REVISTA VIRTUAL
SOCIEDAD PARAGUAYA DE MEDICINA INTERNA

CARTA AL EDITOR

Inteligencia artificial en la reumatología: avances, desafíos y consideraciones éticas

Artificial intelligence in rheumatology: advances, challenges and ethical considerations

Jorge Andrés Hernández-Navas[1], Luis Dulcey-Sarmiento[2], Jaime Gómez-Ayala[3], Juan Sebastián Therán-León[1], Luis Fernando Toscano-Dulcey[1]

[1] *Universidad de Santander, Facultad de Medicina, Bucaramanga, Colombia.*
[2] *Universidad de los Andes, Facultad de Medicina, Mérida, Venezuela.*
[3] *Universidad Autónoma de Bucaramanga, Facultad de Medicina, Colombia.*

Editor responsable: *Raúl Real Delor. Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.*

Revisor: *Luis María Bogado Sienra. Universidad del Pacífico, Facultad de Ciencias Médicas. Asunción, Paraguay.*

Cómo citar este artículo: Hernández-Navas JA, Dulcey-Sarmiento L, Gómez-Ayala J, Therán-León JS, Toscano-Dulcey LF. Inteligencia artificial en la reumatología: avances, desafíos y consideraciones éticas. Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int. 2025; 12 (1): e12152503

Artículo recibido: *28 abril 2025*
Artículo aceptado: *23 mayo 2025*

Autor correspondiente:
Jorge Andrés Hernández-Navas
Correo: jorgeandreshernandez2017@gmail.com

Dictamen del artículo:
https://www.revistaspmi.org.py/dictamenes/94_dictamen_mod.pdf

Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

Señor Editor

La inteligencia artificial (IA) ha experimentado un crecimiento exponencial en la medicina en las últimas décadas, con aplicaciones que van desde el análisis automatizado de imágenes médicas hasta la predicción de respuestas terapéuticas en enfermedades crónicas. En el campo de la reumatología, esta revolución tecnológica está generando un impacto significativo al mejorar la precisión diagnóstica, optimizar la estratificación de riesgos y personalizar los tratamientos en pacientes con enfermedades autoinmunes. Sin embargo, junto con estos avances, emergen desafíos críticos en términos de interpretabilidad de los modelos, equidad en su aplicación y consideraciones éticas que requieren atención

inmediata por parte de la comunidad médica y científica [1,2].

Uno de los desarrollos más destacados de la IA en reumatología es la interpretación automatizada de imágenes médicas mediante algoritmos de aprendizaje profundo. Herramientas basadas en redes neuronales convolucionales han demostrado una precisión comparable a la de los especialistas en la detección temprana de patologías como la artritis reumatoide, la espondiloartritis y el lupus eritematoso sistémico, a partir de radiografías, resonancias magnéticas y ecografías articulares. Esto es de especial relevancia en un contexto donde la detección precoz y el inicio temprano del tratamiento son claves para evitar el daño articular irreversible y mejorar la calidad de vida de los pacientes [2,3].

Asimismo, los modelos predictivos basados en *big data* están permitiendo una estratificación de riesgos más precisa en enfermedades autoinmunes. Algoritmos de aprendizaje automático pueden analizar grandes volúmenes de datos clínicos, genéticos y biomarcadores para identificar patrones de progresión de la enfermedad, predecir respuestas a fármacos específicos y optimizar la selección de terapias. Esta capacidad de personalización es crucial en la reumatología, donde la variabilidad en la respuesta a los tratamientos biológicos y sintéticos representa un desafío clínico importante [4,5].

Además del impacto en el diagnóstico y tratamiento, la IA también está transformando la gestión administrativa en la práctica reumatológica. La extracción automatizada de información a partir de historias médicas electrónicas, la generación de informes clínicos mediante procesamiento de lenguaje natural y la optimización del flujo de trabajo en consultas han contribuido a reducir la carga burocrática, permitiendo a los reumatólogos dedicar más tiempo a la atención directa de los pacientes [5].

A pesar de los beneficios evidentes, la incorporación de la IA en la reumatología enfrenta múltiples desafíos. Uno de los principales problemas es la opacidad de muchos modelos de IA, que funcionan como "cajas negras" en las que los procesos de toma de decisiones no son transparentes. En la práctica clínica, la interpretabilidad de los modelos es fundamental para generar confianza entre los médicos y garantizar que las decisiones se alineen con el razonamiento clínico basado en la evidencia [6,7].

Otro desafío significativo es la presencia de sesgos en los datos utilizados para entrenar los modelos de IA. Si los algoritmos se desarrollan a partir de poblaciones específicas sin una adecuada representación de la diversidad étnica y geográfica, los resultados pueden no ser generalizables, lo que podría exacerbar desigualdades en salud. En el ámbito de la reumatología, donde ciertas enfermedades autoinmunes presentan variaciones en su prevalencia y manifestaciones según el grupo poblacional, este sesgo en los datos de entrenamiento podría llevar a errores diagnósticos y desigualdades en el acceso a tratamientos óptimos [6].

La sobredependencia en la tecnología es otra preocupación emergente. Si bien la IA puede actuar como una herramienta de apoyo, existe el riesgo de que los clínicos deleguen en exceso su juicio en sistemas automatizados, lo que podría reducir la autonomía del especialista y generar una práctica médica menos crítica y reflexiva. Además, la validación rigurosa de la seguridad y eficacia de estos sistemas sigue siendo un reto, especialmente considerando que las regulaciones actuales para dispositivos médicos y tecnologías de IA aún están en evolución en muchas regiones [6].

Las implicaciones éticas del uso de la IA en la reumatología son profundas y multifacéticas. La privacidad de los datos es una de las preocupaciones más apremiantes, dado que el análisis de *big data* y el desarrollo de algoritmos requieren acceso a

grandes volúmenes de información médica. Es imperativo que las instituciones sanitarias y los desarrolladores de IA adopten estándares estrictos de seguridad para proteger la confidencialidad de los pacientes y evitar posibles vulnerabilidades en la gestión de datos personales [6,7].

Otro aspecto ético crucial es la responsabilidad legal en caso de errores de la IA. Dado que estos sistemas pueden influir en decisiones terapéuticas, surge la interrogante sobre quién debe asumir la responsabilidad ante un diagnóstico erróneo o una prescripción inadecuada basada en una recomendación automatizada. Para abordar esta problemática, es necesario establecer marcos regulatorios claros que delimiten la responsabilidad de los desarrolladores de IA, los médicos y las instituciones sanitarias en la toma de decisiones clínicas.

Para garantizar que la IA se integre de manera responsable y beneficiosa en la reumatología, es fundamental que los especialistas en esta área participen activamente en su desarrollo y validación. La colaboración interdisciplinaria entre reumatólogos, ingenieros en IA, bioeticistas y reguladores será clave para diseñar sistemas que sean transparentes, equitativos y alineados con las necesidades clínicas reales [7].

El futuro de la IA en la reumatología debe estar guiado por principios de equidad, seguridad y transparencia. Más allá de actuar como una mera herramienta tecnológica, la IA debe potenciar el criterio clínico y mejorar la calidad de la atención sin desplazar la relación médico-paciente, que sigue siendo el pilar fundamental de la práctica médica. Solo mediante un enfoque ético y regulado será posible aprovechar el verdadero potencial de la inteligencia artificial en la lucha contra las enfermedades reumáticas y en la optimización del bienestar de los pacientes.

Conflictos de interés
No existen conflictos comerciales

Contribución de los autores
Todos los autores han contribuido con la redacción de esta carta

Financiamiento
Autofinanciado

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Madrid-García A, Merino-Barbancho B, Rodríguez-González A, Fernández-Gutiérrez B, Rodríguez-Rodríguez L, Menasalvas-Ruiz E. Understanding the role and adoption of artificial intelligence techniques in rheumatology research: An in-depth review of the literature. Semin Arthritis Rheum [Internet]. 2023 [cited 2025 Feb 7];61: 152213. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37315379
2. Hügle T, Kalweit M. [Artificial intelligence-supported treatment in rheumatology : Principles, current situation and perspectives]. Z Rheumatol [Internet]. 2021 [cited 2025 Feb 7];80(10):914–27. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34618208
3. Mondillo G, Colosimo S, Perrotta A, Frattolillo V, Gicchino MF. Unveiling artificial intelligence's power: Precision, personalization, and progress in rheumatology. J Clin Med [Internet]. 2024 [cited 2025 Feb 7];13(21):6559. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39518698
4. Hügle M, Omoumi P, van Laar JM, Boedecker J, Hügle T. Applied machine learning and artificial intelligence in rheumatology. Rheumatol Adv Pract [Internet]. 2020 [cited 2025 Feb 7];4(1): rkaa005. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32296743
5. Chandwar K, Misra DP. What does artificial intelligence mean in rheumatology? Arch Rheumatol [Internet]. 2024 [cited 2025 Feb 7];39(1):1–9. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38774703

6. Kuo RYL, Harrison C, Curran TA, Jones B, Freethy A, Cussons D, et al. Artificial intelligence in fracture detection: A systematic review and meta-analysis. Radiology [Internet]. 2022 [cited 2025 Feb 7];304(1):50–62. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35348381

7. Chinnadurai S, Mahadevan S, Navaneethakrishnan B, Mamadapur M. Decoding applications of artificial intelligence in rheumatology. Cureus [Internet]. 2023 [cited 2025 Feb 7];15(9): e46164. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37905264