



ISSN: 1132-1296

Impacto de la Inteligencia Artificial en la detección temprana de sepsis: un nuevo paradigma para el rol del enfermero

Enoc Isai Hernández Cantú¹ (<https://orcid.org/0000-0002-4168-4512>)

Resumen Abstract

La inteligencia artificial (IA) está transformando la atención en cuidados críticos, especialmente en la detección temprana de sepsis, una condición con alta mortalidad en unidades de cuidados intensivos (UCI). Este artículo analiza cómo las plataformas de IA, como *DeepMind Health*, mejoran los tiempos de diagnóstico, reducen complicaciones y optimizan recursos. Además, se explora cómo el uso de estas herramientas redefine el rol del enfermero, evolucionando de un enfoque reactivo hacia uno estratégico y proactivo basado en datos predictivos. También se abordan desafíos asociados, como la privacidad de los datos y la capacitación del personal, destacando la necesidad de integrar estas tecnologías de manera ética y efectiva. Este análisis posiciona a la IA como una innovación esencial para transformar la práctica clínica y fortalecer el liderazgo del enfermero en cuidados críticos.

Palabras clave: Sepsis. Inteligencia Artificial. Unidades de Cuidados Intensivos. Enfermería. Diagnóstico Temprano. Innovación Tecnológica.

The Impact of Artificial Intelligence on early sepsis detection: a new paradigm for the Nurse's role

Artificial intelligence (AI) is transforming critical care, particularly in the early detection of sepsis, a condition with high mortality rates in intensive care units (ICUs). This article examines how AI platforms, such as *DeepMind Health*, improve diagnostic times, reduce complications, and optimize resources. Additionally, it explores how these tools redefine the role of nurses, shifting from a reactive approach to a strategic and proactive one, supported by predictive data. Challenges such as data privacy and staff training are also addressed, emphasizing the need for ethical and effective integration of these technologies. This analysis positions AI as an essential innovation to transform clinical practice and strengthen nursing leadership in critical care settings.

Keywords: Sepsis. Artificial Intelligence. Intensive Care Units. Nursing. Early Diagnosis. Technological Innovation.

¹Hospital General de Zona No. 67, Instituto Mexicano del Seguro Social, Apodaca, Nuevo León, México.

CORRESPONDENCIA:
isai.chanoc@gmail.com (Enoc Isai Hernández Cantú)

Manuscrito recibido el 31.12.2024
Manuscrito aceptado el 14.01.2025

Index Enferm 2025; 34(2):
e15694
<https://doi.org/10.58807/indexenferm20257127>

INSTRUMENTOS

Introducción

La sepsis representa una de las principales causas de morbilidad en las unidades de cuidados intensivos (UCI) a nivel mundial, constituyendo un desafío significativo para los sistemas de salud. Se caracteriza por una respuesta inmunitaria desregulada ante una infección, que puede progresar rápidamente hacia un fallo multiorgánico y la muerte si no es detectada y tratada a tiempo. Según estimaciones recientes, la sepsis afecta a millones de personas cada año, con tasas de mortalidad que oscilan entre el 25% y el 50% en pacientes críticos, dependiendo de la gravedad y la prontitud en su manejo. Estos datos subrayan la urgencia de implementar estrategias eficaces para su detección temprana y tratamiento oportuno en las UCI.^{1,2}

El diagnóstico temprano de la sepsis se asocia directamente con una disminución en la mortalidad, la duración de la estancia hospitalaria y los costos relacionados con la atención en salud. Sin embargo, los métodos convencionales para la identificación de sepsis suelen ser ineficaces en escenarios clínicos dinámicos y complejos, donde los signos y síntomas iniciales pueden ser inespecíficos o solaparse con otras condiciones críticas. Esta limitación plantea la necesidad de herramientas avanzadas capaces de analizar grandes volúmenes de datos clínicos en tiempo real para predecir la aparición de sepsis antes de que los signos clínicos sean evidentes.³

En este contexto, las plataformas de inteligencia artificial (IA) emergen como soluciones innovadoras con el potencial de transformar el manejo clínico en las UCI.⁴ Estas herramientas, basadas en algoritmos predictivos y aprendizaje automático, integran datos clínicos heterogéneos—como signos vitales, parámetros de laboratorio y antecedentes médicos—para identificar patrones de riesgo y emitir alertas tempranas sobre la posible aparición de sepsis.⁵ Entre estas tecnologías, destacan iniciativas como DeepMind Health, que han demostrado mejorar significativamente la capacidad de los equipos médicos para intervenir de manera temprana, modificando así el curso clínico de los pacientes.⁶

El presente artículo explora el impacto de las plataformas de IA en el diagnóstico temprano de sepsis y su contribución

a mejorar los resultados clínicos en las UCI. Particularmente, se analiza cómo estas tecnologías están redefiniendo el rol del enfermero en la toma de decisiones clínicas, desde un enfoque meramente operativo hacia uno estratégico, en el que el profesional de enfermería utiliza datos generados por estas herramientas para liderar intervenciones clínicas más efectivas y fundamentadas. Este análisis busca no solo destacar el impacto de estas tecnologías en la práctica clínica, sino también identificar las implicaciones éticas, organizacionales y educativas que acompañan su integración en los cuidados críticos.

El problema clínico: la sepsis en Cuidados Intensivos

La sepsis es una condición crítica que afecta a una proporción significativa de pacientes hospitalizados, especialmente en UCIs, donde su incidencia es particularmente alta. Estudios recientes indican que aproximadamente el 30% de los pacientes admitidos en estas unidades desarrollan sepsis durante su estancia, lo que contribuye significativamente a la morbilidad en este entorno. A pesar de los avances en los protocolos de manejo, la mortalidad atribuida a la sepsis en las UCI sigue siendo alarmante, oscilando entre el 20% y el 50%, dependiendo de la gravedad y del momento en que se inicia el tratamiento.⁷⁻⁹

Los desafíos en la detección temprana de la sepsis continúan siendo una barrera crítica para mejorar los resultados de estos pacientes. La presentación clínica de la sepsis es notoriamente heterogénea y puede confundirse con otras patologías frecuentes en el ámbito de cuidados críticos, lo que contribuye a retrasos diagnósticos que limitan la efectividad de las intervenciones terapéuticas. Este retraso no solo aumenta el riesgo de progresión hacia estados más graves como el choque séptico, sino que también afecta negativamente la recuperación y la calidad de vida posterior del paciente.¹⁰

Los métodos convencionales de identificación se basan en criterios clínicos y de laboratorio que, si bien son útiles, no siempre permiten una detección oportuna. La dependencia exclusiva de estos métodos ha revelado la necesidad de herramientas predictivas más sofisticadas que puedan analizar datos clínicos en

tiempo real y emitir alertas que orienten al personal sanitario hacia una intervención precoz y precisa. Este vacío en la capacidad de anticipación subraya la importancia de integrar tecnologías avanzadas, como las plataformas de inteligencia artificial, que están diseñadas para abordar estas limitaciones y ofrecer un soporte efectivo en el diagnóstico de sepsis en un entorno de alta complejidad como las UCI.^{11,12}

Plataformas de IA en la detección temprana de sepsis y su impacto en positivo en los pacientes

Las plataformas de IA están revolucionando la atención en cuidados intensivos al proporcionar herramientas predictivas que optimizan la detección temprana de condiciones críticas como la sepsis. Una de las iniciativas más destacadas en este ámbito es *DeepMind Health*, que ha demostrado un impacto significativo en la mejora de los resultados clínicos. Este sistema, desarrollado por *Google*, emplea algoritmos avanzados de aprendizaje profundo para analizar datos en tiempo real, integrando información procedente de múltiples fuentes, como registros médicos electrónicos, signos vitales y resultados de laboratorio, con el objetivo de emitir alertas anticipadas sobre el riesgo de sepsis.¹³

Además de *DeepMind Health*, otras plataformas como *Epic Sepsis Model (ESM)* y *Watson Health* de IBM han emergido como soluciones tecnológicas en este campo. Estas herramientas comparten un enfoque común: procesar grandes volúmenes de datos clínicos mediante modelos de *machine learning* que identifican patrones de riesgo que serían difíciles de discernir para el ojo humano. Su capacidad para operar en tiempo real permite detectar cambios sutiles en los parámetros del paciente antes de que se manifiesten clínicamente, otorgando a los equipos médicos una ventaja crucial para intervenir de manera temprana y efectiva.¹⁴

La efectividad de estas plataformas ha sido documentada en múltiples estudios. Por ejemplo, una investigación reciente publicada en *The Lancet Digital Health* evaluó el desempeño de *DeepMind Health* en un entorno clínico real, evidenciando una reducción significativa en los tiempos de detección de

INSTRUMENTOS

sepsis en comparación con los métodos tradicionales. De manera similar, estudios sobre el *Epic Sepsis Model* reportaron una mejora en la precisión del diagnóstico y una disminución en la incidencia de complicaciones graves asociadas a la sepsis. Sin embargo, estas tecnologías no solo han demostrado su utilidad en términos clínicos, sino que también han optimizado el uso de recursos hospitalarios, reduciendo la duración de la estancia en cuidados intensivos y los costos asociados.^{13,15}

Ahora bien, la incorporación de plataformas de IA en el manejo clínico de la sepsis ha generado un impacto significativo en la mejora de los resultados para los pacientes en UCI. Estas herramientas predictivas han demostrado ser esenciales para superar las limitaciones de los métodos convencionales y ofrecer soluciones más eficaces en un entorno donde los tiempos de respuesta son críticos.¹⁶

La capacidad de las plataformas de IA para analizar datos en tiempo real ha transformado el proceso diagnóstico en las UCI. Mediante la integración de información clínica, como signos vitales, resultados de laboratorio y patrones históricos, estas herramientas pueden identificar la probabilidad de sepsis en sus etapas más tempranas. Estudios recientes han reportado una reducción significativa en los tiempos entre la aparición de los primeros signos de sepsis y la implementación de intervenciones terapéuticas. Este avance permite iniciar el tratamiento antibiótico y las medidas de soporte con mayor celeridad, factores que son fundamentales para reducir la progresión de la enfermedad.^{17,18}

La detección temprana de sepsis facilita intervenciones oportunas que minimizan la probabilidad de complicaciones graves, como el choque séptico o la insuficiencia multiorgánica. Las plataformas de IA no solo optimizan el manejo inicial, sino que también permiten una monitorización continua y dinámica, lo que contribuye a ajustar las estrategias terapéuticas de manera más precisa. Estas capacidades han sido asociadas con una disminución en la mortalidad de los pacientes críticos y una mejora en la calidad de vida post-hospitalización, evidenciando su impacto positivo en la supervivencia y recuperación.¹⁹

Otro aspecto clave del impacto de estas tecnologías es su capacidad para

optimizar el uso de recursos en las UCI. Al permitir una identificación temprana y precisa de pacientes en riesgo, se pueden priorizar intervenciones específicas, evitando el uso excesivo de recursos en pacientes con bajo riesgo y reduciendo la carga asistencial en el personal de salud. Incluso, se ha reportado que la implementación de estas plataformas contribuye a disminuir la duración promedio de las estancias hospitalarias, así como a reducir los costos asociados al manejo de la sepsis. Esto resulta en un sistema de atención más eficiente y sostenible.²⁰

Redefiniendo el rol del enfermero en Cuidados Críticos

La incorporación de plataformas de IA en las UCI no solo ha transformado los resultados clínicos, sino que también ha redefinido de manera significativa el rol del enfermero. Esta evolución exige a los profesionales de la enfermería a asumir un papel más proactivo y estratégico en la toma de decisiones clínicas, integrando habilidades tecnológicas y analíticas avanzadas en su práctica diaria.²¹

Tradicionalmente, el rol del enfermero en cuidados críticos ha sido fundamentalmente reactivo, centrado en responder a los cambios clínicos a medida que estos se presentan. Sin embargo, con la llegada de las plataformas de IA, los enfermeros ahora tienen acceso a datos predictivos que les permiten anticiparse a las necesidades de los pacientes. Esto cambia radicalmente el enfoque del cuidado, promoviendo intervenciones tempranas que pueden prevenir la progresión de condiciones críticas como la sepsis. Este rol estratégico implica no solo ejecutar acciones clínicas, sino también participar activamente en la planificación del cuidado y la gestión de riesgos clínicos.^{22,23}

Las plataformas de IA generan una cantidad significativa de datos procesables que requieren interpretación y aplicación en el contexto clínico. En este sentido, los enfermeros y enfermeras desempeñan un papel clave como mediadores entre la tecnología y el paciente, utilizando datos predictivos para priorizar intervenciones y optimizar resultados. Por ejemplo, el personal de enfermería puede interpretar alertas tempranas de riesgo emitidas por algoritmos de IA para coordinar respuestas rápidas, como la

administración de antibióticos o ajustes en la terapia de soporte vital. Esta capacidad para transformar información en acciones clínicas concretas fortalece su posición como líderes en la atención en UCI.²⁴

El uso eficaz de plataformas de IA requiere un conjunto de competencias tecnológicas y analíticas que trascienden las habilidades clínicas tradicionales. Los enfermeros en cuidados críticos deben desarrollar conocimientos sobre el funcionamiento de los algoritmos, la interpretación de datos y el uso de interfaces tecnológicas avanzadas. Además, la integración de estas tecnologías exige una actualización continua en aspectos como ciberseguridad, ética del manejo de datos y comunicación interdisciplinaria. Este desarrollo de competencias no solo enriquece la práctica profesional, sino que también asegura una adopción efectiva y responsable de las innovaciones tecnológicas en el entorno clínico.²⁵

En este contexto, la integración de plataformas de IA en cuidados críticos no solo mejora los resultados clínicos, sino que también posiciona al enfermero como un agente clave en la transformación del cuidado. Esta evolución refuerza su rol estratégico en la atención de pacientes críticos, promoviendo un enfoque proactivo y fundamentado en la toma de decisiones informada por datos. La capacidad de adaptarse a estas innovaciones tecnológicas es, sin duda, una de las características distintivas de la enfermería en la era contemporánea.²⁶

Desafíos y barreras para la implementación de la IA en Cuidados Críticos

No obstante, la incorporación de plataformas de IA en los cuidados críticos promete transformar la atención sanitaria, pero también enfrenta una serie de desafíos y barreras que deben ser abordados para garantizar su adopción efectiva. Estos obstáculos abarcan aspectos tecnológicos, éticos, organizacionales y legales, además de implicar un cambio cultural significativo dentro de los equipos de salud.²⁷

Desde una perspectiva tecnológica, la implementación de la IA en las UCI requiere una infraestructura robusta capaz de manejar grandes volúmenes de datos en tiempo real. Esto incluye la necesidad de sistemas interoperables que

INSTRUMENTOS

integren información proveniente de diversas fuentes, como monitores de pacientes, laboratorios y registros médicos electrónicos. Sin embargo, las limitaciones en la infraestructura hospitalaria, especialmente en contextos de recursos limitados, representan un desafío significativo.²⁸

En el plano ético, surgen interrogantes sobre la transparencia de los algoritmos utilizados y su capacidad para evitar sesgos que puedan afectar la equidad en la atención. Asimismo, el uso de IA plantea dilemas relacionados con el balance entre la tecnología y el juicio clínico humano, lo que obliga a repensar la dinámica de la toma de decisiones en cuidados críticos.²⁹

Organizacionalmente, la adopción de estas herramientas puede encontrar resistencia en sistemas rígidos y burocráticos, donde los procesos de cambio suelen ser lentos. Además, la falta de estándares claros para evaluar y validar las plataformas de IA añade una capa de complejidad a su implementación.³⁰

La introducción de tecnologías disruptivas como la IA a menudo enfrenta resistencia por parte del personal de salud, quienes pueden percibirla como una amenaza a sus roles tradicionales. Esta resistencia se ve exacerbada por el desconocimiento de las capacidades y limitaciones de estas herramientas, así como por la falta de formación específica en su uso.³¹

La capacitación del personal es esencial para superar esta barrera, no solo en términos técnicos, sino también en la integración de la IA como un aliado en la toma de decisiones clínicas. Esto implica diseñar programas educativos que aborden tanto las competencias tecnológicas como los aspectos éticos y legales asociados, fomentando una actitud de apertura y confianza hacia la tecnología.³²

El manejo de grandes volúmenes de datos clínicos por parte de las plataformas de IA plantea preocupaciones legítimas sobre la privacidad y la seguridad de la información del paciente. La posibilidad de brechas en la ciberseguridad o el uso indebido de datos genera dudas sobre la confidencialidad y el consentimiento informado.³³

Adicionalmente, la cuestión de la responsabilidad legal en casos de errores asociados con el uso de IA representa una barrera importante. ¿Quién es responsa-

ble si una decisión basada en una recomendación de IA resulta en un desenlace adverso, el fabricante del algoritmo, el hospital, o el profesional de salud que actuó sobre esa recomendación? Este vacío en la regulación legal requiere marcos claros que definan roles, responsabilidades y límites en el uso de estas tecnologías.³⁴

De esta manera, la implementación de la IA en cuidados críticos enfrenta desafíos multifacéticos que van más allá de la tecnología misma. Superar estos obstáculos exige un enfoque integral que combine inversiones en infraestructura, desarrollo de competencias humanas, establecimiento de regulaciones claras y la construcción de una cultura organizacional que valore la innovación. Solo así se podrá garantizar que estas herramientas cumplan su promesa de transformar la atención y mejorar los resultados para los pacientes.^{35,36}

Conclusiones

La implementación de plataformas de IA en UCI está marcando un hito en la atención de condiciones críticas como la sepsis. Estas herramientas han demostrado un impacto positivo significativo, mejorando los tiempos de diagnóstico, reduciendo la mortalidad y optimizando el uso de recursos hospitalarios. Además, su capacidad para analizar datos en tiempo real y generar alertas predictivas ha transformado el manejo clínico, permitiendo intervenciones más tempranas y eficaces.

El rol de enfermería, en este contexto, está evolucionado hacia una función más estratégica y proactiva, integrando habilidades tecnológicas avanzadas y liderando la toma de decisiones fundamentadas en datos. Este cambio subraya la importancia de la enfermería como eje central en la adopción de estas innovaciones, reforzando su contribución a la mejora de los resultados clínicos y a la gestión integral del cuidado.

Sin embargo, para maximizar los beneficios de estas plataformas, es fundamental garantizar su integración ética y efectiva en el ámbito clínico. Esto implica abordar desafíos relacionados con la privacidad de los datos, la responsabilidad legal, la transparencia de los algoritmos y la capacitación del personal. Un enfoque centrado en la ética, la equidad y

la sostenibilidad es esencial para que estas tecnologías no solo mejoren los resultados médicos, sino que también preserven la humanidad inherente a la atención en salud.

En un mundo donde la tecnología avanza rápidamente, la enfermería tiene la oportunidad de liderar esta transformación, combinando innovación con el compromiso de brindar un cuidado centrado en el paciente. La integración de la IA en cuidados críticos no solo redefine los procesos asistenciales, sino que también refuerza la misión fundamental de la profesión: salvar vidas y garantizar la dignidad en cada etapa del cuidado.

Bibliografía

1. Mushahid H, Mughal S, Sonija MO, Liaquat A. Culture-free biphasic approach for early sepsis detection: A true game changer. *Heal Sci Rep.* 2024;7(3):e2007. <https://doi.org/doi:10.1002/hsr2.2007>.
2. Stocker M, Fillistorf L, Carra G, Giannoni E. Early detection of neonatal sepsis and reduction of overall antibiotic exposure: Towards precision medicine. *Arch Pediatr.* 2024; 31(8):480–483. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2024.10.003>.
3. Yadgarov MY, Landoni G, Berikashvili LB, Polyakov PA, Kadantseva KK, Smirnova AV, et al. Early detection of sepsis using machine learning algorithms: a systematic review and network meta-analysis. *Front Med.* 2024; 11:1491358. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1491358>.
4. Vittori A, Bellini V, Cascella M, Montomoli J, Francia E, Bignami EG. Artificial intelligence in anesthesia, critical care and pain medicine: the Artificial Intelligence Act helps us master a necessary change. *Minerva Anestesiol.* 2024; 90(3):216–217. <https://doi.org/10.23736/S0375-9393.23.17697-8>.
5. Yang J, Zhang B, Jiang X, Li Y, Wang L, Chen H, et al. Application of Artificial Intelligence to Advance Individualized Diagnosis and Treatment in Emergency and Critical Care Medicine. *Diagnostics (Basel).* 2024; 14(7). <https://doi.org/10.3390/diagnostics14070687>.
6. Powles J, Hodson H. Google DeepMind and healthcare in an age of algorithms. *Heal Technol.* 2017; (7):351–367. <https://doi.org/10.1007/s12553-017-0179-1>.
7. Li Q, Li D, Jiao H, Wu Z, Nie W. CISepsis: a causal inference framework for early sepsis detection. *Front Cell Infect Microbiol.* 2024; 14:1488130. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2024.1488130>.
8. Pandey S. Sepsis, Management & Advances in Metabolomics. *Nanotheranostics.* 2024; 8(3):270–284. <https://doi.org/10.7150/ntno.94071>.
9. Reddy V, Reddy H, Gemnani R, Kumar S, Acharya S. Navigating the Complexity of Scoring Systems in Sepsis Management: A Comprehensive Review. *Cureus.* 2024; 16(2):e54030. <https://doi.org/10.7759/cureus.54030>.
10. García-Vinueza M, Medina-Gavidia K, Alvarado-Ávila V, Pérez-López J, Sánchez-Rodríguez A, Torres-Martínez L, et al. Optimización del Tratamiento de Sepsis en Unidades de Cuidados Intensivos: Enfoque

INSTRUMENTOS

- Integrado entre Medicina Interna y Cuidados Críticos. *TESLA Rev Científica*. 2023; 3(2):1–11. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i2.e259>.
11. Chang A. Artificial Intelligence in Pediatric Critical Care Medicine: Are We (Finally) Ready? *Pediatr Crit Care Med*. 2018; 19(10):997–998. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000001703>.
 12. Mathur P, Burns ML. Artificial Intelligence in Critical Care. *Int Anesth Clin*. 2019; 57(2):89–102. <https://doi.org/10.1097/AIA.0000000000000221>.
 13. Wong A, Donnelly JP, Ginde AA, Caterino JM, Kline DM, Jones AE, et al. External Validation of a Widely Implemented Sepsis Prediction Model in Hospitalized Patients. *JAMA Intern Med*. 2021; 181(8):1065–1070. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2021.2626>.
 14. Kim T, Yeo HJ, Cho Y, Kim M, Lee J, Park J, et al. Development and Validation of Deep-Learning-Based Sepsis and Septic Shock Early Prediction System (DeepSEPS) Using Real-World ICU Data. *J Clin Med*. 2023; 12(22):7156. <https://doi.org/10.3390/jcm12227156>.
 15. Nemati S, Razmi F, Hashemi A, Nematollahi MA, Malekzadeh R, Alizadeh AHM, et al. An Interpretable Machine Learning Model for Accurate Prediction of Sepsis in the ICU. *Crit Care Med*. 2018; 46(4):547–553. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002936>.
 16. Cui X, Chang Y, Yang C, Cong Z, Wang B, Leng Y. Development and Trends in Artificial Intelligence in Critical Care Medicine: A Bibliometric Analysis of Related Research over the Period of 2010–2021. *J Pers Med*. 2022; 13(1). <https://doi.org/10.3390/jpm13010050>.
 17. Randall Moorman J. The principles of whole-hospital predictive analytics monitoring for clinical medicine originated in the neonatal ICU. *NPJ Digit Med*. 2022; 5(1):41. <https://doi.org/10.1038/s41746-022-00584-y>.
 18. Svensson AM, Jotterand F. Doctor Ex Machina: A Critical Assessment of the Use of Artificial Intelligence in Health Care. *J Med Philos*. 2022; 47(1):155–178. <https://doi.org/10.1093/jmp/jhab036>.
 19. Yoon JH, Pinsky MR, Clermont G. Artificial Intelligence in Critical Care Medicine. *Crit Care*. 2022; 26(1):75. <https://doi.org/10.1186/s13054-022-03915-3>.
 20. Zhang Z, Kashyap R, Su L, Meng Q. Editorial: Clinical application of artificial intelligence in emergency and critical care medicine, volume III. *Front Med*. 2022; 9:1075023. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1075023>.
 21. Alderden JG, Johnny JD. Artificial Intelligence and the Critical Care Nurse. *Crit Care Nurse*. 2023; 43(5):7–8. <https://doi.org/10.4037/ccn2023755>.
 22. Ventura-Silva J, Martins MM, Trindade LL, Ribeiro OMPL, Cardoso MFPT, Silva DS, et al. Artificial Intelligence in the Organization of Nursing Care: A Scoping Review. *Nurs Rep*. 2024; 14(4):2733–2745. <https://doi.org/10.3390/nursrep14040202>.
 23. Ramírez-Perdomo CA, Valenzuela-Mazabel AM, Flórez-Torres IE. Aplicaciones móviles y web orientadas hacia el soporte del cuidador. *Index de Enfermería* 2024; 33(3):1–5. <https://doi.org/10.58807/indexenferm20246912>.
 24. Sockolow PS, Borosund E, Helleso R. Artificial Intelligence in Nursing: Perspectives from Norwegian Nurses. *Stud Heal Technol Inf*. 2024; 315:217–222. <https://doi.org/10.3233/SHTI240139>.
 25. Costa ICP, Costa AS, Mendes KDS, Limongi R. Potential of Artificial Intelligence in Evidence-Based Practice in Nursing. *Rev Bras Enferm*. 2024; 77(5):e770501. <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2024770501>.
 26. Yakusheva O, Bouvier MJ, Hagopian COP. How Artificial Intelligence is altering the nursing workforce. *Nurs Outlook*. 2024; 73(1):102300. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2024.102300>.
 27. Carter-Templeton HD. Use of Artificial Intelligence in Nursing Care Areas. *Comput Inf Nurs*. 2024; 42(5):323–324. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000001150>.
 28. Koo TH, Zakaria AD, Ng JK, Leong XB. Systematic Review of the Application of Artificial Intelligence in Healthcare and Nursing Care. *Malays J Med Sci*. 2024; 31(5):135–142. <https://doi.org/10.21315/mjms2024.31.5.9>.
 29. Montejó L, Fenton A, Davis G. Artificial intelligence (AI) applications in healthcare and considerations for nursing education. *Nurse Educ Pr*. 2024; 80:104158. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.104158>.
 30. Davis JH. Nursing in the Age of Artificial Intelligence. *Comput Inf Nurs*. Published online 2024. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000001204>.
 31. Gerdes M, Bayne A, Henry K, Smith T, Johnson L, Davis R, et al. Emerging Artificial Intelligence-Based Pedagogies in Didactic Nursing Education: A Scoping Review. *Nurse Educ*. 2024; 50(1):E7–E12. <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000001746>.
 32. Lifshits I, Rosenberg D. Artificial intelligence in nursing education: A scoping review. *Nurse Educ Pr*. 2024; 80:104148. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.104148>.
 33. Gallagher A. Artificial intelligence and nursing: The good, the bad and the cautionary. *Nurs Ethics*. 2024; 31(6):995–998. <https://doi.org/10.1177/09697330241286344>.
 34. Goktas P, Kucukkaya A, Karacay P. The Potential and Pitfalls of Artificial Intelligence in Nursing: Preserving Humanity in the Face of Technological Advancement. *Florence Nightingale J Nurs*. 2024; 32(1):116–117. <https://doi.org/10.5152/FNJJN.2024.23174>.
 35. Banks J. The Human Touch: Practical and Ethical Implications of Putting AI and Robotics to Work for Patients. *IEEE Pulse*. 2018; 9(3):15–18. <https://doi.org/10.1109/MPUL.2018.2814238>.
 36. Villanova-Tallada MP. Transformación digital: no hay ética sin estética. *Index de Enfermería* 2024; 33(3):1–2. <https://doi.org/10.58807/indexenferm20246797>.