión basada en casos, con comorbilidad renal, decisiones terapéuticas conflictivas y preguntas que obliguen a priorizar.

La diferencia no está en la herramienta, sino en lo que el educador aporta. Revisiones recientes muestran que la IA puede apoyar o inhibir el pensamiento crítico según el diseño pedagógico de su uso [11]. Además, se han descrito riesgos de *deskilling*, *never-skilling* y *mis-skilling* cuando la asistencia automatizada aparece antes de que el aprendiz consolide competencias fundacionales [12]. Antes de pedirle a la IA que genere un caso, el educador debería poder reconocer qué haría que ese caso sea correcto, desafiante y seguro. Si no puede hacerlo, la prioridad formativa es desarrollar ese criterio antes de automatizar.

Regla 2. Entienda la IA como exocompetencia: inteligencia aumentada, no sustitución

Un marco útil es considerar la IA como exocompetencia: una capacidad externa que participa en el razonamiento del educador, pero que requiere dirección humana. La metáfora no es nueva. La cognición extendida plantea que ciertos artefactos pueden integrarse a procesos mentales cuando son usados de forma estable y deliberada [9], y el *cognitive offloading* describe cómo los

sistemas externos pueden reducir demandas cognitivas sin eliminar la responsabilidad del usuario [10].

La *American Medical Association* ha preferido el término *augmented intelligence* para enfatizar que el objetivo no es sustituir al profesional, sino ampliar sus capacidades [5]. En educación, esta distinción importa porque la IA puede aumentar la producción sin aumentar la comprensión. Estudios recientes han descrito una paradoja: los estudiantes con IA pueden resolver más tareas, pero comprender menos cuando delegan el esfuerzo cognitivo [13]. La pregunta pedagógica inicial no debería ser qué herramienta está disponible, sino qué capacidad docente o estudiantil conviene amplificar; la elección de herramienta viene después, bajo criterios éticos y operativos.

Regla 3. Defina el objetivo educativo antes de incorporar IA

La IA acelera procesos. Si el proceso tiene dirección, la velocidad ayuda. Si no la tiene, la velocidad puede producir ruido pedagógico. Un educador que sabe qué competencia quiere desarrollar puede usar IA para generar variaciones de casos, retroalimentación diferenciada o simulaciones adaptadas. Uno que no lo sabe obtendrá materiales vistosos sin arquitectura pedagógica.

La evidencia sobre IA en educación muestra beneficios potenciales, pero también reducción del esfuerzo mental cuando el diseño no protege la actividad cognitiva relevante del estudiante [14]. Esta reducción puede ser útil si disminuye la carga extrínseca, pero problemática si reemplaza el razonamiento que se busca formar. Antes de usar IA, formule el objetivo en una frase: «quiero que el estudiante aprenda a...». Si esa frase es vaga, la tecnología todavía no debe entrar.

Regla 4. Sea proactivo, no reactivo

En educación médica, la respuesta institucional a nuevas tecnologías puede ser posterior a su adopción informal. Ocurrió con internet, con Wikipedia, con la simulación clínica y ahora con la IA. La reacción típica es prohibir, tolerar sin guía o regular después de que los estudiantes ya cambiaron su práctica. La proactividad no significa adoptar cada herramienta nueva. Significa anticipar cómo cambia el aprendizaje cuando una capacidad tecnológica se vuelve cotidiana.

Las recomendaciones institucionales sobre IA son importantes [4,5], pero no sustituyen la vigilancia pedagógica del docente. Si los estudiantes ya usan modelos generativos para estudiar, el educador debe diseñar tareas que reconozcan esa realidad. La pregunta

no es «cómo evito que usen IA», sino «qué tipo de razonamiento sigue siendo visible, evaluable y formativo cuando la IA está disponible». Sin esa pregunta, las evaluaciones pueden quedar desalineadas con las condiciones actuales de aprendizaje.

Regla 5. Preserve el pensamiento crítico en cada interacción

El pensamiento crítico debe funcionar como competencia transversal para el uso educativo de IA. Cada interacción educativa con IA debería incluir una fricción cognitiva: verificar, comparar, rechazar, justificar o reformular. Sin esa fricción, el estudiante consume respuestas. Con ella, aprende a pensar sobre las respuestas.

La literatura advierte que la IA generativa puede comprometer la autonomía cognitiva cuando no se integra con evaluación crítica explícita [15]. La solución no es retirar la IA, sino diseñar su uso para que el estudiante tenga que defender decisiones. Por ejemplo, puede pedir a la IA un diagnóstico diferencial, pero luego exigir al estudiante que elimine opciones, identifique sesgos, solicite evidencia y explique qué dato cambiaría su decisión. La IA entrega material; el aprendizaje ocurre en la confrontación con ese material.

Regla 6. Amplifique flujos expertos con IA

El criterio no solo protege: multiplica. Cuando un educador conoce un flujo de trabajo, puede enseñárselo a la IA para hacerlo más rápido, más variado y más revisable. Si sabe diseñar preguntas de opción múltiple, puede pedir diez variantes y luego seleccionar o corregir. Si sabe construir un caso clínico, puede generar versiones por nivel de complejidad, contexto cultural u objetivo de aprendizaje.

Los experimentos sobre productividad en el trabajo del conocimiento sugieren que la IA puede mejorar la calidad y la eficiencia en tareas dentro de la frontera de competencia del usuario, aunque esa evidencia se extrapola de dominios no específicamente docentes [16]. Fuera de esa frontera, también puede aumentar la confianza en soluciones incorrectas [16]. Conviene automatizar primero procesos que el educador comprende y puede auditar. No use IA para ocultar lo que no domina. La buena integración no consiste en escribir mejores *prompts*, sino en aportar mejor contexto.

Regla 7. Amplíe las puertas de entrada al conocimiento

Los «estilos de aprendizaje» no han demostrado mejorar los resultados cuando se usan para asignar enseñanza

diferenciada [17]. Lo que sí ayuda es ofrecer múltiples representaciones del contenido. En medicina, un mismo concepto puede comprenderse mejor cuando se presenta como explicación verbal, esquema, caso, tabla comparativa o pregunta aplicada.

La IA hace escalable esa diversidad, siempre que exista control de calidad. Un tema de farmacología puede transformarse en resumen, mapa conceptual, viñeta clínica, guion de audio y pregunta de razonamiento. La evidencia sobre aprendizaje multimedia en educación médica respalda el valor de combinar representaciones bien diseñadas [18]. El objetivo no es adivinar la modalidad preferida del estudiante, sino ofrecer varias entradas al mismo núcleo conceptual. La IA reduce el costo de producir esas entradas; el educador conserva la responsabilidad de seleccionar las buenas.

Regla 8. Use IA como preauditor de calidad educativa

La IA no solo sirve para generar materiales, sino que también puede revisar los que ya existen como asistente de preauditoría. Este uso es menos visible, pero puede ser útil: exámenes con ambigüedades, diapositivas desactualizadas, rúbricas inconsistentes y casos con sesgos pueden circular durante años cuando los equipos docentes carecen de tiempo o procesos para auditarlos sistemáticamente.

La aplicación debe ser cautelosa. Pida a la IA que señale si una pregunta podría tener más de una respuesta plausible, si una rúbrica parece inconsistente, si una clase omite evidencia reciente o si un caso podría reproducir sesgos culturales. Esas observaciones son hipótesis para revisión humana, no decisiones finales. La IA no reemplaza al comité curricular, al experto de contenido, al análisis psicométrico ni a los procedimientos formales de evaluación estudiantil. En educación médica, mejorar lo que ya enseñamos puede ser tan valioso como producir materiales nuevos.

Regla 9. Evalúe comparativamente las herramientas y proteja la ética

No todas las IA son equivalentes. Un educador que adopta una herramienta sin probarla se parece al clínico que prescribe sin revisar seguridad, indicación ni eventos adversos. Antes de usar IA con estudiantes, hay que evaluar la calidad de las respuestas, el manejo de datos, los sesgos, la trazabilidad, la privacidad, la accesibilidad y la dependencia pedagógica.

Las guías éticas en educación de profesionales de la salud insisten en transparencia, responsabilidad, equidad y supervisión humana [8]. La Organización de las Naciones

Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) también subraya que los sistemas de IA deben proteger derechos, diversidad y autonomía humana ^[19]. Además, existe el riesgo de *moral deskilling*: delegar decisiones puede erosionar habilidades éticas que se construyen con práctica deliberada ^[20]. Como regla mínima, no introduzca datos identificables de pacientes, estudiantes, evaluaciones o instituciones en sistemas de IA sin gobernanza aprobada, base legal o consentimiento cuando corresponda, y resguardos de protección de datos. Pruebe cada herramienta con casos propios, detecte sus fallas y decida si el beneficio pedagógico justifica el riesgo.

La transparencia exige decidir cómo y dónde declarar el uso de IA. Recomendamos dos niveles complementarios. Primero, una declaración general en el sílabo. Esa declaración informa qué usos hace el docente, qué usos permite al estudiante y cómo se verifica el contenido generado. Segundo, una atribución breve en el material donde la IA tuvo participación sustantiva: casos clínicos, bancos de preguntas o presentaciones completas. Esta atribución es análoga a la declaración de uso de IA que las revistas biomédicas ya incorporan como sección formal, incluida esta revista ^[21]. Los usos menores de edición o formato no requieren nota en cada diapositiva. La declaración debe ser proporcional al rol de la IA en el producto; notas breves de procedencia y modelos de declaración facilitan esa práctica ^[22]. Ninguna pauta individual sustituye la norma institucional. Cuando la universidad tiene una política de IA, esa política prevalece sobre estas recomendaciones. Cuando la política es restrictiva o no existe, el docente debería consultar a la instancia curricular correspondiente antes de usar IA en material oficial, y conservar registro de esa consulta. Declarar modela la integridad académica ante los estudiantes y protege al docente frente a interpretaciones divergentes de normas en evolución ^[4,8].

Regla 10. Mantenga una actualización práctica y sostenida

La IA cambia rápido, pero la responsabilidad docente cambia más lento: formar profesionales capaces de pensar, decidir y cuidar. Un educador no necesita dominar cada herramienta nueva. Necesita no perder la capacidad de comprender qué cambió en el entorno donde aprenden sus estudiantes.

La actualización debe ser práctica y sostenida. Dedique tiempo periódico a probar un flujo, leer una guía, comparar herramientas o rediseñar una actividad. Lo importante es mantener contacto con el fenómeno, no coleccionar novedades. El educador solo puede acompañar al estudiante hasta donde él mismo ha llegado. Si deja de

explorar, no solo se queda atrás técnicamente; pierde sensibilidad para detectar cuándo la IA está ayudando, cuándo está sustituyendo aprendizaje y cuándo está erosionando criterio.

La actualización sostenida mejora cuando sigue pautas verificables. Proponemos cuatro. Primero, defina qué perfil de competencia en IA necesita, como consumidor, traductor o desarrollador, y oriente su formación a ese nivel ^[23]. Segundo, revise periódicamente guías y síntesis de evidencia sobre IA en educación médica, como las series *Best Evidence Medical Education* (BEME) y las guías de la *Association for Medical Education in Europe* (AMEE) ^[1,8], y los consejos prácticos publicados en revistas del campo, como esta ^[6]. Tercero, participe en actividades de desarrollo docente sobre IA generativa; existen orientaciones específicas para diseñarlas y aprovecharlas ^[24]. Cuarto, mantenga un registro fechado de los flujos que prueba, con herramienta, uso y resultado. Ese registro convierte la exploración dispersa en aprendizaje acumulable y compartible con colegas.

Sin embargo, esta regla presenta una limitación: la capacitación formal en IA aún no es estándar entre docentes de ciencias de la salud, y la alfabetización en IA muestra brechas documentadas en las Américas ^[25]. El acceso también es desigual. Cuando la institución no provee licencias, el costo se traslada al docente y al estudiante, con barreras adicionales de costo y conectividad en países de bajos y medianos ingresos ^[26]. Esa asimetría es un problema de equidad ^[19]. Por ello, la actualización docente no debería depender del gasto personal. Las herramientas gratuitas o de acceso abierto definen un piso mínimo razonable de práctica, y las instituciones conservan la responsabilidad de proveer acceso, formación y tiempo protegido para esta actualización ^[4,5].

LIMITACIONES

Estas reglas están diseñadas para el educador médico individual. No reemplazan políticas institucionales, revisión de proveedores, evaluación de accesibilidad, ciberseguridad, marcos legales ni comités de ética. Tampoco resuelven desigualdades de acceso, barreras lingüísticas, limitaciones de conectividad o diferencias entre herramientas comerciales y abiertas. El marco no ha sido validado empíricamente como intervención educativa; es una propuesta conceptual y práctica que requiere implementación, evaluación y ajuste en contextos diversos mediante estudios de factibilidad, refinamiento Delphi, pilotos de desarrollo docente o evaluación mixta. Finalmente, el artículo se centra en la perspectiva docente. La voz del estudiante debe incorporarse en futuras aplicaciones del marco.

CONCLUSIÓN

La IA cambiará de forma, nombre y capacidad. Lo que no cambia es la tarea central del educador médico: formar criterio. Estas diez reglas sostienen que la integración responsable de IA no empieza por la herramienta, sino por el juicio profesional que decide cómo usarla. Criterio, exocompetencia, intención pedagógica, pensamiento crítico, preauditoría, ética y actualización permanente forman una propuesta conceptual-práctica para no confundir velocidad con aprendizaje.

La educación médica no necesita docentes que sepan usar todas las aplicaciones. Necesita docentes capaces de decidir qué vale la pena amplificar, qué debe verificarse y qué no debe delegarse: los objetivos formativos, la evaluación final, la responsabilidad ética y las decisiones de alto impacto sobre estudiantes o pacientes. La exocompetencia exige, antes que nada, criterio docente propio.

Contribuciones de autoría

J AFC: Conceptualización, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición, Administración del proyecto. KMBR y MRH: Conceptualización, Redacción - revisión y edición. Todos los autores asumen la plena responsabilidad del contenido del manuscrito.

Financiamiento

Este estudio no ha recibido ningún tipo de financiamiento.

Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Declaración de uso de inteligencia artificial generativa

Durante la preparación de este trabajo, los autores usaron OpenAI ChatGPT/Codex como apoyo para edición lingüística, condensación del manuscrito y adecuación formal a las instrucciones de la revista. La IA no se utilizó como autora, ni para formular conclusiones científicas autónomas, ni como sustituto de la interpretación de la evidencia. Las referencias, afirmaciones factuales y decisiones editoriales fueron revisadas y verificadas antes del envío. Después de usar esta herramienta, los autores revisaron y editaron cuidadosamente el contenido y asumen plena responsabilidad por el contenido de la publicación.

Declaración de disponibilidad de datos

No aplica.

Agradecimientos

Ninguno.

ORCID

Javier Alejandro Flores-Cohaila: <https://orcid.org/0000-0002-9169-2094>

Karla Mavel Bolo-Romero: <https://orcid.org/0000-0003-1494-1752>

Marco Rivarola Hidalgo: <https://orcid.org/0000-0001-7317-9177>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gordon M, Daniel M, Ajiboye A, Uraiby H, Xu NY, Bartlett R, et al. A scoping review of artificial intelligence in medical education: BEME Guide No. 84. *Med Teach*. 2024;46(4):446-470. doi: [10.1080/0142159X.2024.2314198](https://doi.org/10.1080/0142159X.2024.2314198).
- Cooper A, Rodman A. AI and Medical Education - A 21st-Century Pandora's Box. *N Engl J Med*. 2023;389(5):385-387. doi: [10.1056/NEJMp2304993](https://doi.org/10.1056/NEJMp2304993)
- Triola MM, Rodman A. Integrating Generative Artificial Intelligence Into Medical Education: Curriculum, Policy, and Governance Strategies. *Acad Med*. 2025;100(4):413-418. doi: [10.1097/ACM.00000000000005963](https://doi.org/10.1097/ACM.00000000000005963)
- Association of American Medical Colleges. Principles for the Responsible Use of Artificial Intelligence in and for Medical Education. Version 2.0 [Internet]. AAMC; 2025 [citado el 5 de abril de 2026]. Disponible en: <https://www.aamc.org/about-us/mission-areas/medical-education/principles-ai-use>.
- American Medical Association. AMA Adopts Policy to Advance AI Literacy in Medical Education [Internet]. AMA; 2025 [citado el 5 de abril de 2026]. Disponible en: <https://www.ama-assn.org/press-center/ama-press-releases/ama-adopts-policy-advance-ai-literacy-medical-education>.
- Jalali A, Harbi Houssein K, Fotsing S. Twelve Practical Tips for Integrating AI Into Medical Education: Tutorial to Support Educators Across Teaching, Research, Administration, and Ethical Domains. *JMIR Med Educ*. 2025;11:e81297. doi: [10.2196/81297](https://doi.org/10.2196/81297).
- Tolentino RS, Baradaran A, Gore G, Pluye P, Abbasgholizadeh-Rahimi S. Curriculum Frameworks and Educational Programs in AI for Medical Students, Residents, and Practicing Physicians: Scoping Review. *JMIR Med Educ*. 2024;10:e54793. doi: [10.2196/54793](https://doi.org/10.2196/54793).
- Masters K. Ethical use of Artificial Intelligence in Health Professions Education: AMEE Guide No. 158. *Med Teach*. 2023;45(6):574-584. doi: [10.1080/0142159X.2023.2186203](https://doi.org/10.1080/0142159X.2023.2186203).
- Clark A, Chalmers DJ. The Extended Mind. *Analysis*. 1998;58(1):7-19. doi: [10.1093/analysis/58.1.7](https://doi.org/10.1093/analysis/58.1.7).

10. Risko EF, Gilbert SJ. Cognitive Offloading. *Trends Cogn Sci*. 2016;20(9):676-688. doi: [10.1016/j.tics.2016.07.002](https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.07.002).
11. Li J, Ai F, Wang J, Cheng B, Li Y, Chen Z. Application of AI-Generated Content in Medical Education: Systematic Review of the Impact on Critical Thinking Abilities of Medical Students. *JMIR Med Educ*. 2026;12:e79939. doi: [10.2196/79939](https://doi.org/10.2196/79939).
12. Berzin TM, Topol EJ. Preserving clinical skills in the age of AI assistance. *Lancet*. 2025;406(10513):1719. doi: [10.1016/S0140-6736\(25\)02075-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)02075-6).
13. Jose B, Cherian J, Verghis AM, Varghise SM, Mumthas S, Joseph S. The cognitive paradox of AI in education: between enhancement and erosion. *Front Psychol*. 2025;16:1550621. doi: [10.3389/fpsyg.2025.1550621](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1550621).
14. Deng R, Jiang M, Yu X, Lu Y, Liu S. Does ChatGPT enhance student learning? A systematic review and meta-analysis of experimental studies. *Comput Educ*. 2025;227:105224. doi: [10.1016/j.compedu.2024.105224](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105224).
15. Izquierdo-Condoy JS, Arias-Intriago M, Tello-De-la-Torre A, Busch F, Ortiz-Prado E. Generative Artificial Intelligence in Medical Education: Enhancing Critical Thinking or Undermining Cognitive Autonomy? *J Med Internet Res*. 2025;27:e76340. doi: [10.2196/76340](https://doi.org/10.2196/76340).
16. Dell'Acqua F, McFowland E III, Mollick ER, Lifshitz H, Kellogg KC, Rajendran S, et al. Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of Artificial Intelligence on Knowledge Worker Productivity and Quality. *Organ Sci*. 2026;37(2):403-423. doi: [10.1287/orsc.2025.21838](https://doi.org/10.1287/orsc.2025.21838).
17. Pashler H, McDaniel M, Rohrer D, Bjork R. Learning Styles: Concepts and Evidence. *Psychol Sci Public Interest*. 2008;9(3):105-119. doi: [10.1111/j.1539-6053.2009.01038.x](https://doi.org/10.1111/j.1539-6053.2009.01038.x).
18. Issa N, Schuller M, Santacaterina S, Shapiro M, Wang E, Mayer RE, et al. Applying multimedia design principles enhances learning in medical education. *Med Educ*. 2011;45(8):818-826. doi: [10.1111/j.1365-2923.2011.03988.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2011.03988.x).
19. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence [Internet]. UNESCO; 2021 [citado el 5 de abril de 2026]. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>.
20. Vallor S. Moral Deskillling and Upskilling in a New Machine Age: Reflections on the Ambiguous Future of Character. *Philos Technol*. 2015;28(1):107-124. doi: [10.1007/s13347-014-0156-9](https://doi.org/10.1007/s13347-014-0156-9).
21. Torres-Contreras C. Integración de la inteligencia artificial en educación médica: entre la novedad tecnológica y el compromiso ético. *Med Educ Clin Pract*. 2026;1(2):e025. doi: [10.21142/mecp.2026.1.2.e025](https://doi.org/10.21142/mecp.2026.1.2.e025).
22. Ali SI, Shaban M. Constructing digital professionalism in the generative AI era: A qualitative study with nursing students and faculty. *Nurse Educ Today*. 2026;162:107055. doi: [10.1016/j.nedt.2026.107055](https://doi.org/10.1016/j.nedt.2026.107055).
23. Ng FYC, Thirunavukarasu AJ, Cheng H, Tan TF, Gutierrez L, Lan Y, et al. Artificial intelligence education: An evidence-based medicine approach for consumers, translators, and developers. *Cell Rep Med*. 2023;4(10):101230. doi: [10.1016/j.xcrm.2023.101230](https://doi.org/10.1016/j.xcrm.2023.101230).
24. Sánchez-Mendiola M, Anakin M, Findyartini A, Levine R, Da Silva A, Vakani FS. Applied insights for using Generative Artificial Intelligence in Faculty Development in Health Professions Education. *MedEdPublish*. 2026;15:279. doi: [10.12688/mep.21403.2](https://doi.org/10.12688/mep.21403.2).
25. Patel M, Favorito FM, Patel RK, Kouzy R, Du K, Ynoe de Moraes F, et al. AI literacy among healthcare professionals and students in the Americas. *Lancet Reg Health Am*. 2026;60:101489. doi: [10.1016/j.lana.2026.101489](https://doi.org/10.1016/j.lana.2026.101489).
26. Wang X, Sanders HM, Liu Y, Seang K, Tran BX, Atanasov AG, et al. ChatGPT: promise and challenges for deployment in low- and middle-income countries. *Lancet Reg Health West Pac*. 2023;41:100905. doi: [10.1016/j.lanwpc.2023.100905](https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2023.100905).