

## Consideraciones éticas y marco regulatorio para el uso de inteligencia artificial en la medicina cubana

### Ethical Considerations and Regulatory Framework for the Use of Artificial Intelligence in Cuban Medicine

Rubén González Tabares<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4076-8650>

Maray Perera Angulo<sup>2</sup> <https://orcid.org/0009-0005-4795-1852>

<sup>1</sup>Hospital Militar “Dr. Mario Muñoz Monroy”. Matanzas, Cuba.

<sup>2</sup>Fiscalía Provincial. Matanzas, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [rubengtabares@gmail.com](mailto:rubengtabares@gmail.com)

#### RESUMEN

**Introducción:** La inteligencia artificial ha emergido como una herramienta transformadora en la medicina, con potencial para mejorar diagnósticos, tratamientos y la gestión sanitaria en Cuba. Sin embargo, su implementación requiere considerar aspectos éticos y regulatorios para un uso responsable y efectivo.

**Objetivo:** Explorar los aspectos éticos y el marco regulatorio que rodea el uso de la inteligencia artificial en la medicina cubana.

**Posicionamiento de los autores:** Los autores subrayan la importancia de que el desarrollo y la aplicación de esta tecnología en Cuba se ajuste a estándares internacionales, con especial énfasis en la Recomendación de la UNESCO sobre ética en la inteligencia artificial, que prioriza la protección de los derechos humanos, la transparencia, la equidad y la responsabilidad. Señalan preocupaciones éticas como la privacidad de los datos, los sesgos algorítmicos, la falta de transparencia y la posible deshumanización de la atención médica. Además, reconocen que el marco legal cubano aún está en construcción y resaltan la necesidad de establecer normativas específicas, fortalecer la capacitación

profesional e invertir en infraestructura tecnológica nacional para asegurar un uso ético y seguro en el ámbito de la salud.

**Conclusiones:** La inteligencia artificial en la medicina cubana tiene un gran potencial para mejorar la salud pública y optimizar procesos clínicos, pero requiere un marco regulatorio sólido y un enfoque ético riguroso para proteger derechos y bienestar de los pacientes. Se precisa un diálogo continuo entre legisladores, profesionales y sociedad para desarrollar políticas que guíen su implementación responsable.

**Palabras clave:** bioética; inteligencia artificial; Cuba; legislación; legislación en ciencia y tecnología; inclusión digital.

## ABSTRACT

**Introduction:** Artificial intelligence has emerged as a transformative tool in medicine, with the potential to improve diagnosis, treatment, and healthcare management in Cuba. However, its implementation requires consideration of ethical and regulatory aspects for responsible and effective use.

**Objective:** To explore the ethical aspects and regulatory framework surrounding the use of artificial intelligence in Cuban medicine.

**Authors' position:** The authors emphasize the importance of ensuring that the development and application of this technology in Cuba complies with international standards, with particular emphasis on UNESCO's Recommendation on Ethics in Artificial Intelligence, which prioritizes the protection of human rights, transparency, equity, and accountability. They point out ethical concerns such as data privacy, algorithmic biases, lack of transparency, and the possible dehumanization of medical care. In addition, they recognize that the Cuban legal framework is still under construction and highlight the need to establish specific regulations, strengthen professional training, and invest in national technological infrastructure to ensure ethical and safe use in the health sector.

**Conclusions:** Artificial intelligence in Cuban medicine has great potential to improve public health and optimize clinical processes, but it requires a solid regulatory framework and a rigorous ethical approach to protect patients' rights and well-being. Continuous dialogue between legislators, professionals, and society is needed to develop policies that guide its responsible implementation.

**Keywords:** bioethics; artificial intelligence; Cuba; legislation; science and technology legislation; digital inclusion.

Recibido: 08/05/2025

Aceptado: 11/05/2025

## Introducción

La inteligencia artificial (IA) ha surgido como una disciplina tecnológica, que busca crear sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, el razonamiento y la toma de decisiones. Sus inicios se remontan a la década de 1950, cuando se crearon las primeras neuronas artificiales y algoritmos de aprendizaje.<sup>(1)</sup> El desarrollo de la potencia computacional y el aumento de disponibilidad de datos ha impulsado la IA de forma exponencial. En la actualidad esta disciplina tecnológica impacta prácticamente todas las esferas de la vida humana y representa un cambio de paradigma en la interacción del hombre con las máquinas.

En el ámbito de la medicina la IA ha comenzado a revolucionar la práctica clínica, mediante el análisis avanzado de grandes volúmenes de datos médicos, el diagnóstico asistido por computadora, la personalización de tratamientos y la automatización de procesos administrativos. Algoritmos de aprendizaje automático y sistemas expertos permiten detectar patrones complejos en imágenes, laboratorios y expedientes electrónicos, lo que produce diagnósticos más precisos y tempranos, así como una atención más eficiente y segura para los pacientes.<sup>(2)</sup> La ética, entendida como el conjunto de principios y valores que guían el comportamiento humano hacia el bien común, tiene una relación intrínseca con la medicina, disciplina que se fundamenta en el respeto a la dignidad, la autonomía y el bienestar del paciente.<sup>(3)</sup> La práctica médica ética exige que las decisiones clínicas se tomen considerando no solo la eficacia terapéutica, sino la justicia, la confidencialidad y el consentimiento informado, aspectos que garantizan la confianza y la protección del paciente en el proceso de atención.

Dado el creciente uso de la IA en medicina, se vuelve imprescindible incorporar un marco ético que regule su aplicación, y que asegure el respeto de estas tecnologías por los derechos humanos y los valores fundamentales de la profesión médica. La IA proyecta desafíos éticos específicos, como la transparencia en los algoritmos, la privacidad de los datos, la responsabilidad en la toma de decisiones

automatizadas y la equidad en el acceso a estas innovaciones. Por ello, es trascendental la reflexión ética para evitar riesgos y maximizar los beneficios que la IA puede ofrecer en el cuidado de la salud.

El presente trabajo tuvo como objetivo explorar los aspectos éticos y el marco regulatorio que rodea el uso de la inteligencia artificial en la medicina cubana, al analizar tanto las ventajas como los riesgos asociados. Se busca contribuir a un entendimiento integral que permita un desarrollo responsable y seguro de la IA en el contexto sanitario nacional, al promover su implementación alineada con los principios éticos y legales vigentes.

## Definición de Inteligencia Artificial

El término *inteligencia artificial* fue usado por primera vez por John McCarthy en 1956 y se refiere a la ciencia y la ingeniería de crear máquinas inteligentes que puedan imitar funciones cognitivas similares a las de los humanos.<sup>(1)</sup>

La IA se define como una rama de las ciencias de la computación que se ocupa de crear sistemas y algoritmos capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Estas tareas incluyen el aprendizaje, el reconocimiento de patrones, la toma de decisiones y la resolución de problemas. La IA utiliza algoritmos lógicos entrenados con grandes volúmenes de datos, para permitir que las máquinas tomen decisiones basadas en patrones y reglas generales, lo que les posibilita manejar situaciones complejas en contextos específicos, como la medicina.<sup>(4)</sup>

## Aplicaciones de la IA en medicina, experiencia en Cuba

En el ámbito médico, la IA se ha convertido en una herramienta para optimizar procesos como el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes. Los sistemas de IA pueden analizar datos clínicos, imágenes médicas y otros tipos de información, para ofrecer recomendaciones personalizadas a los profesionales de la salud. De esta forma, tienen el potencial de mejorar la atención al paciente.<sup>(5)</sup> Además, pudiera transformar la salud digital, al integrar tecnologías de información y comunicación en los servicios sanitarios, lo que facilita un enfoque más efectivo en la atención.<sup>(6)</sup>

La integración de la IA en la atención médica logra una gestión más eficiente de los recursos sanitarios.<sup>(7)</sup> Puede automatizar tareas rutinarias y permitir a los médicos centrarse en aspectos más importantes de la atención al paciente.

Los componentes de la IA incluyen el aprendizaje automático (ML, del inglés *Machine Learning*), un subconjunto de procesos centrado en el desarrollo de algoritmos que permiten a las computadoras aprender y hacer predicciones basadas en datos sin estar programadas explícitamente. El ML se distingue por la capacidad de mejorar el rendimiento a medida que hay más datos disponibles.<sup>(8)</sup>

El aprendizaje profundo (DL, del inglés *Deep Learning*) es una especialización dentro del ML que utiliza redes neuronales artificial para analizar conjuntos de datos complejos, y que a menudo incluyen imágenes o grandes volúmenes de información. El DL es muy eficaz en tareas como el reconocimiento de imágenes y el procesamiento del lenguaje natural.<sup>(8)</sup>

El procesamiento del lenguaje natural (NLP, del inglés *Natural Language Processing*) es otra área de la IA. Se enfoca en que las máquinas comprendan e interpreten el lenguaje humano, lo que facilita las interacciones entre computadoras y usuarios de una manera más intuitiva y natural.<sup>(7)</sup>

Por otra parte, la visión por computadora (*Computer Vision*) tiene como objetivo que las máquinas interpreten y tomen decisiones basadas en datos visuales. Esta capacidad es determinante para aplicaciones como el análisis de imágenes médicas.<sup>(9)</sup>

En Cuba la IA ha comenzado a integrarse en diversas áreas de la medicina. Herramientas basadas en IA han interactuado con pacientes en áreas de la anestesia, neurofisiología, oftalmología, medicina familiar, farmacovigilancia, epidemiología y gerencia en salud.<sup>(10,11,12,13,14)</sup> No obstante, es un área en desarrollo sobre la cual se han generado varios artículos científicos, enfocados por ahora en el debate teórico.<sup>(15)</sup>

## Consideraciones éticas

El primer estándar intergubernamental sobre IA fue establecido por la *Organization for Economic Co-operation and Development* (OCDE).<sup>(16)</sup> Estas recomendaciones definen el papel de los actores de la IA, así como la importancia de la cooperación digital para maximizar los beneficios y minimizar los daños que pueden surgir del uso de tecnologías digitales. Además, discuten las implicaciones

éticas, sociales y económicas de la inteligencia artificial, y destacan la necesidad de un marco regulatorio que guíe su uso y desarrollo.

La Unión Europea ha elaborado sus propias directrices sobre la ética en la IA, con enfoque centrado en el ser humano y respeto a los valores europeos.<sup>(17)</sup> Estas establecen principios éticos claros y elementos de implementación relacionados con la transparencia, y la protección de datos y derechos fundamentales. Además, se identifican desafíos en la aplicación de estas directrices y se menciona la importancia de una acción legislativa coordinada para abordar los problemas éticos y sociales derivados del desarrollo de la IA.

El uso ético de la IA en el sistema de Naciones Unidas se centra en su potencial positivo y los riesgos asociados.<sup>(18)</sup> Propone un marco que asegure que su aplicación beneficie a la humanidad y el planeta, al alinearse con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y los derechos humanos. Estos principios abogan por un enfoque de diseño centrado en humanos, la transparencia en los procesos decisionales y la promoción de la sostenibilidad, así como la responsabilidad y rendición de cuentas en la implementación de las tecnologías de IA.

La regulación ética más aceptada internacionalmente para el uso de la IA es la Recomendación de la UNESCO sobre la Ética de la Inteligencia Artificial, adoptada en 2021.<sup>(19)</sup> Es un estándar global refrendado por los 194 estados miembros de la UNESCO, lo que refleja su amplio consenso hacia el establecimiento de estándares comunes para prácticas responsables de IA en todo el mundo.

La piedra angular de la recomendación es la protección de los derechos humanos y la dignidad. Enfatiza que la IA debe desarrollarse y utilizarse de manera que se respeten y promuevan estos valores fundamentales, al garantizar que la tecnología sirva positivamente a la humanidad. Aborda la ética de la IA como una reflexión normativa sistemática, arraigada en un marco multicultural y en evolución. Fomenta una comprensión integral de los impactos de la IA en las sociedades, los entornos y los individuos.

La UNESCO describe once áreas políticas, donde se deben integrar consideraciones éticas. Estas incluyen garantizar los derechos de privacidad y abordar las inquietudes relacionadas con la vigilancia; realizar evaluaciones de impacto ético durante todo el ciclo de vida de los sistemas de IA para prevenir daños; promover la cooperación para abordar los desafíos globales y reducir la brecha digital; así como fomentar el desarrollo de aplicaciones de IA que apoyen la protección del medio ambiente.

La recomendación de la UNESCO aboga por mecanismos que garanticen transparencia, rendición de cuentas y supervisión en los sistemas de IA. Aborda en

este contexto el nombramiento de responsables para investigar posibles daños y garantizar el cumplimiento de las normas éticas. Destaca la importancia de la inclusión en el desarrollo de la IA, al solicitar que se contemplen perspectivas diversas para evitar sesgos y resultados discriminatorios. Subraya la necesidad de mejorar la alfabetización en IA entre todas las poblaciones para capacitar a las personas en la interacción de manera responsable con esta tecnología.

Cuba aboga por el desarrollo de la IA desde una perspectiva ética alineada con las recomendaciones de la UNESCO; enfatiza la importancia de utilizar la tecnología en beneficio de la humanidad y promover el desarrollo sostenible. Insiste en la importancia de que esta ciencia resalte el valor de la solidaridad y la vida en armonía, basada en el beneficio para la humanidad, el desarrollo sostenible y la paz.<sup>(20)</sup>

Estos marcos representan colectivamente una convergencia en torno a principios éticos básicos como la transparencia, la equidad, la rendición de cuentas y el respeto por los derechos humanos, que son esenciales para el desarrollo responsable y el despliegue de tecnologías de IA a nivel mundial. En conjunto abordan las siguientes problemáticas:

- Privacidad y seguridad de datos: los sistemas de IA dependen de grandes cantidades de datos de pacientes, lo que genera preocupaciones sobre la privacidad y la posibilidad de acceso no autorizado o el uso indebido de esta información confidencial. El empleo de ML y sistemas de DL para análisis predictivos puede provocar pérdida de control sobre datos personales, lo que podría causar daños psicológicos si se expone información de salud privada. Además, las vulnerabilidades en los dispositivos portátiles y en internet de las cosas médicas (IoMT, del inglés *Internet of Medical Things*) crean riesgos de seguridad que podrían conducir a situaciones potencialmente mortales.<sup>(21)</sup>
- Sesgo algorítmico: los algoritmos de IA pueden perpetuar los sesgos presentes en los datos en los que están entrenados.<sup>(22)</sup> Estos sesgos pueden estar relacionados con la raza, el sexo o los factores socioeconómicos, lo que puede resultar en un tratamiento desigual, diagnósticos erróneos o retrasos en la atención de determinados grupos de pacientes. Por ejemplo, los algoritmos de diagnóstico entrenados principalmente en datos de un grupo demográfico pueden ser menos precisos cuando se aplican a individuos de poblaciones subrepresentadas.
- Transparencia y confianza: la complejidad de los sistemas de IA puede dificultar la comprensión de cómo llegan a las decisiones, un fenómeno a

menudo denominado *el problema de la “caja negra”*.<sup>(23)</sup> Esta falta de transparencia puede erosionar la confianza en la IA, particularmente en las decisiones médicas de alto riesgo. Por este motivo, se sugiere desarrollar marcos de presentación de informes transparentes y evaluaciones estructuradas para los modelos de IA.<sup>(24)</sup> Además, algunas herramientas pueden producir información engañosa o inventada, lo que aumenta el riesgo de diagnósticos erróneos o recomendaciones de tratamiento inapropiadas.

- Deshumanización y despersonalización: las tecnologías de IA pueden eliminar el elemento humano de la medicina, lo que lleva a la deshumanización y la atención despersonalizada. Sin embargo, hay quien argumenta que la vergüenza representa una barrera para la atención médica, y a veces es éticamente permisible e, incluso, deseable implementar IA/robots de cuidado.<sup>(25)</sup> Otras opiniones manifiestan que las herramientas de IA pueden alentar un regreso al paternalismo, potencialmente impuesto por los sistemas informáticos en lugar del profesional humano. No obstante, es opinión de los autores que el uso cada vez mayor de la tecnología en la profesión puede hacer que la práctica médica sea más impersonal y menos humana.

## Marco regulatorio

### Legislación actual

En Cuba, el marco legal que regula el uso de la IA en medicina aún está en desarrollo. Es necesario crear normas jurídicas específicas que aborden las particularidades en cuanto a aspectos éticos, técnicos y legales. Aunque sin rango de ley, existen en el país las siguientes directrices sobre el tema:

- Estrategia de Desarrollo de la Inteligencia Artificial en Cuba.<sup>(26)</sup> Aprobada en mayo de 2024 por el Consejo de Ministros, incluye seis áreas principales: ética y normativa, capital humano, aplicaciones y servicios, administración pública, ciencia e innovación, y comunicación social. Tiene como objetivos mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, fortalecer la soberanía nacional, promover la justicia social y mejorar la eficiencia y la competitividad económicas.
- Decreto 45 “Sobre el desarrollo integral de la automatización en Cuba”.<sup>(27)</sup> Este decreto establece el marco legal para ordenar y garantizar el derecho al acceso y la participación en el desarrollo integral de la automatización;

reconoce la importancia de la automatización para la eficiencia, la calidad del producto final, la seguridad industrial y el incremento del nivel de vida de la población. Incluye la robótica, la inteligencia artificial y otras disciplinas afines que impactan en todos los ámbitos de la sociedad.

- Decreto Ley No. 370 de 2018.<sup>(28)</sup> Establece el marco legal para el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en Cuba. A pesar de no mencionar específicamente la IA, sienta las bases para la transformación digital de la sociedad cubana, lo cual es relevante para su desarrollo.
- Decreto No. 360 de 2019, “Sobre la Seguridad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Defensa del Ciberespacio Nacional”.<sup>(29)</sup> Regula el uso seguro de las TIC en la informatización de la sociedad y la defensa del ciberespacio de la nación. Aunque no aborda directamente la IA, está estrechamente relacionado con su desarrollo, debido a que la ciberseguridad incluye la protección de datos personales y garantiza la seguridad de los procesos de transformación digital.
- Decreto Ley No. 35 de 2021, “De las telecomunicaciones, las tecnologías de la información y la comunicación y el uso del espectro radioeléctrico”.<sup>(30)</sup> Tampoco menciona directamente la IA; sin embargo, regula la creación, la gestión y el uso de redes informáticas en el país, al fomentar su desarrollo y expansión. Esta infraestructura garantiza la existencia de las tecnologías que usan IA.

## Desafíos futuros

### Capacitación profesional

La integración efectiva de IA en el sistema médico cubano demanda una formación adecuada para los profesionales de salud. Además, se requieren habilidades técnicas y comprensión profunda de las implicaciones éticas asociadas con su uso.

### Inversión en infraestructura

Para maximizar los beneficios de la IA en medicina, es necesario realizar inversiones en infraestructura tecnológica. Son precisos *hardware* y *software* adecuados, preferiblemente de producción nacional, que aporten independencia

tecnológica; además, sistemas robustos para garantizar la seguridad y privacidad de los datos.

## Conclusiones

El uso de inteligencia artificial en la medicina cubana ofrece un potencial considerable para mejorar los resultados en salud pública y optimizar los procesos clínicos. Sin embargo, este potencial viene acompañado de importantes consideraciones éticas y desafíos regulatorios, que deben ser establecidos con urgencia. La creación de un marco regulatorio sólido, junto con un enfoque ético hacia su implementación, será fundamental para garantizar que los beneficios de la IA se realicen sin comprometer los derechos, ni el bienestar del paciente.

Resulta importante fomentar un diálogo continuo entre legisladores, profesionales médicos, investigadores y pacientes para desarrollar políticas que guíen el uso responsable y ético de la inteligencia artificial en el ámbito médico cubano.

## Referencias bibliográficas

1. Amisha, Malik P, Pathania M, Rathaur VK. Overview of artificial intelligence in medicine. *Journal of family medicine and primary care*. 2019 [acceso 08/05/2025];8(7):2328-31. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6691444/pdf/JFMPC-8-2328.pdf>
2. Lanzagorta Ortega D, Carrillo Pérez DL, Carrillo Esper R. Inteligencia artificial en medicina: presente y futuro. *Gaceta médica de México*. 2022 [acceso 08/05/2025];158:17-21. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/gmm/v158s1/0016-3813-gmm-158-S1-17.pdf>
3. Arancibia SM. Consideraciones éticas en la práctica médica. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*. 2021 [acceso 08/05/2025];81:163-6. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/orl/v81n1/0718-4816-orl-81-01-0163.pdf>
4. Ávila Tomás JF, Mayer Pujadas MA, Quesada Varela VJ. La inteligencia artificial y sus aplicaciones en medicina I: introducción antecedente a la IA y robótica. *Atención primaria*. 2020 [acceso 08/05/2025];52(10):778-84. Disponible en:

<https://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC8054276&blobtype=pdf>

5. Valero Cajahuanca JE, Sinche Crispin FV, Gordillo Flores RE, Larios Franco AC. La inteligencia artificial, una herramienta para la Salud Digital. Bol malarial salud ambient. 2021 [acceso 08/05/2025]:307-17. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/01/1411853/279-1096-1-pb.pdf>

6. Jiménez Herrera LG. Inteligencia artificial como potencia de herramienta en salud. Infodir. 2021 [acceso 08/05/2025];(36). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/infd/n36/1996-3521-infd-36-e1120.pdf>

7. Bekbolatova M, Mayer J, Ong CW, Toma M. Transformative Potential of AI in Healthcare: Definitions, Applications, and Navigating the Ethical Landscape and Public Perspectives. Healthcare. 2024 [acceso 08/05/2025];12(2):125. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9032/12/2/125>

8. Chandwar K, Prasanna Misra D. What does artificial intelligence mean in rheumatology? Archives of rheumatology. 2024 [acceso 08/05/2025];39(1):1-9. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11104749/pdf/ArchRheumatol-2024-39-001.pdf>

9. Alhejaily A-MG. Artificial intelligence in healthcare (Review). Biomed Rep. 2025;22(1):11. DOI: <https://doi.org/10.3892/br.2024.1889>

10. Hernández López I, Lu G, Cárdenas Díaz T. Comparación entre las fórmulas SRK/T, Hoffer Q, Barrett Universal y HRBF para el cálculo del lente intraocular. Revista Cubana de Oftalmología. 2021 [acceso 08/05/2025];34:e1151. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762021000400002&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762021000400002&nrm=iso)

11. Vega Abascal JB, Piriz Assa AR, Nápoles Riaño D. Modelo predictivo de enfermedad cardiovascular basado en inteligencia artificial en la atención primaria de salud. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2023 [acceso 08/05/2025];39(3):e2768. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252023000300015&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252023000300015&nrm=iso)

12. Arencibia Morales A, Febles Rodríguez JP, Castellano Pérez D, Frómeta Moreno YJ, Corona Prendes FD. Agrupación de técnicas inteligentes para predecir Reacción Adversa a Medicamentos. Revista Cubana de Informática Médica. 2017 [acceso 08/05/2025];9(1):73-87. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592017000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592017000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

13. Mas Bermejo P, Sanchez Valdés L, Vidal Ledo M, Seuc Jo A, Almeida Cruz Y, Pérez Rodríguez N, *et al.* Contribuciones de la epidemiología, la modelación y los sistemas de información en el enfrentamiento de la COVID-19. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba. 2022 [acceso 08/05/2025];12(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-01062022000300024&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-01062022000300024&nrm=iso)

14. González Rubio T, Rodríguez Aldana Y, Marañon-Reyes EJ, Montoya-Pedron A. Estrategia para la toma de decisiones en el reconocimiento automático de estados de sedación anestésica. Revista Información Científica. 2022 [acceso 08/05/2025];101(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-99332022000300007&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332022000300007&nrm=iso)

15. Marín González D, Paumier Durán AG, Carbonell Garbey CL, Velázquez Hernández M, Hernández González EA. Producción científica sobre inteligencia artificial en revistas médicas cubanas indexadas en SciELO. Revista Médica Electrónica. 2024 [acceso 08/05/2025];46:e5708. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242024000100097&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242024000100097&nrm=iso)

16. Yeung K. Recommendation of the Council on Artificial Intelligence (OECD). International Legal Materials. 2020 [acceso 08/05/2025];59(1):27-34. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/product/EC74B60333EEB276393DB53307519B19>

17. Tambiama André M. EU guidelines on ethics in artificial intelligence: Context and implementation. European Parliamentary Research Service. 2019 [acceso 08/05/2025]. Disponible en: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/640163/EPRS\\_BRI\(2019\)640163\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/640163/EPRS_BRI(2019)640163_EN.pdf)

18. High-Level Committee on Programmes (HLCP), Inter-Agency Working Group on Artificial Intelligence. Principles for the Ethical Use of Artificial Intelligence in the United Nations System. 2022 [acceso 08/05/2025]. Disponible en: [https://unsceb.org/sites/default/files/2022-09/Principles%20for%20the%20Ethical%20Use%20of%20AI%20in%20the%20UN%20System\\_1.pdf](https://unsceb.org/sites/default/files/2022-09/Principles%20for%20the%20Ethical%20Use%20of%20AI%20in%20the%20UN%20System_1.pdf)

19. UNESCO. Recomendación sobre la ética de la Inteligencia Artificial: UNESCO; 2021 [acceso 08/05/2025]. Disponible en: <https://www.unesco.org/es/articles/recomendacion-sobre-la-etica-de-la-inteligencia-artificial>
20. MinRex. Cuba favors ethical approach to artificial intelligence at UNESCO. La Habana; 2020 [acceso 08/05/2025]. Disponible en: <https://cubaminrex.cu/en/node/3772>
21. Jeyaraman M, Balaji S, Jeyaraman N, Yadav S. Unraveling the Ethical Enigma: Artificial Intelligence in Healthcare. *Cureus*. 2023 [acceso 08/05/2025];15(8):e43262. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10492220/pdf/cureus-0015-0000043262.pdf>
22. Harishbhai Tilala M, Kumar Chenchala P, Choppadandi A, Kaur J, Naguri S, Saoji R, *et al*. Ethical Considerations in the Use of Artificial Intelligence and Machine Learning in Health Care: A Comprehensive Review. *Cureus*. 2024 [acceso 08/05/2025];16(6):e62443. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11249277/pdf/cureus-0016-0000062443.pdf>
23. Marques M, Almeida A, Pereira H. The Medicine Revolution Through Artificial Intelligence: Ethical Challenges of Machine Learning Algorithms in Decision-Making. *Cureus*. 2024 [acceso 08/05/2025];16(9):e69405. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11473215/pdf/cureus-0016-0000069405.pdf>
24. Hasan SS, Fury MS, Woo JJ, Kunze KN, Ramkumar PN. Ethical Application of Generative Artificial Intelligence in Medicine. *Arthroscopy*. 2024 [acceso 08/05/2025];41(4):874-85. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39689842/>
25. Palmer A, Schwan D. Beneficent dehumanization: Employing artificial intelligence and carebots to mitigate shame-induced barriers to medical care. *Bioethics*. 2022 [acceso 08/05/2025];36(2):187-93. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bioe.12986>
26. Puig Meneses Y. Cuba tiene potencialidades para estar en la avanzada de la Inteligencia Artificial en la región latinoamericana y caribeña. La Habana; 2025 [acceso 08/05/2025]. Disponible en: <https://www.presidencia.gob.cu/es/noticias/cuba-tiene-potencialidades-para-estar-en-la-avanzada-de-la-inteligencia-artificial-en-la-region-latinoamericana-y-caribena/>

27. Consejo de Ministros. Decreto 45/2021 Sobre el desarrollo integral de la automatización en Cuba. Gaceta Oficial de la República de Cuba; 2021 [acceso 08/05/2025]. p. 2494-509. Disponible en: [https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2021-o90\\_0.pdf](https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2021-o90_0.pdf)
28. Consejo de Estado. Decreto Ley No 370/2018 Sobre la Informatización de la Sociedad en Cuba. Gaceta Oficial de la República de Cuba; 2019 [acceso 08/05/2025]. p. 762-889. Disponible en: <https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2019-o45.pdf>
29. Consejo de Estado. Decreto Ley No 360/2019 Sobre la Seguridad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Defensa del Ciberespacio Nacional. Gaceta Oficial de la República de Cuba; 2019 [acceso 08/05/2025]. p. 762-889. Disponible en: <https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2019-o45.pdf>
30. Consejo de Estado. Decreto Ley No 35/2021 De las Telecomunicaciones, las Tecnologías de la Información y la Comunicación y el Uso del Espectro Radioeléctrico. Gaceta Oficial de la República de Cuba; 2021 [acceso 08/05/2025]. p. 2526-601. Disponible en: <https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2021-o92.pdf>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.