

CARTA AL DIRECTOR



Gac Med Bilbao. 2025;122(2):109-110

Big data en salud: innovación transformadora o desafío ético en la atención médica

Hernández-Navas Jorge^a, Sarmiento-Dulcey Luis^b, Therán-León Juan^c, Gómez-Ayal Jaime^d

(a) Médico investigador. Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia.

(b) Médico especialista en medicina interna. Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.

(c) Médico residente de medicina familiar. Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia

(d) Médico especialista en medicina interna. Universidad Autónoma de Bucaramanga, Facultad de Medicina, Colombia

Recibido el 27 de diciembre de 2024; aceptado el 26 de febrero de 2024

El uso de *Big Data* en el ámbito de la salud está redefiniendo las fronteras de la atención médica al ofrecer oportunidades sin precedentes para mejorar el diagnóstico, personalizar los tratamientos y optimizar la gestión de recursos sanitarios. Sin embargo, esta revolución tecnológica plantea desafíos éticos, logísticos y regulatorios que requieren un análisis crítico para garantizar que los beneficios superen los riesgos¹

El término "big data" en salud se refiere a conjuntos de datos extremadamente amplios, complejos, multidimensionales y heterogéneos que se generan y acumulan rápidamente. Estos datos incluyen registros electrónicos de salud, imágenes médicas, secuenciación genómica, datos de dispositivos portátiles y de investigaciones farmacéuticas, entre otros. La capacidad de combinar y analizar estos datos mediante metodologías informáticas y estadísticas avanzadas permite identificar patrones, tendencias y asociaciones que mejoran la comprensión de las enfermedades y su tratamiento²

En oncología, el *big data* facilita una comprensión más profunda de las enfermedades y sus tratamientos al integrar información de diversas fuentes, aunque enfrenta barreras relacionadas con la interoperabilidad y la calidad de los datos. En el campo de la neuro-

cirugía, su uso permite avances en el entendimiento de trastornos neurológicos complejos, la optimización de intervenciones quirúrgicas y el desarrollo de modelos predictivos de progresión de enfermedades, posibilitando tratamientos personalizados²⁻³.

En el área cardiovascular, el *big data* ofrece la posibilidad de mejorar la comprensión de la causalidad y la progresión de enfermedades, identificar nuevos mecanismos y subfenotipos relevantes para el tratamiento, así como potenciar la epidemiología clínica y la salud pública mediante la integración de registros electrónicos de salud provenientes de múltiples fuentes²⁻³

A pesar de su potencial, el uso del big data en salud enfrenta importantes desafíos, como la calidad de los datos, la estandarización, la consolidación y el intercambio de información. Además, se requiere desarrollar habilidades interdisciplinarias en la fuerza laboral clínica y científica. La privacidad de los datos también representa una preocupación fundamental, regulada por normativas como la Ley de Portabilidad y Responsabilidad de Seguros de Salud en los Estados Unidos³⁻⁴.

Además, el uso de algoritmos de inteligencia artificial, que son fundamentales en el análisis de *big data*, introduce sesgos inherentes que pueden perpetuar

inequidades. Si los conjuntos de datos utilizados para entrenar estos algoritmos están desbalanceados en términos de género, etnia o nivel socioeconómico, los resultados pueden ser discriminatorios. Esto podría traducirse en desigualdades en el acceso y la calidad de la atención médica, exacerbando disparidades preexistentes y cuestionando la equidad de la atención sanitaria basada en datos³⁻⁴

Desde una perspectiva regulatoria, ¿quién debería tener acceso a los datos de salud? Las colaboraciones entre instituciones públicas y privadas pueden acelerar avances, pero el riesgo de comercialización de datos sensibles plantea dilemas éticos sobre innovación y privacidad. Instituciones como la EMA, la FDA, y la OMS están liderando esfuerzos para regular y proteger los datos, promoviendo el acceso equitativo, la transparencia y la protección de la privacidad. La EMA enfatiza la transparencia bajo el GDPR, mientras que la FDA integra datos del mundo real en decisiones regulatorias a través de programas como Real-World Evidence. La OMS promueve estándares globales para el intercambio seguro de datos. Estas iniciativas destacan la importancia de un equilibrio entre innovación, equidad y privacidad en el manejo de datos de salud⁴.

Para abordar estos desafíos, es esencial establecer marcos regulatorios sólidos que prioricen la protección de datos, basados en la transparencia y el consentimiento informado. Políticas claras deben limitar cómo las empresas privadas y las instituciones públicas pueden acceder y utilizar los datos, garantizando que su uso esté alineado con el bienestar de los pacientes. Además, se deben implementar auditorías independientes y medidas de supervisión ética para asegurar el cumplimiento de las normativas y prevenir el uso indebido de la información⁵

En conclusión, Big Data tiene el potencial de transformar la salud global al impulsar avances médicos y tecnológicos sin precedentes. No obstante, su implementación debe ser guiada por principios éticos cla-

ros y una regulación estricta para garantizar que los beneficios de esta revolución tecnológica sean distribuidos de manera equitativa y sostenible. Instamos a los líderes en salud, legisladores y tecnólogos a trabajar conjuntamente para equilibrar innovación y ética, construyendo un sistema de salud que priorice tanto la innovación como los derechos fundamentales de los pacientes.

Referencias

1. Sánchez-Pinto LN, Luo Y, Churpek MM. Big data and data science in critical care. *Chest*. 2018;154(5):1239-48. doi:10.1016/j.chest.2018.04.037.
2. Hemingway H, Asselbergs FW, Danesh J, Dobson R, Maniadakis N, Maggioni A, et al. Big data from electronic health records for early and late translational cardiovascular research: challenges and potential. *Eur Heart J*. 2018;39(16):1481-95. doi:10.1093/eurheartj/ehx487.
3. Becerra-Muñoz VM, Escribano-Subías P, García-Lunar I, et al. La importancia de los datos en la hipertensión arterial pulmonar: de los registros internacionales al aprendizaje automático. *Med Clin (Barc)*. 2024;162(12):591-598. doi:10.1016/j.medcli.2024.02.005.
4. European medicines agencies network strategy to 2025: Protecting public health at a time of rapid change. Europa.eu. Disponible en: https://www.ema.europa.eu/en/documents/report/european-union-medicines-agencies-network-strategy-2025-protecting-public-health-time-rapid-change_en.pdf. [Citado el 27 de enero de 2025].
5. Sweeney SM, Hamadeh HK, Abrams N, Adam SJ, Brenner S, Connors DE, et al. Challenges to using big data in cancer. *Cancer Res [Internet]*. 2023;83(8):1175-82. doi:10.1158/0008-5472.CAN-22-1274.