

*Médico general. Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia. <https://orcid.org/0009-0001-5758-5965> **Residente de tercer año de medicina familiar. Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-0808-60241> ***Médico internista. Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela. <https://orcid.org/0000-0001-9306-0413> ****Médico internista. Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-1103-9598> *****Fonoaudióloga. Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia. <https://orcid.org/0009-0002-0057-8227> *****Facultad de Medicina. Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia. <https://orcid.org/0009-0002-0057-8227>

Rol de la inteligencia artificial en la mejora de precisión diagnóstica en radiología: Implicaciones para la medicina familiar

Role of Artificial Intelligence in Improving Diagnostic Accuracy in Radiology: Implications for Family Medicine

Papel da inteligência artificial na melhoria da precisão diagnóstica em radiologia: implicações para a medicina de família

Jorge Andrés Hernández Navas,* Juan Sebastián Therán León,** Luis Andrés Dulcey Sarmiento,*** Jaime Alberto Gómez Ayala,**** Valentina Ochoa Castellanos,***** Valentina Hernández Navas.*****

DOI: 10.62514/amf.v27i2.127

La literatura médica reciente ha demostrado que la inteligencia artificial (IA) es una herramienta valiosa para mejorar la precisión diagnóstica en radiología. Algunos estudios han evaluado su impacto en diferentes modalidades de imagen y patologías, mostrando resultados prometedores.

En el contexto de la *detección de fracturas en radiografías*, un estudio reveló que la asistencia de IA aumentó significativamente la sensibilidad diagnóstica en un 10.4% y la especificidad en un 5.0%, sin incrementar el tiempo de lectura.¹ El aumento en la sensibilidad significa que la IA permitió detectar más casos verdaderos de fracturas, evitando diagnósticos omitidos que podrían retrasar la atención adecuada del paciente. Por otro lado, la mejora en la especificidad implica una menor cantidad de falsos positivos, lo que reduce la posibilidad de tratamientos innecesarios y procedimientos adicionales. Esta combinación de mayor precisión y menor tasa de errores es crucial en servicios de emergencia y contextos de alta demanda, donde un diagnóstico rápido y preciso es fundamental para tomar decisiones terapéuticas acertadas. Un aspecto relevante del estudio es que la implementación de IA no afectó el tiempo de lectura, lo que garantiza su viabilidad para la práctica clínica sin añadir carga adicional al flujo de trabajo de los especialistas. En consecuencia, los radiólogos pueden beneficiarse de un apoyo tecnológico que optimiza su desempeño, permitiendo mejorar la calidad del servicio sin comprometer la eficiencia operativa.

En la *radiografía de tórax*, la IA también ha mostrado beneficios. Un estudio² encontró que la IA mejoró la sensibilidad en la detección de diversas anomalías torácicas, como el neumotórax y los nódulos pulmonares, mientras que redujo el tiempo de lectura en un 31%. La combinación de mayor sensibilidad y reducción en los tiempos de lectura tiene implicaciones clínicas importantes, debido a ya que permite priorizar casos críticos y acelerar el diagnóstico de condiciones graves, contribuyendo a una atención más ágil y oportuna. Así, la IA se consolida

como una herramienta valiosa para mejorar la calidad del diagnóstico por imágenes en diferentes escenarios clínicos. Estos hallazgos indican que la IA puede ser particularmente útil en entornos de alta carga laboral, mejorando tanto la precisión como la eficiencia.³

En el ámbito de la *resonancia magnética mamaria*, la IA ha mejorado la capacidad de los radiólogos para diferenciar entre lesiones malignas y benignas, aumentando el área bajo la curva ROC (AUC) de 0.71 a 0.76.⁴ Este avance sugiere una mayor exactitud en la interpretación de imágenes, lo que es esencial para detectar de forma temprana el cáncer de mama y optimizar las decisiones clínicas. Este incremento en la precisión diagnóstica no solo apoya la toma de decisiones más acertadas, sino que también permite a los especialistas elegir el enfoque terapéutico más adecuado para cada caso, ya sea vigilancia activa o intervención inmediata.

La *evaluación de la edad ósea mediante radiografías de manos* también se ha beneficiado de la IA. Un estudio prospectivo mostró que la IA redujo la diferencia absoluta en la evaluación de la edad ósea y disminuyó el tiempo de interpretación.⁴ Esto es especialmente relevante en pediatría, donde la precisión en la evaluación de la maduración ósea es crucial. La evaluación manual de la edad ósea tradicionalmente puede ser un proceso subjetivo y propenso a variaciones, lo que impacta la exactitud de los diagnósticos. La implementación de IA no solo minimiza estas discrepancias, sino que garantiza una mayor uniformidad y consistencia en los informes, optimizando así la calidad del proceso diagnóstico. Además, la reducción del tiempo de interpretación favorece una gestión más eficiente de los recursos clínicos, permitiendo que los especialistas dediquen su tiempo de manera más adecuada a cada caso.

En el diagnóstico del *cáncer de próstata a través de resonancias magnéticas*, la IA ha demostrado no ser inferior y, en algunos casos, ser superior a

los radiólogos en la detección de cáncer clínicamente significativo, con un AUC de 0.91 en comparación con 0.86 para los radiólogos.^{4,5} Este hallazgo resalta la capacidad de la IA para identificar lesiones malignas de manera más precisa, lo que es fundamental para el manejo adecuado del cáncer de próstata, que a menudo presenta un diagnóstico temprano como un factor determinante en la eficacia del tratamiento. No obstante, esta revolución tecnológica presenta inquietudes que no pueden pasarse por alto. Una dependencia creciente a la IA en la práctica clínica puede resultar en una disminución de la experiencia clínica de los radiólogos, lo que, a su vez, podría erosionar las habilidades fundamentales necesarias para la interpretación de imágenes. La automatización de ciertos procesos diagnósticos, aunque mejora la eficiencia y precisión, también podría hacer que los profesionales se conviertan en menos competentes en su capacidad para evaluar imágenes de forma independiente.⁶⁻⁸

Es imperativo que los programas de formación en radiología integren la educación sobre IA en sus currículos. Esta inclusión garantizará que los futuros radiólogos no sólo comprendan como utilizar estas herramientas tecnológicas de manera efectiva, sino que también estén preparados para abordar los desafíos éticos y prácticos asociados con su implementación. La formación debe centrarse en el uso crítico de la IA, enfatizando la importancia de mantener habilidades clínicas sólidas y fomentando un enfoque colaborativo donde la tecnología complementa y no reemplaza la experticia humana. De esta manera, se puede lograr un equilibrio que beneficie tanto a los profesionales de la salud como a los pacientes, maximizando los avances tecnológicos sin comprometer la calidad de la atención.

En conclusión, la IA posee un potencial significativo para transformar la radiología en formas que apenas estamos comenzando a explorar. Sin embargo, es esencial que asumamos la responsabilidad colectiva de abordar los desafíos que surgen con la implementación de esta tecnología. La integración de la IA en la práctica clínica plantea cuestiones éticas, de formación y de dependencia que requieren atención cuidadosa y deliberada.⁹

Insistimos a los profesionales del ámbito radiológico a involucrarse activamente en este debate crucial- fomentando un diálogo constructivo sobre ¿cómo utilizar la tecnología de manera efectiva y ética? Juntos, podremos contribuir a un futuro en el que tanto la IA como la práctica clínica y de manera específica la medicina familiar; no solo coexistan, sino que también se complementen, mejorando la calidad de la atención y los resultados para cada uno de los pacientes.

Referencias

1. Guermazi A, Tannoury C, Kompel AJ, Murakami AM, Ducarouge A, Gillibert A, et al. Improving Radiographic Fracture Recognition Performance and Efficiency Using Artificial Intelligence. *Radiology* [Internet]. 2022 Mar 1 [cited 2024 Oct 29];302(3):627–36. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34931859/>
2. Bennani S, Regnard NE, Ventre J, Lassalle L, Nguyen T, Ducarouge A, et al. Using AI to Improve Radiologist Performance in Detection of Abnormalities on Chest Radiographs. *Radiology* [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2024 Oct 29];309(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38085079/>
3. Jiang Y, Edwards A V., Newstead GM. Artificial Intelligence Applied to Breast MRI for Improved Diagnosis. *Radiology* [Internet]. 2021 [cited 2024 Oct 29];298(1):38–46. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33078996/>
4. Eng DK, Khandwala NB, Long J, Fefferman NR, Lala S V., Strubel NA, et al. Artificial Intelligence Algorithm Improves Radiologist Performance in Skeletal Age Assessment: A Prospective Multicenter Randomized Controlled Trial. *Radiology* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2024 Oct 29];301(3):692–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34581608/>
5. Saha A, Bosma JS, Twilt JJ, van Ginneken B, Bjartell A, Padhani AR, et al. Artificial intelligence and radiologists in prostate cancer detection on MRI (PI-CAI): an international, paired, non-inferiority, confirmatory study. *Lancet Oncol* [Internet]. 2024 Jul 1 [cited 2024 Oct 29];25(7):879–87. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38876123/>
6. Morgan MB, Mates JL. Applications of Artificial Intelligence in Breast Imaging. *Radiol Clin North Am* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2024 Oct 29];59(1):139–48. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33222996/>
7. Fazal MI, Patel ME, Tye J, Gupta Y. The past, present and future role of artificial intelligence in imaging. *Eur J Radiol* [Internet]. 2018 Aug 1 [cited 2024 Oct 29];105:246–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30017288/>
8. Tam MDBS, Dyer T, Dissez G, Morgan TN, Hughes M, Illes J, et al. Augmenting lung cancer diagnosis on chest radiographs: positioning artificial intelligence to improve radiologist performance. *Clin Radiol* [Internet]. 2021 Aug 1 [cited 2024 Oct 29];76(8):607–14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33993997/>
9. Tam MDBS, Dyer T, Dissez G, Morgan TN, Hughes M, Illes J, et al. Augmenting lung cancer diagnosis on chest radiographs: positioning artificial intelligence to improve radiologist performance. *Clin Radiol* [Internet]. 2021 Aug 1 [cited 2024 Oct 29];76(8):607–14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33993997/>