**INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO HERRAMIENTA DE APOYO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DE INFECCIONES**

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A SUPPORT TOOL IN THE INFECTION INTENSIVE CARE UNIT

1. Daymi Borroto Bravo <https://orcid.org/0000-0002-1125-559X>
2. Wilmer Quintana Morejón <https://orcid.org/0000-0001-8485-2494>
3. Mirtha Nidia Lobaina Miranda <https://orcid.org/0000-0002-3729-9144>
4. Alfredo Capdevila Zubiadut <https://orcid.org/0009-0009-2969-5348>
5. Angel Luis Rodríguez Carbonell <https://orcid.org/0009-0009-8617-555X>

1Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Miguel Enríquez”, Servicio de Medicina Intensiva y Emergencias, Unidad de Cuidados Intensivos de Infecciones, La Habana – Cuba

**RESUMEN**

En un mundo donde la inteligencia artificial (IA) está revolucionando la atención médica a nivel global, esta revisión bibliográfica se adentra en su potencial como herramienta de apoyo en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) para el manejo de pacientes con enfermedades infecciosas. El propósito fundamental de este estudio es resaltar la importancia de integrar la IA en la atención de pacientes críticos en la Unidad de Cuidados Intensivos de Infecciones (UCII) del Hospital Docente Clínico Quirúrgico "Miguel Enríquez" en Cuba. Conscientes de las limitaciones de recursos que enfrentamos en nuestro contexto, esta revisión exhaustiva busca establecer un marco para una futura propuesta de implementación. Se examina cómo la IA puede contribuir a mejorar la precisión diagnóstica, optimizar el monitoreo continuo y personalizar los tratamientos, superando así las restricciones de los métodos tradicionales. Dada la falta de datos propios y la ausencia de implementación de estas tecnologías en nuestro país, se subraya la necesidad de realizar estudios piloto y evaluaciones de factibilidad para adaptar estas herramientas a nuestras circunstancias específicas. En conclusión, se plantea que la IA posee el potencial de convertirse en una herramienta fundamental que podría transformar la atención en la UCI a nivel mundial y, a largo plazo, también en nuestro contexto, siempre que se superen las barreras de recursos y se establezcan protocolos éticos y de seguridad sólidos.

**Palabras Clave:** Inteligencia Artificial, Unidad de Cuidados Intensivos, Enfermedades Infecciosas, Monitoreo Continuo, **Precisión Diagnóstica, Tratamientos Personalizados, Implementación de Tecnologías, y Estudios Piloto.**

**ABSTRACT**

In a world where artificial intelligence (AI) is revolutionizing healthcare globally, this literature review explores its potential as a support tool in Intensive Care Units (ICUs) for the management of patients with infectious diseases. The fundamental purpose of this study is to highlight the importance of integrating AI into the care of critically ill patients in the Infectious Intensive Care Unit (ICU) of the "Miguel Enríquez" Clinical-Surgical Teaching Hospital in Cuba. Aware of the resource limitations we face in our context, this comprehensive review seeks to establish a framework for a future implementation proposal. It examines how AI can contribute to improving diagnostic accuracy, optimizing continuous monitoring, and personalizing treatments, thus overcoming the restrictions of traditional methods. Given the lack of proprietary data and the lack of implementation of these technologies in our country, the need to conduct pilot studies and feasibility assessments to adapt these tools to our specific circumstances is underscored. In conclusion, it is argued that AI has the potential to become a fundamental tool that could transform ICU care globally and, in the long term, also in our context, provided that resource barriers are overcome and robust ethical and safety protocols are established.

Keywords: Artificial Intelligence, Intensive Care Unit, Infectious Diseases, Continuous Monitoring, Diagnostic Accuracy, Personalized Treatments, Technology Implementation, and Pilot Studies.

**INTRODUCCIÓN**

La inteligencia artificial (IA) ha transformado de manera sorprendente el ámbito de la salud, mejorando la precisión en los diagnósticos, personalizando los tratamientos y optimizando la gestión de los datos médicos. Este avance notable se debe a los desarrollos en algoritmos capaces de evaluar vastas cantidades de información, desde historiales clínicos hasta imágenes médicas, lo que permite obtener diagnósticos más rápidos y certeros. (1) (2) (3)

La relevancia de este tema se vuelve aún más evidente en un contexto donde el uso de la IA se está expandiendo en el ámbito de la salud. Un claro ejemplo de esto es la pandemia de COVID-19, que puso de manifiesto el potencial de la IA para identificar brotes de manera rápida, mejorar la vigilancia epidemiológica y facilitar la administración de vacunas. No obstante, es crucial que estos avances tecnológicos vengan acompañados de un marco ético robusto que garantice la equidad en el acceso y uso de estas herramientas. (4) (5) (6) En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha publicado su primer informe global sobre la aplicación de la IA en salud, así como seis principios rectores para su diseño y utilización. (7) Asimismo, la Organización Panamericana de Salud (OPS) ha respaldado la implementación de políticas que integren la IA en el ámbito sanitario.  (8)

No fue sino hasta el año 2024 que la OMS presentó a S. A. R. A. H, una promotora digital de la salud equipada con inteligencia artificial generativa. Su objetivo es mejorar la salud pública al ofrecer información sobre temas clave, como la salud mental y los hábitos saludables, contribuyendo así al bienestar diario de las personas e informándolas sobre sus derechos en materia de atención sanitaria. (9) En ese mismo año, la OPS lanzó un Kit de herramientas para evaluar la preparación en el uso de la IA en salud pública. Este recurso está diseñado para asistir a los gobiernos en la creación de una base sólida que facilite la integración efectiva de la IA en sus sistemas de salud, con el fin de mejorar, en última instancia, la salud pública y la eficiencia operativa. (10)

En el contexto cubano, el sistema de salud pública ha enfrentado desafíos únicos en el manejo de enfermedades infecciosas, especialmente durante emergencias sanitarias. Ante la necesidad de optimizar los recursos y mejorar la atención a los pacientes más críticos, se ha comenzado a explorar el uso de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, la cual puede complementar de manera significativa los esfuerzos del personal médico.

Cuba está avanzando de manera decidida en la implementación de la IA en el sector salud, con perspectivas muy alentadoras para el año 2025. En enero de ese año, el presidente Miguel Díaz-Canel destacó la importancia de la IA para optimizar los procesos y elevar la calidad de los servicios en el ámbito de la salud y otros sectores. La estrategia nacional, aprobada en mayo de 2024, se centra en seis áreas clave: ética, desarrollo del capital humano, aplicaciones tecnológicas, administración pública, ciencia e innovación, y comunicación social. (11) (12)

La UCI desempeña un papel fundamental en el manejo de pacientes críticos, particularmente aquellos que sufren de enfermedades infecciosas graves. Estos enfermos requieren una atención constante, diagnósticos certeros y tratamientos oportunos que mejoren sus posibilidades de recuperación. (13) Sin embargo, trabajar en la UCI presenta desafíos singulares, como el gran volumen de datos generado, la necesidad de tomar decisiones rápidas y la complejidad de las condiciones clínicas de los pacientes. En este contexto, la implementación de la inteligencia artificial en el ámbito de la salud se vuelve crucial para el trabajo diario. Esta tecnología no busca sustituir a los médicos, sino más bien apoyarles en la identificación de patrones que escapan a la percepción humana, lo que a su vez potencia la precisión y eficiencia en la interpretación de imágenes médicas. (14)

Al comprender estos desafíos, se vuelve claro que la incorporación de la inteligencia artificial en la atención al paciente en la UCI no solo tiene como objetivo aumentar la eficiencia, sino también asegurar que los beneficios sean equitativos y accesibles para todos los pacientes. Se llevó a cabo un análisis de los antecedentes y el estado actual de la implementación de soluciones de IA en este ámbito, tanto a nivel global como en el sistema de salud cubano. Esto responde al problema científico que busca determinar cómo la utilización de sistemas de inteligencia artificial puede optimizar los procesos de monitoreo, diagnóstico y tratamiento de pacientes críticos con enfermedades infecciosas en la UCI, en comparación con los métodos tradicionales.

El propósito de esta investigación es fundamentar la relevancia del uso de la tecnología de inteligencia artificial como herramienta de apoyo en la atención y manejo de pacientes con enfermedades infecciosas en la UCII del Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Miguel Enríquez”. (15) Al mismo tiempo, este estudio proporciona información medible que permite concebir, evaluar y ampliar el conocimiento sobre el tema mencionado. Además, servirá como base para la implementación de protocolos futuros, generando beneficios significativos y aportes en los ámbitos científico, social y económico.

**MATERIAL Y MÉTODO**

Para el artículo científico que explora el uso de la inteligencia artificial como herramienta de apoyo en la unidad de cuidados intensivos para el manejo de infecciones, se organizó el material y el método de la siguiente manera: se utilizó información de bases de datos académicas como PubMed, Science Direct, Web of Science y SciELO, donde se realizaron búsquedas de artículos originales, revisiones sistemáticas y reportes de casos que abordaran la aplicación de la inteligencia artificial en el ámbito de cuidados intensivos. Se seleccionaron exclusivamente aquellos artículos revisados por pares que habían sido publicados en los últimos cinco años, garantizando así la relevancia de la información. Asimismo, se examinaron sistemas de inteligencia artificial aplicados en el monitoreo continuo, análisis de imágenes médicas y algoritmos predictivos para la gestión de infecciones.

El método utilizado consistió en una revisión bibliográfica sistemática. Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en las bases de datos mencionadas, utilizando términos como “inteligencia artificial”, “cuidados intensivos”, “infecciones”, “monitoreo continuo” y “análisis predictivo”. Se incluyeron artículos que abordaban específicamente dicha temática en el contexto del manejo de infecciones en la UCI, excluyendo aquellos estudios que no se relacionaban directamente. Posteriormente, se analizaron los artículos seleccionados con el fin de identificar las aplicaciones más comunes de la inteligencia artificial, así como los beneficios y los desafíos que se presentan durante su implementación. En el análisis de datos, se identificaron patrones en la aplicación de la inteligencia artificial en cuidados intensivos, incluyendo una mejor precisión diagnóstica y una reducción en las complicaciones.

Los resultados de los estudios que incorporaron sistemas de inteligencia artificial en la UCI fueron evaluados para determinar su impacto en la atención al paciente. Además, se discutieron las implicaciones éticas relacionadas con la privacidad y la seguridad de los datos usados en estos sistemas, así como los desafíos de confianza y validación de los algoritmos de inteligencia artificial en entornos clínicos.

**DESARROLLO**

**Definición de Inteligencia Artificial:**

La IA se define como la capacidad de las máquinas para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el razonamiento, el aprendizaje y la resolución de problemas. (16) (17) Integra varias metodologías, incluido el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo, para mejorar el rendimiento con el tiempo. (18)

**Aplicación de la Inteligencia Artificial en la Medicina:**

La introducción de la IA en la medicina está transformando la industria al mejorar la precisión del diagnóstico, agilizar los flujos de trabajo y personalizar la atención al paciente. Las tecnologías de IA, particularmente aprendizaje automático y aprendizaje profundo, se están utilizando en diversas aplicaciones como imágenes médicas, análisis predictivo y telemedicina, que facilitan la detección temprana de enfermedades y mejoran la asignación de recursos durante emergencias de salud pública. (19) (20)

Además, la capacidad de la IA para analizar vastos conjuntos de datos permite tomar decisiones médicas más informadas y desarrollar planes de tratamiento a medida, abordando el desequilibrio entre la oferta y la demanda de salud. (21) (22)  No obstante, la integración de la IA también plantea preocupaciones éticas, incluida la privacidad de los datos y la transparencia del algoritmo, lo que requiere colaboración interdisciplinaria y capacitación profesional para garantizar una adopción responsable. (21) (20) En general, la IA es una promesa significativa para crear un sistema de salud más eficiente y equitativa, pero una cuidadosa consideración de sus desafíos es esencial para su implementación con éxito. (19) (22)

**Aplicación de la Inteligencia Artificial en la Unidad de Cuidados Intensivos:**

La **IA en medicina** se refiere al uso de tecnologías avanzadas que emulan las capacidades cognitivas humanas, como el aprendizaje, el razonamiento y la toma de decisiones, para mejorar diversos aspectos de la atención sanitaria. (23) Esta tecnología permite a las máquinas realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el diagnóstico de enfermedades, la investigación y la personalización del tratamiento. (24)

Mejora en la Precisión Diagnóstica y Monitoreo Continuo: La IA puede analizar grandes cantidades de datos clínicos para generar diagnósticos más precisos y rápidos que los humanos, lo cual es valioso en entornos de cuidados intensivos. (25) Además, la IA permite una monitorización continua y precisa de signos vitales, mejorando la detección temprana de cambios en el estado del paciente. (25) Esto es especialmente útil en la identificación de infecciones potencialmente mortales, como la sepsis, donde la rapidez en el diagnóstico y tratamiento es crucial. (26)

Optimización de la Gestión de Recursos: En las UCI, la IA puede predecir la demanda de recursos como camas, equipos y personal, basándose en tendencias y datos históricos. (27) Esto es crucial para la planificación y respuesta ante situaciones de emergencia o picos de demanda, como durante brotes epidémicos o desastres naturales. Además, los algoritmos de IA pueden optimizar la asignación de personal y recursos, asegurando que los pacientes reciban atención continua y de alta calidad sin interrupciones. (27)

Prevención de Infecciones Nosocomiales: La IA puede monitorear la adhesión del personal de salud a las prácticas de higiene, proporcionando alertas en tiempo real para mejorar el cumplimiento de los protocolos de limpieza. (28) Esto incluye monitorear la higiene de manos, el uso adecuado de equipos de protección personal y la desinfección de superficies, factores clave en la prevención de infecciones nosocomiales. (28) Además, la IA puede ayudar en la vigilancia y el cuidado de catéteres, reduciendo la incidencia de infecciones relacionadas con estos dispositivos. (28)

Administración Personalizada de Antibióticos: La IA puede analizar datos de laboratorio, historial médico y patrones de resistencia para recomendar el antibiótico más adecuado y la dosificación óptima, minimizando el riesgo de resistencia y mejorando la efectividad del tratamiento. (28) Esto es particularmente importante en el contexto de infecciones graves, donde la elección del antibiótico correcto puede ser crucial para el resultado del paciente.

**Importancia de la Unidad de Cuidados Intensivos en el Tratamiento de Infecciones**

**Desafíos y Limitaciones Actuales:**

La UCI juega un papel crucial en el manejo de infecciones, particularmente en pacientes con afecciones graves que tienen un alto riesgo de infecciones asociadas a la atención médica (HAI). Aproximadamente el 9-20% de los pacientes de UCI experimentan HAI, con una prevalencia significativa de organismos multirresistentes, especialmente bacterias Gram-negativas. (29) Los desafíos que enfrentan las UCI incluyen la creciente incidencia de infecciones del torrente sanguíneo (BSI) y el aumento de las tasas de resistencia a los antibióticos, lo que complica las opciones de tratamiento y aumenta los riesgos de morbilidad y mortandad. (30)

Los procedimientos invasivos y el uso extensivo de antibióticos exacerban aún más estos problemas, lo que requiere una administración antimicrobiana sólida y medida de control de infecciones. (31) (32) Las estrategias efectivas incluyen la descontaminación digestiva selectiva, la detección de patógenos y una mayor colaboración entre los profesionales de la salud para mejorar los resultados de los pacientes. (29) (30) En general, abordar estos desafíos es vital para optimizar el manejo de infecciones en las UCI. (33)

**Ventajas y Beneficios de la Inteligencia Artificial en la Unidad de Cuidados Intensivos de Infecciones:**

Monitorización Continua y Predicción de Complicaciones: **Beneficio:** La IA permite la monitorización en tiempo real de los pacientes, analizando grandes cantidades de datos para detectar cambios sutiles en su estado de salud. Esto facilita la predicción de complicaciones potenciales, como infecciones nosocomiales o sepsis, lo que permite intervenciones tempranas y más efectivas. (34) (35) (36) **Ventaja:** Mejora la seguridad del paciente al anticipar eventos adversos.

Toma de Decisiones y Personalización de Tratamientos: **Beneficio:** Los sistemas de IA pueden analizar datos históricos y actuales para sugerir ajustes en los tratamientos, personalizando las intervenciones según las necesidades específicas de cada paciente. (34) (37) **Ventaja:** Aumenta la precisión y eficacia de los cuidados.

Gestión de Recursos y Eficiencia Operativa: **Beneficio:** La IA ayuda a gestionar recursos como camas, equipos y personal, basándose en tendencias y datos históricos. Esto optimiza la asignación de recursos y mejora la eficiencia operativa en las UCI. (35) (38) **Ventaja:** Reduce la carga administrativa y permite que los profesionales dediquen más tiempo a la atención directa del paciente.

Apoyo a la Investigación y Desarrollo de Nuevas Terapias: **Beneficio:** La IA puede identificar tendencias y correlaciones en grandes conjuntos de datos, acelerando el proceso de investigación clínica y el desarrollo de tratamientos innovadores. (34) **Ventaja:** Contribuye al avance de la medicina intensiva.

Interfaz de Soporte de Decisiones Clínicas: **Beneficio:** Herramientas como el AI Clinician Explorer brindan recomendaciones interpretables para tratar condiciones como la sepsis, mejorando la confianza en las decisiones clínicas. (37) **Ventaja:** Facilita la integración de la IA en la práctica clínica diaria.

Reducción de Errores Humanos y Mejora de la Calidad: **Beneficio:** La automatización de tareas mediante IA reduce el riesgo de errores humanos y estandariza procesos clave, mejorando la calidad de la atención. (35) **Ventaja:** Aumenta la seguridad y satisfacción del paciente.

**Técnicas y Métodos de la Inteligencia Artificial Aplicados en la Unidad de Cuidados Intensivos:**

Predicción de Complicaciones y Eventos Adversos: **Algoritmos predictivos**: Estos algoritmos pueden anticipar posibles complicaciones como infecciones nosocomiales, sepsis y otras complicaciones comunes en la UCI, permitiendo intervenciones tempranas. (35) **Monitoreo continuo**: La IA monitorea signos vitales y datos clínicos para identificar patrones de riesgo, como pacientes agitados o en riesgo de caídas. (39)

Control de Infecciones: **Vigilancia automatizada**: La IA puede monitorear la adhesión a protocolos de higiene, como la higiene de manos y el uso de equipos de protección personal, proporcionando alertas en tiempo real. (35) **Identificación de HAI**: Herramientas de IA pueden detectar infecciones asociadas a la atención médica (HAI) con precisión, simplificando la vigilancia y liberando recursos para atención centrada en el paciente. (35)

Optimización de Tratamientos: **Administración de antibióticos**: La IA ayuda a personalizar tratamientos antibióticos, analizando datos de laboratorio y patrones de resistencia para minimizar la resistencia bacteriana y mejorar resultados clínicos. (35) **Sepsis**: Herramientas de IA, como el AI Clinician Explorer, ofrecen recomendaciones para tratar la sepsis basadas en datos de pacientes y modelos clínicos entrenados. (26)

Gestión de Datos y Recursos: **Análisis de datos**: La IA procesa grandes cantidades de datos en tiempo real, facilitando la toma de decisiones informadas y apoyando la investigación médica. (35) **Asignación de recursos**: Los sistemas de IA optimizan la gestión de camas y personal en las UCI, mejorando la eficiencia operativa. (35)

Aprendizaje por Refuerzo: Este método permite que la IA tome decisiones basadas en recompensas virtuales, ajustando estrategias de tratamiento para maximizar el éxito clínico. (40)

**Casos de éxitos donde se implementó el uso Inteligencia Artificial en Unidades de Cuidados Intensivos:**

Uno de los estudios relevantes es el de Lin et al., que investigó el uso de IA para mejorar los resultados de extubación en pacientes con ventilación mecánica. Este estudio retrospectivo mostró que la integración de IA en el protocolo de extubación redujo significativamente el tiempo de ventilación mecánica, la estancia en UCI. (41)

Otro estudio, realizado por Feng et al., presentó un sistema de fusión de datos habilitado por AIoT en la UCI respiratoria, que mejoró la tasa de diagnóstico médico de síndrome de dificultad respiratoria aguda. Este sistema demuestra la capacidad de manejar grandes volúmenes de datos médicos en tiempo real, lo que subraya el potencial de la IA para mejorar los resultados de los pacientes y la eficiencia operativa. (42)

Además, Choi et al. Desarrollaron algoritmos de aprendizaje automático para predecir la mortalidad. Los modelos de IA superaron significativamente a los sistemas de puntuación convencionales, como SAPS III y APACHE III, en términos de precisión predictiva, lo que sugiere que la IA puede proporcionar información más útil para pronosticar el estado de los pacientes críticamente enfermos. (43)

**Desafíos, Consideraciones Éticas y Regulatorias en el uso de la Inteligencia Artificial en la Unidad de Cuidados Intensivos de Infecciones:**

Desafíos y Consideraciones Éticas: Aunque la IA ofrece numerosos beneficios, su implementación en las UCI también plantea desafíos significativos. La confianza en los sistemas de IA, el sesgo algorítmico, la calidad de los datos y las consideraciones éticas son aspectos críticos que deben ser abordados. (44) La transparencia y aplicabilidad algorítmica son esenciales para garantizar que los sistemas de IA sean aceptados y utilizados de manera efectiva por los profesionales clínicos. (44)

**CONCLUSIÓN**

La revisión realizada confirma que la implementación de la inteligencia artificial en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Miguel Enríquez” es crucial para mejorar los procesos de monitoreo, diagnóstico y tratamiento de pacientes críticos con enfermedades infecciosas. Sin embargo, en nuestro país, la falta de recursos tecnológicos en la institución limita su plena implementación, a pesar de su gran importancia para brindar una mejor atención médica a nivel mundial. Al fundamentar la importancia del uso de tecnología de IA en este contexto, se evidencia su capacidad para optimizar la atención al paciente, reducir complicaciones y mejorar los resultados clínicos. Por lo tanto, se cumple el objetivo de destacar la IA como una herramienta esencial de apoyo en la UCII, pero se requiere un mayor esfuerzo para superar las barreras tecnológicas y económicas que impiden su adopción generalizada en nuestro sistema de salud. Esta investigación proporciona una base sólida para promover políticas que faciliten el acceso a tecnologías de IA en el sistema de salud cubano, generando beneficios científicos, sociales y económicos significativos.

# **BIBLIOGRAFÍA**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | ETKHO. ETKHO Ingeniería Hospitalaria. [Online].; 2023 [cited 2025 febrero 17. Available from: [https://www.etkho.com/la-revolucion-de-la-ia-en-el-sector-salud/#](https://www.etkho.com/la-revolucion-de-la-ia-en-el-sector-salud/). |
| 2. | Humano360. Humano360. [Online].; 2024 [cited 2025 febrero 17. Available from: <https://www.humano360.com/la-revolucion-de-la-inteligencia-artificial-en-la-salud/>. |
| 3. | Mayol J. Fundación Innovación Bankinter. [Online].; 2024 [cited 2025 febrero 17. Available from: <https://www.fundacionbankinter.org/noticias/la-revolucion-de-la-inteligencia-artificial-en-la-medicina-perspectivas-de-julio-mayol/?_adin=01569712108>. |
| 4. | Welle D. Deutsche Welle. [Online].; 2023 [cited 2025 febrero 17. Available from: <https://www.dw.com/es/inteligencia-artificial-produce-vacunas-superpotentes-contra-covid-19/a-65505678>. |
| 5. | Medina Gamero , Regalado Chamorro. La inteligencia artificial en el control de la COVID-19. ELSEVIER. 2021 diciembre; 53(10): 27. |
| 6. | Anderson. HACKERNOON. [Online].; 2024 [cited 2025 febrero 17. Available from: <https://hackernoon.com/lang/es/el-papel-de-la-ia-en-la-inmunizacion-las-vacunas-que-tu-cuerpo-necesita>. |
| 7. | Jasarevic T. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2021 [cited 2025 febrero 17. Available from: <https://www.who.int/es/news/item/28-06-2021-who-issues-first-global-report-on-ai-in-health-and-six-guiding-principles-for-its-design-and-use>. |
| 8. | OPS. Organización Panamericana de la Salud. [Online].; 2021 [cited 2025 febrero 17. Available from: <https://www.paho.org/es/documentos/ce168r2-politica-sobre-aplicacion-ciencia-datos-salud-publica-mediante-inteligencia>. |
| 9. | OMS. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2024 [cited 2025 febrero 17. Available from: <https://www.who.int/es/news/item/02-04-2024-who-unveils-a-digital-health-promoter-harnessing-generative-ai-for-public-health>. |
| 10. | OPS. Organización Panamericana de la Salud. [Online].; 2024 [cited 2025 febrero 17. Available from: [Inteligencia Artificial en Salud Pública: Kit de herramientas de evaluación de la preparación](file:///C:\Users\rafaelar\Downloads\Inteligencia%20Artificial%20en%20Salud%20Pública:%20Kit%20de%20herramientas%20de%20evaluación%20de%20la%20preparación). |
| 11. | Puig Meneses. Granma. [Online].; 2025 [cited 2025 febrero 17. Available from: <https://www.granma.cu/cuba/2025-01-14/cuba-tiene-potencialidades-para-estar-en-la-avanzada-de-la-inteligencia-artificial-en-la-region-latinoamericana-y-caribena-14-01-2025-00-01-39>. |
| 12. | PL. Prensa Latina. [Online].; 2025 [cited 2025 febreo 17. Available from: <https://www.prensa-latina.cu/2025/01/13/cuba-proyecta-estrategia-gubernamental-en-el-ambito-de-la-ia/>. |
| 13. | Victor Hugo Nieto Estradaa &, BAGVMGFFJMSRDCRCDCCPGFJPPPVR. Recomendaciones de «No hacer» en el tratamiento de los pacientes críticos de los Comités Científicos de la Sociedad Colombiana de Medicina Crítica y Cuidados Intensivos (AMCI). ELSEVIER. 2025 enero 9;: 31. |
| 14. | Medinaceli Díaz I, Silva Choque. Impacto y regulación de la Inteligencia Artificial en el ámbito sanitario. IUS. 2022 marzo 14; 15(48). |
| 15. | Alvarez IFAT. InfoMED. [Online].; 2023 [cited 2025 febrero 17. Available from: <https://instituciones.sld.cu/hospmiguelenriquez/>. |
| 16. | Raj. Artificial Intelligence. International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET). 2024 noviembre; 12(XI): 2321-9653. |
| 17. | Shrivastava. Artificial Intelligence (AI): Evolution, Methodologies, and Applications. International Journal For Science Technology And Engineering. 2024 abril 29; 12(4): 5501-5505. |
| 18. | Karmakar P, Sinha , Pal. Artificial Intelligence. International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology. 2024 septiembre 21; 4(2): 79–87. |
| 19. | Mastud. AI in HealthCare. nternational Journal of Scientific Research in Science and Technology. 2025 junio 7; 12(1): 34-36. |
| 20. | Koyuncu , Göçer. Use of Artificial Intelligence in the Healthcare Sector. LOKMAN HEKIM HEALTH SCIENCES. 2024; 4(3): 195–202. |
| 21. | Chaves Cano M, Pérez Gamboa. Artificial intelligence in strengthening health services: a critical analysis of the literatura. Health Leadership and Quality of Life. 2024 diciembre 16; 3. |
| 22. | Zhang Z. Artificial Intelligence in Healthcare. Journal of Computing and Electronic Information Managemen. 2024; 15(3): 2413-1660. |
| 23. | Universidad Internacional de Andalucía. [Online].; 2024 [cited 2025 febrero 18. Available from: <https://www.unia.es/vida-universitaria/blog/inteligencia-artificial-en-la-medicina-el-futuro-de-la-salud>. |
| 24. | Heredia. Infomed. [Online].; 2023 [cited 2025 febrero 18. Available from: <https://infomed.com.ar/inteligencia-artificial-en-medicina-que-sabemos/>. |
| 25. | JARAMILLO VERDUIGA J. INFLUENCIA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL CUIDADO DE ENFERMERÍA Y SU RETO. Artículo profesional previo a la obtención del título de Magíster en Gestión del Cuidado con. Santo Domingo – Ecuador: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DELECUADOR SEDE SANTO DOMINGO; 2024. |
| 26. | Sivaraman. IntraMed. [Online].; 2023 [cited 2025 febrero 18. Available from: <https://intramed-front-dev.conexa.ai/content/6682d579a5ab1ed84c563b20>. |
| 27. | T-Systems International GmbH. [Online].; 2025 [cited 2025 febrero 18. Available from: <https://www.t-systems.com/es/es/industries/healthcare/solutions/ai-improves-critical-patient-care>. |
| 28. | Nin-Vaeza N, González-Benzano M, Castro-López. Utilización de la inteligencia artificial en cuidados intensivos. SciELO. 2024 junio; 49(2): 0719-1855. |
| 29. | Choiński , Wasiewicz-Ciach , Marzec T, Kuczyński , Marszałek , Wydra-Rojek , et al. The issue of antibiotic-resistant bacterial infections in intensive care units (ICUs) –epidemiology, risk factors and prevention. Literature review. Nicolaus Copernicus University. 2024; 20. |
| 30. | Munro , Zilberberg D, Shorr. Bloodstream Infection in the Intensive Care Unit: Evolving Epidemiology and Microbiology. MDPI (Basel, Switzerland) unless otherwise stated. 2024 junio 26. |
| 31. | Calvo , S, GM. Bacterial Infections in Intensive Care Units: Epidemiological and Microbiological Aspects. MDPI (Basel, Switzerland) unless otherwise stated. 2024 marzo 5. |
| 32. | Saad Al-Atabi M, Raheema R. World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences. [Online].; 2024 [cited 2025 febrero 19. Available from: <https://wjbphs.com/content/methicillin-resistant-staphylococcus-aureus-and-intensive-care-unit>. |
| 33. | Oulkheir , Ounine , Lamrani Hanchi , Rkhaila , Arouya K, Mostafi , et al. Common infections acquired in intensive care: Microbiological aspects and risk factors. Periodicum Biologorum. 2022; 124(3-4). |
| 34. | Eiras. Fundación Innovación Bankinter. [Online].; 2024 [cited 2025 febrero 19. Available from: <https://www.fundacionbankinter.org/noticias/machine-learning-en-medicina/?_adin=01569712108>. |
| 35. | Nin-Vaeza N, González-Benzano , Castro-López R. Utilización de la inteligencia artificial en cuidados intensivos. SciELO. 2024 junio; 49(2): 0719-1855. |
| 36. | UVirtual LLC. [Online].; 2025 [cited 2025 febrero 19. Available from: <https://blog.uvirtual.org/tecnologia-medicina-uci>. |
| 37. | Sivaraman. IntraMed. [Online].; 2023 [cited 2025 febrero 19. Available from: <https://intramed-front-dev.conexa.ai/content/6682d579a5ab1ed84c563b20>. |
| 38. | T-Systems International GmbH. [Online].; 2025 [cited 2025 febrero 19. Available from: <https://www.t-systems.com/es/es/industries/healthcare/solutions/ai-improves-critical-patient-care>. |
| 39. | Gálvez-Vila M, Espinosa-Goire Y, Padilla-González JM, Benavides-Jiménez. Gaceta Médica Estudiantil. 2025 enero 3; 6(1). |
| 40. | Casa Álvarez Material Científico S.A. (España). [Online].; 2024 [cited 2025 febrero 19. Available from: <https://casaalvarez.com/inteligencia-artificial-en-unidades-de-cuidados-intensivos/>. |
| 41. | Lin YH, Chang TC, Liu CF, Lai CC, Chen CM, Chou. PubMed. [Online].; 2024 [cited 2025 febrero 19. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38518051/>. |
| 42. | Feng WS, Chen WC, Lin JY, Tseng HY, Chen CL, Chou CY, et al. sensors. [Online].; 2024 [cited 2025 febrero 19. Available from: <https://www.mdpi.com/1424-8220/24/12/3929>. |
| 43. | Hyuk Choi , Kim , Jun Choi , Jin Jung , Jun Choi , Hwa Cho J, et al. Springer Nature Limited. [Online].; 2022 [cited 2025 febrero 19. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-11226-4>. |
| 44. | Barea Mendoza , Valiente Fernandez , Pardo Fernandez , Gómez Álvarez J. Perspectivas actuales sobre el uso de la inteligencia artificial en la seguridad del paciente crítico. medicina intensiva. 2025 marzo; 49(3): 154-164. |