



La Inteligencia Artificial en sanidad y su papel en la transformación de la práctica clínica, la formación y la Salud Pública

Artificial Intelligence in healthcare and its role in the transformation of clinical practice, training and Public Health

AUTORES

- (1) Miguel Garrido-Bueno (3) Andrés Castillejo-del-Río
(2) Nadine Badillo-Sánchez (4) Javier Fagundo-Rivera

FILIACIONES

- (1) Grupo PAIDI-CTS-1050 Cuidados Complejos, Cronicidad y Resultados en Salud (SIRONA). Departamento de Enfermería. Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad de Sevilla. SEVILLA. ESPAÑA.
(2) Departamento de Enfermería. Universidad de Huelva. HUELVA. ESPAÑA.
(3) Escuela de Doctorado. Universidad de Huelva. HUELVA. ESPAÑA.
(4) Departamento de Sociología, Trabajo Social y Salud Pública. Facultad de Ciencias del Trabajo. Universidad de Huelva. HUELVA. ESPAÑA.

FINANCIACIÓN

No se percibió.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

CONCEPCIÓN Y DISEÑO DEL MANUSCRITO: M Garrido-Bueno, J Fagundo-Rivera.

RECOGIDA DE DATOS: M Garrido-Bueno, J Fagundo-Rivera, A Castillejo-del-Río, N Badillo-Sánchez.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS: M Garrido-Bueno, J Fagundo-Rivera, A Castillejo-del-Río, N Badillo-Sánchez.

REDACCIÓN, REVISIÓN, APROBACIÓN DEL MANUSCRITO REMITIDO: M Garrido-Bueno, J Fagundo-Rivera, A Castillejo-del-Río, N Badillo-Sánchez.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este trabajo no ofrece datos de pacientes ni implicó experimentos con sujetos humanos ni animales, y estuvo exento de aprobación por un comité de ética.

CORRESPONDENCIA

Miguel Garrido Bueno mgarrido7@us.es

Grupo PAIDI-CTS-1050 Cuidados Complejos, Cronicidad y Resultados en Salud (SIRONA). Departamento de Enfermería. Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad de Sevilla. C/ Avenzoar, 6. CP 41009. Sevilla. España.

CITA SUGERIDA

Garrido-Bueno M, Fagundo-Rivera J, Castillejo-del-Río A, Badillo-Sánchez N. La Inteligencia Artificial en sanidad y su papel en la transformación de la práctica clínica, la formación y la Salud Pública. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 4 de junio e202606033.

La Inteligencia Artificial (IA) se ha consolidado como uno de los principales motores de transformación sanitaria, modificando progresivamente la práctica clínica y la organización de los sistemas de salud (1,2). Sin embargo, no debe interpretarse como una solución exclusivamente tecnológica a problemas estructurales complejos, como la sobrecarga asistencial, la inequidad territorial, la escasez de profesionales o la presión económica, que afectan actualmente a muchos sistemas sanitarios (3).

Desde una perspectiva crítica, integra herramientas capaces de analizar grandes volúmenes de datos y apoyar la toma de decisiones mediante sistemas de aprendizaje automático, modelos generativos y soporte clínico (4,5). Estas tecnologías pueden mejorar la precisión diagnóstica, anticipar riesgos y reducir errores asistenciales (6) [TABLA 1]. No obstante, existe el riesgo

de sobrestimar sus capacidades y desplazar problemas complejos hacia respuestas automatizadas que no siempre consideran adecuadamente los determinantes sociales y contextuales de la salud (7).

En ámbitos como la diabetes, los modelos basados en IA han mostrado resultados prometedores al facilitar respuestas contextualizadas y reforzar la práctica basada en la evidencia (8). Sin embargo, el uso creciente de estos sistemas plantea interrogantes sobre la dependencia tecnológica y la posible reducción del razonamiento clínico autónomo, especialmente en profesionales con menor experiencia (7).

El rendimiento de la IA depende de datos clínicos estructurados, fiables y representativos. En Enfermería, los sistemas de información clínica y las interacciones con herramientas inteligentes generan ecosistemas de datos de gran valor para la investi-

Tabla 1
 Usos de la Inteligencia Artificial en Sanidad.

Herramienta/Sistema	Tipo de IA	Contexto clínico/enfermero	Aplicación práctica en los cuidados	Evidencia/Relevancia
Epic Sepsis	Aprendizaje automático	Hospitalización, monitorización enfermera	Detección precoz del riesgo de sepsis a partir de la historia clínica electrónica	Resalta la importancia del registro enfermero estructurado; rendimiento variable en práctica real
Babylon Health	Aprendizaje automático, NLP	Atención aguda	Triaje de pacientes y evaluación de síntomas	Plantea retos en accesibilidad, equidad y fiabilidad
IBM Watson Health	Aprendizaje automático, NLP	Toma de decisiones clínicas	Apoyo en selección de tratamientos y razonamiento clínico	Ilustra retos de integración y dependencia de la calidad del dato
Tempus	Aprendizaje automático, NLP	Oncología	Integración de datos clínicos y genómicos para medicina personalizada	Ejemplo de medicina basada en <i>Big Data</i>
Aidoc	Aprendizaje profundo	Urgencias, radiología	Priorización de casos críticos (ictus, hemorragias)	Mejora la eficiencia y los tiempos de respuesta
IDx-DR	Aprendizaje profundo	Atención primaria, cribado	Diagnóstico autónomo de retinopatía diabética sin necesidad de especialista	Ejemplo de delegación de tareas y optimización de circuitos asistenciales
PathAI	Aprendizaje profundo	Diagnóstico, laboratorio	Análisis de imágenes histopatológicas	Mejora la consistencia diagnóstica; complementa al especialista
Viz.ai	Aprendizaje profundo	Atención primaria, telemedicina	Detección precoz de ictus y alertas automáticas al equipo asistencial	Reduce tiempos de intervención; clave en atención coordinada
ChatGPT	IA generativa, LLM	Soporte clínico, formación	Resolución de dudas clínicas, apoyo en protocolos y formación continua	Útil en formación; requiere supervisión para evitar errores
Diraya	Sistema de gestión de datos + IA	Registro enfermero, continuidad asistencial	Recogida estructurada de datos clínicos que permiten entrenar modelos de IA	Elemento clave del rol enfermero en la generación de datos de calidad

Abreviaturas: Inteligencia Artificial (IA); *Large Language Model* o Modelo de Lenguaje de Gran Tamaño (LLM); *Natural Language Processing* o Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP).

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

gación y la mejora organizativa (9). Este volumen constituye un ejemplo de *Big Data* en salud y exige mecanismos sólidos de gobernanza, interoperabilidad y protección ética de los datos (10). Además, la dependencia de bases de datos incompletas o sesgadas podría reproducir desigualdades clínicas y sociales ya existentes.

La integración de estas herramientas plantea importantes implicaciones éticas. La opacidad algorítmica, la reproducción de sesgos clínicos y sociales, así como la dependencia respecto de grandes corporaciones tecnológicas, generan interrogantes sobre gobernanza, soberanía del dato y equidad sanitaria. Asimismo, la automatización parcial de procesos clínicos podría desplazar aspectos esenciales del cuidado humano, especialmente en Enfermería, donde la comunicación, la empatía y el juicio contextual siguen siendo difícilmente sustituibles (11).

FORMACIÓN SANITARIA, CULTURA DEL DATO Y ADAPTACIÓN PROFESIONAL

La simulación clínica, la telemedicina y la realidad virtual permiten recrear situaciones complejas y favorecer una formación más segura y personalizada (12). Asimismo, la IA aplicada a la educación puede optimizar el aprendizaje y facilitar una formación continua más eficiente (8).

A pesar de ello, los profesionales sanitarios continúan presentando una formación limitada en estas tecnologías. La ausencia de programas formativos estandarizados y las desigualdades en el acceso a recursos digitales dificultan una integración equitativa y evidencian la necesidad de estrategias educativas adaptadas al entorno sanita-

rio (9). En este contexto, resulta fundamental fomentar una cultura de registro e investigación en Enfermería, ya que un registro estructurado mejora la continuidad asistencial y facilita la generación de conocimiento aplicable a la práctica clínica.

No obstante, la creciente digitalización también puede aumentar la carga burocrática y tecnológica sobre profesionales que ya trabajan en entornos marcados por la sobrecarga laboral y la falta de recursos humanos. Existe el riesgo de incorporar herramientas digitales sin una adaptación organizativa adecuada, trasladando nuevas exigencias técnicas a contextos asistenciales ya tensionados (13).

IA, SALUD PÚBLICA Y SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS SANITARIOS

Desde una perspectiva de Salud Pública y *One Health*, la IA adquiere un papel estratégico frente a desafíos globales como el crecimiento poblacional, el envejecimiento, el cambio climático, las migraciones y el aumento de las resistencias antimicrobianas, factores que tensionan cada vez más los sistemas sanitarios. En este contexto, puede contribuir a mejorar la vigilancia epidemiológica, optimizar recursos, anticipar brotes y apoyar estrategias preventivas y comunitarias (14).

Sin embargo, su implementación requiere una reflexión crítica sobre sostenibilidad, equidad digital y acceso universal. Existe el riesgo de que los beneficios de estas tecnologías se concentren en sistemas con mayores recursos, ampliando desigualdades entre territorios, instituciones y poblaciones (7).

En salud laboral, la IA permite analizar accidentes, monitorizar exposiciones y evaluar factores organizativos, contribuyendo a la prevención de riesgos (15). Estos aspectos son especialmente relevantes en sanidad, donde la sobrecarga asistencial, el trabajo nocturno y el desgaste profesional afectan tanto a los trabajadores como a la calidad asistencial. Aunque estas herramientas pueden ayudar a identificar riesgos y mejorar la prevención, difícilmente sustituirán la necesidad de mejoras estructurales en las condiciones laborales y en la planificación de recursos humanos (11).

Su implementación continúa enfrentando barreras como la resistencia al cambio, las limitaciones económicas, la falta de recursos tecnológicos y la ausencia de marcos regulatorios específicos. Estas limitaciones pueden agravar desigualdades ya existentes, por lo que la adopción de la IA debería orientarse hacia modelos centrados en la Salud Pública, la prevención y la resiliencia de los sistemas sanitarios, y no únicamente hacia la eficiencia productiva (14).

La evolución de la IA apunta a una integración cada vez mayor en los procesos asistenciales y formativos. Los profesionales deberán asumir un papel activo en la gestión de la información, apoyándose en la tecnología para mejorar los cuidados (1), aunque manteniendo siempre el juicio clínico y la dimensión humana del cuidado como elementos centrales de la práctica sanitaria.

Con todo ello, la IA puede considerarse un elemento transformador en sanidad, capaz de mejorar la eficiencia, la seguridad clínica y la calidad asistencial. Sin embargo, en un escenario marcado por el cambio climático, la presión demográfica y las resistencias antimicrobianas, su potencial solo podrá desarrollarse plenamente mediante una implementación equilibrada que integre ética, formación, adaptación organizativa y orientación hacia la Salud Pública, evitando que la innovación tecnológica amplifique desigualdades o sustituya dimensiones esenciales del cuidado humano. ©

BIBLIOGRAFÍA

1. Topol EJ. *High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence*. Nat Med. Enero de 2019;25(1):44-56. doi: <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0300-7>
2. Castaño Castaño S. *La inteligencia artificial en Salud Pública: oportunidades, retos éticos y perspectivas futuras*. Revista Española de Salud Pública. 2025;99(1):e202503017. <https://bjs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1006>
3. Campanella G, Hanna MG, Geneslaw L, Mirafior A, Werneck Krauss Silva V, Busam KJ et al. *Clinical-grade computational pathology using weakly supervised deep learning on whole slide images*. Nat Med. Agosto de 2019;25(8):1301-1309. doi: <https://doi.org/10.1038/s41591-019-0508-1>
4. Esteva A, Robicquet A, Ramsundar B, Kuleshov V, DePristo M, Chou K et al. *A guide to deep learning in healthcare*. Nat Med. Enero de 2019;25(1):24-29. doi: <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0316-z>
5. Rajkomar A, Dean J, Kohane I. *Machine Learning in Medicine*. N Engl J Med. 4 de abril de 2019;380(14):1347-1358. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMr1814259>
6. Jiang F, Jiang Y, Zhi H, Dong Y, Li H, Ma S et al. *Artificial intelligence in healthcare: past, present and future*. Stroke Vasc Neurol. Diciembre de 2017;2(4):230-243. doi: <https://doi.org/10.1136/svn-2017-000101>
7. Fraser H, Coiera E, Wong D. *Safety of patient-facing digital symptom checkers*. The Lancet. 24 de noviembre de 2018;392(10161):2263-2264. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32819-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32819-8). PubMed PMID: 30413281.
8. Garrido-Bueno M, Santa Cruz-Álvarez P, Pabón-Carrasco M, Romero-Castillo R. *Development and performance of a generative pretrained transformer for diabetes care*. Diabetes Research and Clinical Practice. 1 de septiembre de 2025;227:112425. doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2025.112425>
9. Shinnars L, Aggar C, Grace S, Smith S. *Exploring healthcare professionals' understanding and experiences of artificial intelligence technology use in the delivery of healthcare: An integrative review*. Health Informatics J. Junio de 2020;26(2):1225-1236. doi: <https://doi.org/10.1177/1460458219874641>
10. Morley J, Machado CCV, Burr C, Cows J, Joshi I, Taddeo M et al. *The ethics of AI in health care: A mapping review*. Social Science & Medicine. Septiembre de 2020;260:113172. doi: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113172>
11. Mohanasundari SK, Kalpana M, Madhusudhan U, Vasanthkumar K, Rani B, Singh R et al. *Can Artificial Intelligence Replace the Unique Nursing Role?* Cureus. Diciembre de 2023;15(12):e51150. doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.51150>. PubMed PMID: 38283483; PubMed Central PMCID: PMC10811613.
12. Booth RG, Strudwick G, McBride S, O'Connor S, Solano López AL. *How the nursing profession should adapt for a digital future*. BMJ. 14 de junio de 2021;n1190. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.n1190>
13. Espinoza-Ajila Y, Alvarado-Pale A, Jaya-Pineda I, Pulla-Carrión E. *Digitalización en la Gestión del Talento Humano y su impacto en las Empresas Comerciales* | 593 Digital Publisher CEIT [Internet]. 2 de julio de 2025 [consultado 9 de mayo de 2026]. Disponible en: https://www.593dp.com/index.php/593_Digital_Publisher/article/view/3176
14. Galavís ADP. *Inteligencia Artificial y Salud Pública: desafíos a enfrentar*: e202510060. Revista Española de Salud Pública. 8 de octubre de 2025;99. <https://bjs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1124>
15. Obasi IC, Cheng P, Varianou-Mikellidou C, Dimopoulos C, Boutsas G. *Machine learning for occupational accident analysis: Applications, challenges, and future directions*. Journal of Safety Science and Resilience. Marzo de 2026;7(1):100250. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jinlssr.2025.100250>