

El papel de la inteligencia artificial en las enfermedades cardiovasculares: avances, retos y perspectivas

The Role of Artificial Intelligence in Cardiovascular Diseases: Advances, Challenges, and Perspectives

Miguel Oswaldo Pérez Pulido¹  , Patricio Lopez-Jaramillo²  

¹ Dirección de Planeación, Universidad de Santander (UDES), Bucaramanga, Colombia

² Rectoría, Universidad de Santander (UDES), Bucaramanga, Colombia



Derechos de autor

© 2026 Fundación Universitaria María Cano. La Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud proporciona acceso abierto a todo su contenido bajo los términos de la licencia [Creative Commons](#) Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

Correspondencia

Patricio Lopez-Jaramillo.
Correo electrónico: jplopezj@gmail.com

Editores

Fraidy-Alonso Alzate-Pamplona, MSc. 
Efrén Murillo-Zamora, Ph.D. 

Declaración de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Financiación

Esta investigación no recibió financiación externa.

Declaración ética

No se requirió aprobación ética para este estudio, ya que no involucró participantes humanos, animales ni datos personales identificables.

Disponibilidad de datos

Todos los datos que respaldan los hallazgos de este estudio están disponibles dentro del artículo. Para información adicional, por favor contacte al autor de correspondencia.

Resumen

Las enfermedades cardiovasculares continúan siendo la principal causa de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, lo que exige enfoques innovadores para su prevención, diagnóstico y tratamiento. La inteligencia artificial se ha consolidado como una herramienta transformadora en la medicina cardiovascular al permitir el análisis de grandes volúmenes de datos clínicos, genómicos, imagenológicos y electrofisiológicos. Este editorial analiza los avances recientes en las aplicaciones del aprendizaje automático y del aprendizaje profundo para el diagnóstico cardiovascular, la predicción del riesgo y la optimización de los sistemas de salud. Asimismo, destaca la evidencia que demuestra una capacidad predictiva superior en comparación con los métodos convencionales, particularmente en la interpretación electrocardiográfica y la estratificación del riesgo. El artículo también aborda los desafíos para su implementación, entre ellos, la inversión en infraestructura, la capacitación del talento humano, la cultura digital y el uso ético de los datos en salud. Finalmente, enfatiza la necesidad de marcos regulatorios y de esfuerzos sostenidos en investigación para garantizar la integración responsable de la inteligencia artificial en la atención cardiovascular.

Palabras clave

Inteligencia artificial; enfermedades cardiovasculares; aprendizaje automático; predicción de riesgo; diagnóstico cardiovascular.

Abstract

Cardiovascular diseases remain the leading cause of morbidity and mortality worldwide, demanding innovative approaches for prevention, diagnosis, and treatment. Artificial intelligence has emerged as a transformative tool in cardiovascular medicine by enabling the analysis of large volumes of clinical, genomic, imaging, and electrophysiological data. This editorial discusses recent advances in machine learning

Contribuciones de los autores

Miguel Oswaldo Pérez Pulido: conceptualización, investigación, visualización, redacción del borrador original.

Patricio Lopez-Jaramillo:

conceptualización, metodología, supervisión, visualización, revisión y edición del manuscrito.

Declaración sobre inteligencia artificial generativa

Los autores declaran que no se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa en la redacción, edición, análisis de datos ni en ninguna otra etapa de la preparación de este manuscrito.

Cómo citar este artículo

Pérez Pulido MO, Lopez-Jaramillo P. El papel de la inteligencia artificial en las enfermedades cardiovasculares: avances, retos y perspectivas. Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud. 2026;8(1):1-5. e-v8n1a610. <https://doi.org/10.46634/riics.610>

Recibido: 06/05/2026

Revisado: 13/05/2026

Aceptado: 22/05/2026

Publicado: 27/05/2026

Descargo de responsabilidad

El contenido de este artículo es responsabilidad exclusiva de los autores y no representa necesariamente la opinión de su institución afiliada o de la Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud.

ning and deep learning applications for cardiovascular diagnosis, risk prediction, and health system optimization. It highlights evidence demonstrating superior predictive performance compared with conventional methods, particularly in electrocardiographic interpretation and risk stratification. The article also addresses implementation challenges, including infrastructure investment, workforce training, digital culture, and the ethical use of health data. Finally, it emphasizes the need for regulatory frameworks and sustained research efforts to ensure the responsible integration of artificial intelligence into cardiovascular care.

Keywords

Artificial intelligence; cardiovascular diseases; machine learning; risk prediction; cardiovascular diagnosis.

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) representan la principal causa de morbi-mortalidad a nivel mundial y en Latinoamérica [1]. Según la Organización Mundial de la Salud, 19,8 millones de personas fallecen anualmente por ECV, lo que equivale aproximadamente al 32% del total de muertes globales [2]. Ante esta realidad, la inteligencia artificial (IA) emerge como una herramienta transformadora en la medicina cardiovascular, al integrar el análisis de grandes volúmenes de datos clínicos, genómicos, de imagen y de señales electrofisiológicas para mejorar el diagnóstico, la predicción, la prevención y el tratamiento de estas enfermedades [3].

En el ámbito del diagnóstico, los algoritmos de aprendizaje automático (*machine learning*) y de aprendizaje profundo (*deep learning*) han demostrado ser eficientes para analizar electrocardiogramas (ECG), imágenes de resonancia magnética cardíaca, ecocardiogramas y tomografías computarizadas, detectando anomalías estructurales y funcionales con mayor rapidez y precisión que los métodos convencionales [4,5]. Un reciente metaanálisis [6], que incluyó 28 estudios y más de 3,5 millones de pacientes, reportó que los algoritmos de *deep learning* aplicados al ECG alcanzaron un área bajo la curva (AUC) de 0,85 para la predicción de morbimortalidad cardiovascular, superando a los modelos clásicos de *machine learning* (AUC = 0,78). También se han desarrollado modelos capaces de identificar episodios previos de fibrilación auricular en pacientes en ritmo sinusal, de predecir arritmias ventriculares y de estimar la fracción de eyección del ventrículo izquierdo a partir de bases de datos ecocardiográficas de gran escala [7].

En el campo de la predicción del riesgo cardiovascular, la inteligencia artificial (IA) ha mostrado superioridad frente a las escalas tradicionales de riesgo. El Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) de España desarrolló el algoritmo EN-PESA, basado en *machine learning*, capaz de predecir la extensión de la aterosclerosis subclínica y la progresión de la enfermedad vascular en individuos de mediana edad previamente clasificados con riesgo bajo o intermedio según las escalas convencionales [4]. Más recientemente, investigadores del Laboratorio Europeo de Biología Molecular desarrollaron Delphi-2M, un modelo de IA generativa entrenado con datos de más de 400.000 pacientes del UK Biobank y validado en 1,9 millones de personas del Registro Nacional de Pacientes Danés [8]. Este sistema es capaz de estimar la probabilidad de desarrollar más de mil enfermedades, incluyendo eventos cardiovasculares como el infarto de miocardio, con horizontes temporales de corto y mediano plazo.

El impacto de la IA trasciende la clínica e impacta directamente la gestión de los sistemas de salud. Según un informe de Accenture [3], los sistemas sanitarios que adoptan soluciones basadas en IA pueden lograr reducciones de hasta un 20% en sus costos operativos, al optimizar procesos administrativos, reducir errores y mejorar la eficiencia en la gestión clínica. El Foro Económico Mundial, por su parte, destaca que los diagnósticos basados en IA están democratizando el acceso a la atención médica especializada, especialmente en regiones con escasez de profesionales en cardiología, al facilitar la detección precoz de enfermedades cardíacas con tasas de precisión que superan el 93% en algunos modelos de clasificación. Esto abre una ventana de oportunidad única para los países de América Latina, donde la carga de ECV es alta y los recursos especializados son limitados.

Una reciente revisión y metaanálisis que incluyó 35 estudios y que tuvo como objetivo evaluar la efectividad diagnóstica de los modelos de IA aplicados a las principales enfermedades cardiovasculares, con énfasis en la enfermedad arterial coronaria, los síndromes coronarios agudos, el infarto de miocardio y la insuficiencia cardíaca [9] mostró valores agrupados de 0.88 para síndromes coronarios agudos e infarto de miocardio, 0.87 para insuficiencia cardíaca y 0.86 para enfermedad arterial coronaria. En los modelos de aprendizaje profundo basados en electrocardiografía, la sensibilidad alcanzó frecuentemente valores de 0.90 o superiores, mientras que la especificidad mostró mayor variabilidad. Los autores concluyeron que los modelos de IA mostraron una capacidad discriminativa prometedora en las distintas enfermedades cardiovasculares, aunque con especificidad y valor predictivo variables. Estos hallazgos sugieren que su aplicación clínica requiere validación externa y calibración local antes de su integración en la práctica médica rutinaria.

En las universidades y centros de investigación, la IA ha permitido la búsqueda inmediata de literatura científica y la realización de investigaciones a través de metaanálisis, permitiendo un mejor aprovechamiento del tiempo y una mayor apropiación social del conocimiento generado mediante el diseño y el desarrollo de aplicaciones que pueden llegar a impactar de forma positiva las regiones y responder a sus necesidades, siendo motores de transformación y cambio [10].

La IA es una realidad que respalda la toma de decisiones y abre nuevos caminos para la innovación y la transformación de los territorios. Las empresas en general se están transformando digitalmente con el uso de la IA al automatizar tareas operativas y optimizar procesos internos, permitiendo a los líderes enfocarse en estrategias de mayor valor agregado. En el sector salud, se ha logrado optimizar diagnósticos, predecir riesgos y automatizar historias clínicas, todo pensado en la seguridad del paciente, interactuando en tiempo real y transformando las consultas en espacios de conversación médico-paciente.

La IA no solo predice, sino que aprende continuamente, adaptándose a los cambios del comportamiento humano. Las herramientas como la IA generativa, el uso estratégico de *prompts*, el *machine Learning*, la automatización de procesos y el *big data* están siendo influyentes para la toma de decisiones y la gestión del talento humano. Sin embargo, existe retos importantes y desafíos para su implementación, como la inversión en infraestructura, la formación del talento humano, la cultura digital y el uso responsable y ético de los datos. En América Latina, la adopción de inteligencia artificial en las empresas pasó del 58% al 71% en solo tres años [11].

Para el año 2030, el Foro Económico Mundial [10] proyecta que el mercado laboral exigirá una combinación de destrezas tecnológicas avanzadas y habilidades humanas “atemporales”,

siendo que el principal diferenciador en el mercado laboral será la capacidad de aprender y adaptarse continuamente en un entorno marcado por la IA y la transición verde. Entre las competencias prioritarias se destacan la alfabetización tecnológica y en IA, el pensamiento analítico y crítico, el pensamiento creativo y la resiliencia, flexibilidad y agilidad. La transformación digital en la administración de empresas de salud adopta la IA como una herramienta para la mejora de la eficiencia en la atención, para reducir tiempos de respuesta, optimizar procesos administrativos y apoyar la toma de decisiones basada en evidencias. Todo esto sin perder de vista el factor humano y ético en el uso de los datos.

En conclusión, la IA representa una revolución en la medicina cardiovascular con un potencial transformador en el diagnóstico precoz, la predicción del riesgo, la personalización del tratamiento y la optimización de los sistemas de salud. Su integración exitosa requiere marcos regulatorios claros, inversión sostenida en investigación y formación, y un compromiso ético irrenunciable con la seguridad y la dignidad del paciente.

Referencias

1. Lopez-Jaramillo P, Joseph P, Lopez-Lopez JP, Lanas F, Avezum A, Diaz R, et al. Risk factors, cardiovascular disease, and mortality in South America: a PURE substudy. *Eur Heart J* [Internet]. 2022;43(30):2841-51. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac113>
2. World Health Organization (WHO) [Internet]. Geneva: WHO; c2025. Enfermedades cardiovasculares; 2021 Jun 11 [updated] [cited 2026 May 8]; [about 6 screens]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-cvds>
3. Ganipineni VDP, Gutlapalli SD, Paramsothy J, Okorie IJ, Ugwendum D, Farid MA, et al. Artificial Intelligence in Cardiovascular Medicine: A Comprehensive Clinical Review. *Preprints* [Internet]. 2023. doi: <https://doi.org/10.20944/preprints202305.1061.v1>
4. Sanchez-Cabo F, Rossello X, Fuster V, Benito F, Manzano JP, Silla JC, et al. Machine learning improves cardiovascular risk definition for young, asymptomatic individuals. *JACC* [Internet]. 2020;76(14):1674-85. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.08.017>
5. Chui M, Hazan E, Roberts R, Singla A, Smaje K, Sukharevsky A, et al. The economic potential of generative AI. The next productivity frontier [Internet]. New York: McKinsey & Company; 2023 Jun [cited 2026 May 8]. 68 p. Available from: <https://www.mckinsey.com/capabilities/tech-and-ai/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier>
6. Facila Rubio L, Vidal Perez R, Benedito M, Sempere Andreu ML, Escobar Cervantes C, Cordero Fort A. Predicción de morbimortalidad mediante inteligencia artificial aplicada al electrocardiograma: un metaanálisis REC: CardioClinics [Internet]. 2025;60(4):263-74. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rccl.2025.07.001>
7. Weber M, Klisares M, Li-Jedras M, Kabach A. 26-A-9191-ACC Evaluating AI-Enabled Technologies for Atrial Fibrillation Detection: a Systematic Review of Diagnostic Performance. *JACC* [Internet]. 2026;87(suppl 13):A1197-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2026.02.2944>
8. Shmatko A, Jung AW, Gaurav K, Brunak S, Mortensen LH, Birney E, et al. Learning the natural history of human disease with generative transformers. *Nature* [Internet]. 2025;647:248-56. doi: <https://doi.org/10.1038/s41586-025-09529-3>

9. Zepeda-Lugo C, Sanchez-Lizarraga M, Insfran-Rivarola A, Arevalos AP. Effectiveness of AI models for cardiovascular disease diagnosis: A systematic review and meta-analysis. *Rev Investig Innov Cienc Salud* [Internet]. 2026;8(1):1-30. doi: <https://doi.org/10.46634/riics.504>
10. World Economic Forum. Future of jobs report 2025 [Internet]. Geneva: World Economic Forum; 2025 Jan [cited 2026 May 8]. 290 p. Available from: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/>
11. MIT Technology Review. La Inteligencia Artificial en América Latina. Explorando la IA como motor de cambio en la frontera digital latinoamericana [Internet]. Madrid: NTT Data; 2023 [cited 2026 May 8]. 57 p. Available from: <https://mexico.nttdata.com/insights/estudios/la-inteligencia-artificial-en-america-latina-2023#Forms-AI-2023>