



# EL IMPACTO DEL USO DE LA IA EN LA IMAGEN MÉDICA

# Introducción

---

La imagen médica es una herramienta esencial de soporte al diagnóstico clínico y tratamiento de enfermedades. Los médicos utilizamos diferentes métodos diagnósticos basados en imágenes como **radiografías, ecografías, tomografías y resonancias magnéticas, entre otras**, para detectar e identificar anomalías y determinar la progresión de las enfermedades. Asimismo, también utilizamos métodos complementarios de diagnósticos basados en imágenes en otras especialidades médicas, como en Patología Digital (Anatomía Patológica) y Cardiología (Electrocardiograma Digital), Oftalmología (Fondo de Ojo).

Con la intención de ganar eficacia en la interpretación de imágenes médicas y eficiencia en los sistemas de salud, se han logrado avances mediante la **incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) que nos ayuda a identificar patrones que se basan en el análisis** de un gran volumen de datos en tiempo real, ganando precisión en la interpretación de estudios.

Para conocer **más información sobre los avances de la IA aplicada a la imagen médica**, he recopilado algunos datos que ilustran los avances en el uso de Inteligencia Artificial, así como explorar las tendencias del sector y el futuro de la IA en la imagen médica.

# Impacto de la Inteligencia Artificial (IA) aplicada a la imagen médica

---

Los algoritmos de IA disponibles actualmente pueden ser capaces de analizar infinidad de datos y compararlos hasta **identificar patrones con un alto nivel de detalle y a mayor velocidad** que el ojo humano.

Sin embargo, lograr soluciones tecnológicas de soporte al diagnóstico con un alto nivel de precisión es un proceso extenso y aún estamos dando los primeros pasos. Debemos agradecer a los avances en el ámbito de las unidades de procesamiento gráfico (GPU), pues esto ha permitido **entrenar redes neuronales a gran escala**, utilizando datos masivos generando hitos importantes, no solo en la medicina sino en muchos sectores.

## AlexNet (2012)

Se trata de una red neuronal convolucional (CNN) que posee 8 capas de profundidad, pre-entrenada y capaz de clasificar imágenes en 1.000 categorías de objetos. Su éxito despertó el interés por el Deep Learning relacionado con el análisis de imágenes.

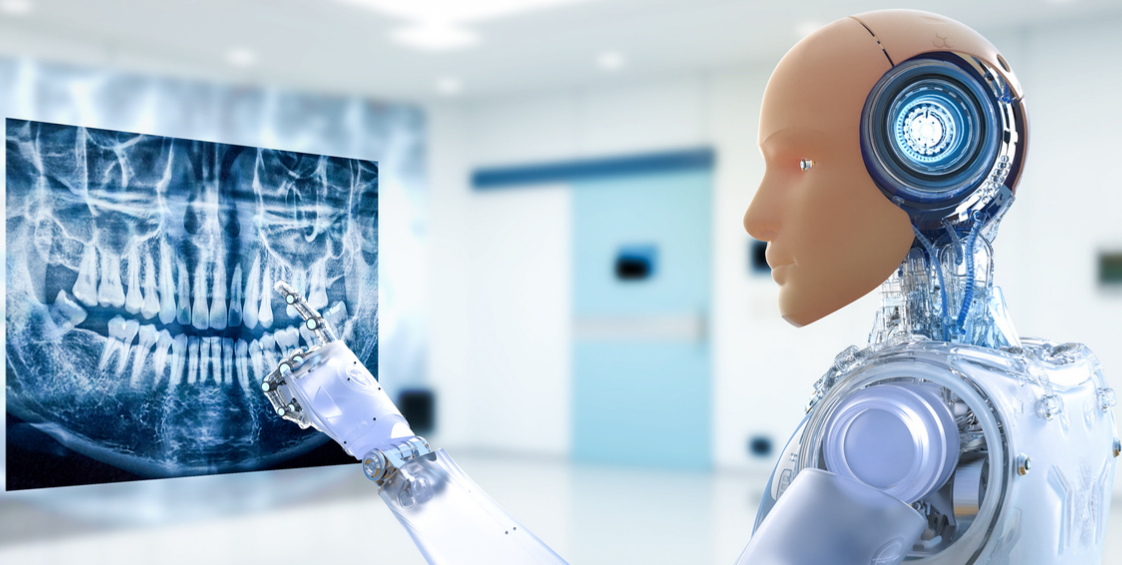
## Redes generativas conflictivas (GAN) (2014)

Con las GAN el panorama cambió por completo, abriendo el paso a la generación de imágenes médicas sintéticas. En este caso, se entrenan dos redes neuronales para que compitan entre sí, con la intención de generar datos auténticos a partir de datos de entrenamiento.

La confluencia de factores ha sentado las bases para el avance de modelos de Deep Learning con aplicaciones específicas dentro del contexto médico, como el creado para clasificación de radiografías de COVID-19 y otros ejemplos. Aunque la IA aplicada a la imagen médica no sustituye de ningún modo el criterio profesional, sí que consigue mejorar la velocidad del diagnóstico.

## U-NET (2015)

Este modelo de red neuronal es pionera debido a que su arquitectura tiene especialización en la segmentación de imágenes biomédicas. La popularidad de U-NET deriva de su nivel de precisión, incluso cuando se dispone de una serie limitada de datos.



# Ventajas de utilizar Inteligencia Artificial

---

La IA ayuda a los médicos, facilitándoles un mayor número de herramientas de soporte al diagnóstico que le permita dar un diagnóstico más preciso al momento de interpretar los estudios.

## Mayor precisión en el diagnóstico

Los algoritmos de IA están entrenados para **detectar patrones, por muy sutiles que sean**. Si a esto le sumamos la posibilidad de integrar datos clínicos, el médico logrará tener más herramientas para dar con un diagnóstico más certero y personalizado. Gracias a este nivel de precisión, se podrán ofrecer las opciones de tratamiento más efectivas, de forma oportuna.

## Optimiza el flujo de trabajo

Para las empresas y profesionales especializados en imagen médica, la existencia de herramientas de IA que puedan interpretar imágenes permite **ahorrar tiempo y esfuerzo** que antes se invertía en tareas repetitivas o tediosas que hacen parte de la rutina diaria. De este modo, el facultativo podrá optimizar su flujo de trabajo y **ganar tiempo para dedicarlo a la atención del paciente**.

## Detección temprana de patologías

Al analizar grandes volúmenes de datos, la IA puede **detectar signos tempranos de enfermedad en las imágenes médicas donde los médicos puedan dirigir su atención durante el proceso de interpretación diagnóstica y validar estos hallazgos**. Con esta confirmación es posible que se estén detectando de forma temprana algunos tumores, lesiones o anomalías congénitas, y se pueda actuar a tiempo, mejorando el pronóstico de los pacientes.



# ¿Cuál es el futuro de la IA aplicada a la imagen médica?

Se estima un futuro prometedor para el segmento de las imágenes médicas impulsadas por la Inteligencia Artificial. Actualmente hay diversas tecnologías emergentes basadas en IA en pleno proceso de desarrollo, incluyendo áreas de investigación como:

**IA explicable (XAI):** es un tipo de tecnología con la capacidad de explicar sus decisiones y el proceso que condujo a tal decisión, de una forma comprensible para el ser humano. Esto resulta útil para el profesional sanitario, pues añade transparencia y confiabilidad al diagnóstico generado por una IA, debido a que puede **comprender el razonamiento detrás de la recomendación ofrecida**.

**Aprendizaje federado:** se refiere a un **modelo de enfoque descentralizado**, donde se entrenan modelos de IA con datos pertenecientes a diversas entidades, instituciones médicas y centros de salud, todo esto sin compartir datos sensibles. La ventaja notoria del aprendizaje federado es la posibilidad de alimentar al modelo con datos provenientes de diversos contextos clínicos.

**IA Multimodal:** se integran diversos tipos de datos (imágenes, texto, señales biológicas, etc.), provenientes de diferentes modalidades de diagnóstico por imágenes (resonancia magnética, tomografía computarizada, PET) y otras fuentes. Al integrar tal cantidad de datos, se busca obtener **mejoras en la calidad del diagnóstico que pueda ofrecer la IA**.

Además de todo lo anterior, también se espera que se potencie una etapa de colaboración entre diversas tecnologías como la **impresión 3D, la Realidad Aumentada (AR), la robótica y la automatización**. Los robots quirúrgicos inteligentes ya son una realidad, pero todo apunta a una integración total con el **Internet de las Cosas Médicas (Internet of Medical Things o IoMT)**.

Finalmente, el potencial de la Inteligencia Artificial en el ámbito de la imagen médica es indudablemente significativo. No obstante, es imperativo reconocer y abordar ciertos **requisitos previos esenciales para la plena integración de esta tecnología**. Es crucial asegurar la interoperabilidad de las imágenes médicas a través de diversas especialidades, extendiéndose más allá de la radiología y adoptando formatos estándar, como el DICOM, en lugar de formatos propietarios. Además, la calidad de los datos utilizados para entrenar los algoritmos de Inteligencia Artificial es de suma importancia. Esto incluye no solo imágenes, sino también vídeos, audios y datos demográficos específicos de cada caso médico. Cuanto más enriquecido y completo sea el conjunto de datos de cada situación clínica, mejores serán los resultados obtenidos.





En cuanto a la implementación de estos proyectos, hay que considerar en el diseño, aparte de la inversión en el equipamiento médico necesario, el cómo se almacenarán estas imágenes y la duración óptima de su almacenamiento. Estas decisiones llevan a los equipos de proyecto (clínicos y técnicos) a enfrentar regulaciones nacionales y europeas (certificaciones), así como dilemas éticos, para los que aún no existe un marco claro y definido. Esta situación subraya la **necesidad de una planificación meticulosa** y una consideración importante de todos los aspectos involucrados en la adopción de la Inteligencia Artificial en la medicina.



Por

**Dra. Yulisa Domínguez**

---

Senior Product Manager de  
**Sanidad Digital** en Grupo Oesía.

A central graphic of a human skeleton in a light green, semi-transparent style, overlaid on a background of a person's hands holding a small object. The skeleton is shown from the front, with the spine and ribcage clearly visible. The hands are positioned on either side of the torso, as if holding or supporting it. The background is a soft, out-of-focus blue and white, suggesting a clinical or laboratory setting.

Crear un mundo mejor,  
más eficiente, seguro y sostenible

[grupooesia.com](http://grupooesia.com)

