

## ¿Cómo citar el artículo?

Moreno Angel, N. (agosto - diciembre, 2023). Estado actual y futuro de inteligencia artificial, interpretación e imágenes diagnósticas. Revista Reflexiones y Saberes, (19), 60 – 66

### Estado actual y futuro de inteligencia artificial, interpretación e imágenes diagnósticas

*Current and future state of artificial intelligence, interpretation and diagnostic images*

**Nataly Moreno Angel**

Médica General

Universidad Cooperativa de Colombia

[nata.morean@gmail.com](mailto:nata.morean@gmail.com)

### Resumen

Inteligencia Artificial -IA- está en modelos radiológicos, en la segmentación de estructuras anatómicas y la detección de anomalías. Estos algoritmos tienen éxito en la interpretación de imágenes radiológicas, incluyendo TAC y resonancias magnéticas, lo que beneficia a hospitales con recursos limitados. Médicos no radiólogos logran un rendimiento similar al de los radiólogos en la interpretación de radiografías de tórax gracias a la IA. La colaboración permite aprovechar las fortalezas complementarias de la IA y los médicos, pero es fundamental que los médicos comprendan el funcionamiento interno de la IA. La

transparencia es un desafío debido a la falta de evidencia científica en productos de IA y la variabilidad de poblaciones. El monitoreo posterior a la implementación es esencial para mantener actualizados los algoritmos. Radiólogos ven IA como una herramienta de apoyo, pero es importante abordar la autonomía y la capacitación adecuada en su uso. Hay necesidad de más evidencia y estudios de casos para respaldar su eficacia. Se recomienda verificar la implementación de modelos de IA para su uso en poblaciones específicas y establecer puntos de referencia de verificación.

**Palabras claves:** inteligencia artificial, Radiografía, Torax,

## Abstract

Artificial Intelligence is present in radiological models, in the segmentation of anatomical structures, and in anomaly detection. These algorithms have been successful in interpreting radiological images, including CT scans and magnetic resonance imaging, benefiting hospitals with limited resources.

Non-radiologist doctors achieve a similar performance to radiologists in interpreting chest X-rays thanks to AI.

Collaboration allows leveraging the complementary strengths of AI and doctors, but it is crucial that doctors understand the internal workings of AI. Transparency is a challenge due to the lack of scientific evidence in AI products and population variability. Post-implementation monitoring is essential to keep algorithms up to date. Radiologists view AI as a supportive tool, but it is important to address autonomy and proper training in its use. There is a need for more evidence and case studies to support its effectiveness. It is recommended to verify the

implementation of AI models for use in specific populations and establish verification benchmarks.

**Keywords:** artificial intelligence, Radiography, Thorax

## Introducción

El artículo estado actual y futuro de inteligencia artificial, interpretación e imágenes diagnósticas, escrito por Pranav Rajpurkar, Ph.D., y Matthew P. Lungren, MD, MPH Del Departamento de Informática Biomédica, Harvard Medical School, Boston (PR); el Centro de Inteligencia Artificial en Medicina e Imágenes, Universidad de Stanford y el Departamento de Radiología e Imágenes Biomédicas, Universidad de California, San Francisco, publicado en una de las revistas más importantes de Europa, recientemente publicado en 2023 está dedicado a dar a conocer el creciente uso de la inteligencia artificial como apoyo diagnóstico en radiología y como ha sido su aceptación en él.

Hoy en día la inteligencia artificial ha logrado involucrarse en casi todas las ramas laborales y en esto se refiere a que se está utilizando más allá del medio informático y se ha establecido alrededor de más de 20 países, pero se puede determinar que donde más impacto y temor se puede tener en su uso es en el ámbito clínico y de salud por medio de este personal. Es por esto por lo que los autores del artículo buscan determinar todas esas características de la inteligencia artificial en el desarrollo de modelos radiológicos y su adopción en la práctica clínica, tanto para la detección, triaje, cuantificación de riesgos y uso emergente en médicos no radiológicos que lo requieran para aclarar y un tema que es muy importante abordar también es el impacto Ético que puede tener estas nuevas tecnologías.

Se puede ver que en los últimos años que los modelos de inteligencia artificial han aumentado su éxito en la interpretación de imágenes médicas radiológicas principalmente imágenes radiológicas básicas en algunos hospitales específicos, por ahora vienen en aumento aplicaciones para tomografía computarizada, resonancias magnéticas y otras imágenes avanzadas. Este crecimiento es debido a que las imágenes radiológicas tienen un soporte digital muy amplio que, aunque en ocasiones es difícil su acceso permite poder integrar y alimentar la información de la IA (Ávila, Mayer-Pujadas y Quesada, 2020).

Los algoritmos radiológicos son el pilar para este tipo de desarrollos tecnológicos, se basan en procesos de cuantificación y realizan segmentaciones y mediciones de estructuras anatómicas o anomalías presentes, además de que pueden realizar reconstrucciones de las imágenes y disminuir ruidos de la misma, De esta forma los autores del artículo presentan ejemplos significativos sobre el uso de IA en la actualidad como por ejemplo en lesión cerebrales traumáticas y cáncer a través de densidad mineral ósea, , grasa visceral, grasa hepática etc. que permite que el personal médico que lea el artículo asocie su uso en el presente y no como una realidad poco ficticia.

Los médicos no radiólogos según esto tienen una ventaja más amplia para el uso de inteligencia artificial porque esto les permitiría reducir errores diagnósticos en hospitales que tienen bajos recursos con poco acceso a equipo de radiología las 24 horas (Ávila, Mayer-Pujadas y Quesada, 2021).

El artículo nos muestra evidencia por medio de un estudio actual donde gracias al uso de IA por médico no radiólogo tenía un rendimiento similar a médico radiólogo en la interpretación de radiologías de tórax.

Los autores se plantean una pregunta que puede influir mucho en la capacidad de los algoritmos de IA: ¿Funcionara para todos los pacientes?, y la respuesta se basa en el análisis de que solo ha sido en una población específica y son muy pocos los estudios de ensayos controlados aleatorizados que han demostrado la seguridad y eficacia de los algoritmos. Hablando de población específica se refieren a los cambios que se pueden encontrar en el tipo de sistema de atención, población y prácticas clínicas. A todo esto, sumado plantean la necesidad de métodos que mejoren la generalización de algoritmos en nuevos escenarios y esta influenciado por 3 áreas importantes: colaboración medico IA, transparencia y monitoreo.

Colaboración Medico - IA, donde aprovecha sus fortalezas complementarias y en general brinda más beneficios a médicos menos experimentados en interpretación de imágenes, pero es muy importante que el medico sepa interpretar los procesos que utiliza la inteligencia artificial internamente para poder tomar decisiones Transparencia lo refieren como un desafío porque se carece de evidencia científica para los productos de IA usados hoy en día y es básicamente porque la población está muy determinada como lo mencionamos anteriormente y no existen datos de subgrupo demográficos para determinar su rendimiento y extrapolar a estas poblaciones. Monitoreo posterior a la implementación y es muy importante ya que se tiene que actualizar el método según prevalencia de estas de enfermedades pulmonares, avances en la tecnología y alteraciones en las prácticas clínicas para evitar rendimiento deficiente y uso indebido.

Todas estas preocupaciones están siendo cubiertas por una generación de modelos de IA en proceso. Nuevos procesos, que serán capaces de generar con precisión el informe radiológico interpretando una amplia gama de hallazgos

Una ventaja llamativa es que por ser un tema poco conocido en el gremio médico desde el sentido organizacional informático los autores explican de una forma básica y simple las definiciones y el funcionamiento en procesos de desarrollo para que se pueda entender de donde provienen los datos, que no son al azar y genere cierta confianza para iniciar su uso.

Tiene mucho valor esclarecer que los radiólogos quienes son el personal directamente afectado o influenciado, se encuentran satisfechos con las experiencias vivida y aplicadas con la inteligencia artificial brindándoles mucho valor a ello y a sus pacientes, ya que esto permite que radiólogos de todo el mundo y médicos básicos con limitaciones en la interpretación de imágenes se permitan conocer más afondo estas tecnologías y no sientan miedo al momento de usarlas como herramientas de apoyo, pero haciendo énfasis en puntos importantes, respecto a autonomía y falta de capacitación para usarlo de forma adecuada.

Existe un término muy significativo sobre lo que la inteligencia artificial debería de considerarse dentro de la radiología y es que esta debe ser “copiloto” actuando como un segundo lector en las imágenes por lo menos propiamente partiendo desde radiólogo especializados siendo así que son ellos lo que tiene los conocimientos ampliados sobre este tipo de informaciones y serán los calificadores en el presente y en el futuro.

Algo que es preocupante en el uso de inteligencia artificial es la poca evidencia que se ve reflejada en el artículo, aunque se hace tanta énfasis en su uso y presencia de estudios de casos de cohortes donde establecen que la IA ayuda a los radiólogos, permitiendo generar un punto de partida para seguir creciendo este tema y futuras investigaciones.

Es considerable tener en cuenta al momento de usar IA en la interpretación de imágenes radiológicas, verificar la lista de implementación de estos modelos de IA para considerar su uso

aceptable en la población propia utilizada. El mismo artículo sugiere que todas creen un punto de referencia de verificación para el rendimiento y la población que lo use sepa si es posible usarlo o no en su población.

En conclusión, Ya se tienen muchos pilares importantes sobre el desarrollo y la implementación adecuada de la inteligencia artificial, aun son pocos los sistemas que se encuentran en el gremio médico dentro de procesos de investigación, por lo que es necesario partir de todas estas premisas de un adecuado desarrollo implementación, características adecuadas de la población que permita su generalización y que sobretodo cumpla con los estándares éticos para su uso tanto por médicos radiólogos como no radiólogos. Este estudio es un punto de partida para futuros estudios basados en inteligencia artificial y su uso en salud.

## Referencias

Avila-Tomás JF, Mayer-Pujadas MA, Quesada-Varela VJ. (2020) La inteligencia artificial y sus aplicaciones en medicina I: introducción antecedentes a la IA y robótica. Aten Primaria. Dec;52(10):778–84

Ávila-Tomás JF, Mayer-Pujadas MA, Quesada-Varela VJ. (2021) La inteligencia artificial y sus aplicaciones en medicina II: importancia actual y aplicaciones prácticas. Aten Primaria. Jan;53(1):81–8.