

# Impacto de la inteligencia artificial en la práctica clínica en cirugía

## Impact of artificial intelligence on clinical practice in surgery

Alessandro Bianchi<sup>1</sup>

*Estimados miembros del Comité Editorial,*

La inteligencia artificial (IA) hace años que está presente en nuestro día a día<sup>1</sup>, pero desde finales de 2022 se ha convertido en un tema familiar debido a la adopción del *chatbot* “*ChatGPT*” de *OpenAI*. Desde entonces se ha planteado al debate de los efectos de la inteligencia artificial sobre la industria y el mercado laboral. La posibilidad concreta es que la inteligencia artificial pueda sustituir al ser humano en el cumplimiento de múltiples tareas, creando altas tasas de desocupación en las generaciones futuras. Lo que realmente está pasando es que las nuevas tecnologías están generando un cambio en la manera de trabajar y en los empleos que ya existen<sup>3</sup>.

Como en otros sectores laborales, la inteligencia artificial está suponiendo un cambio radical en la actividad médica. La integración de la IA permite mejorar las experiencias de los pacientes gracias a mejores y personalizados resultados clínicos. Es fácil pensar que ante la posibilidad de analizar y procesar cantidades de datos médicos, se genera la posibilidad de mejorar las actividades administrativas y mejorar la precisión de los diagnósticos y tratamientos. En general, la IA está teniendo un impacto positivo en la atención médica al ayudar a mejorar la eficiencia, precisión y personalización de ella<sup>4</sup>.

La aplicación de la tecnología basada en la IA en cirugía ha presentado cierto retraso respecto a otras disciplinas médicas, en parte debido a la naturaleza compleja de la interacción máquina-tejido humano, pero también debido a la falta de necesidad percibida y a la poca conciencia del potencial de los enfoques informáticos en la práctica quirúrgica<sup>5</sup>. Pese a ello, la evolución tecnológica de los últimos años ha permitido que la inteligencia artificial recupere el tiempo perdido en el campo quirúrgico<sup>6,7</sup>. Esto ha sido posible gracias a la colaboración entre cirujanos, informáticos y potentes recursos computacionales cada vez más avanzados. Esta interacción permite traducir la experiencia clínico-quirúrgica en

algoritmos cada vez más complejos que favorecen un cambio de paradigma en las prácticas quirúrgicas, garantizando procedimientos más eficientes y eficaces<sup>7,9</sup>.

El impacto de la IA en la práctica clínica diaria en cirugía es evidente en diferentes aspectos y a diferentes niveles. En el período preoperatorio, el diagnóstico y la planificación quirúrgica pueden beneficiarse de una mejor interpretación de la iconografía obtenida durante las pruebas realizadas. De hecho, la IA es capaz de analizar con gran precisión las imágenes de los estudios complementarios (resonancias magnéticas, tomografías computarizadas y/o radiografías) y puede ayudar a identificar patologías que podrían pasar desapercibidas para el ojo humano. Además, la capacidad de convertir imágenes bidimensionales en imágenes 3D permite la creación de modelos tridimensionales detallados de la anatomía del paciente, lo que facilita a los cirujanos planificar procedimientos complejos con mayor precisión y anticipar posibles complicaciones<sup>10</sup>.

La asistencia intraoperatoria es otro aspecto a considerar. La cirugía robótica se considera un instrumento válido y eficaz. Hoy en día estamos viendo una difusión cada vez mayor de esta, lo que permite a los cirujanos realizar procedimientos mínimamente invasivos con mayor precisión y control<sup>11</sup>. La integración de la IA mejora aún más estos sistemas proporcionando asistencia en tiempo real mediante la estabilización de los instrumentos y mediante ajustes automáticos en función de los movimientos del cirujano<sup>12</sup>. Aunque sea utópico, es fácil plantear la hipótesis de integrar tecnologías que aumenten la realidad y crean una realidad virtual y que, en tiempo real, puedan generar información crítica sobre el campo quirúrgico durante la cirugía ayudando a los cirujanos a orientarse mejor y realizar gestos más precisos. El monitoreo continuo del paciente mediante IA puede analizar e integrar continuamente datos clínicos durante la cirugía (como constantes vitales y signos de alarma) y alertar al equipo quirúrgico sobre cualquier desviación que

<sup>1</sup>Universidad de Islas Baleares-Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca, Islas Baleares, España.

Recibido el 2024-07-11 y aceptado para publicación el 2024-09-16

**Correspondencia a:**  
Dr. Alessandro Bianchi  
[aplbianchi@gmail.com](mailto:aplbianchi@gmail.com)

E-ISSN 2452-4549



podría indicar complicaciones. A través del análisis de grandes volúmenes de datos, la IA permite personalizar los tratamientos quirúrgicos basados en las características individuales del paciente, como su genética, comorbilidades y otros factores.

El periodo postoperatorio, inmediato y tardío, pueden beneficiarse de las posibilidades de la IA. En el postoperatorio inmediato la monitorización del paciente mediante IA puede predecir posibles complicaciones postoperatorias y recomendar actuaciones terapéuticas tempranas. La telemedicina y la asistencia remota desempeñan un aspecto importante, permitiendo a los cirujanos supervisar a los pacientes a distancia y proporcionar atención continua, lo cual es particularmente beneficioso en áreas con recursos limitados<sup>13</sup>.

Finalmente, la inteligencia artificial debe considerarse una excelente herramienta educativa. Las simulaciones quirúrgicas permiten a los cirujanos en formación someterse a diferentes tipos de escenarios clínicos, mejorando su preparación y en consecuencia su formación. La inteligencia artificial no

sólo permite evaluar el desempeño de los cirujanos durante las simulaciones, sino que también proporciona unos *feedbacks* detallados y un aprendizaje personalizado y objetivo<sup>9,13</sup>.

En conclusión, aunque con cierto retraso respecto a otros trabajos y ramas de la medicina, la inteligencia artificial implica un cambio radical en la práctica quirúrgica. Mejorar la precisión, la eficiencia y la personalización del tratamiento son aspectos que son y serán cada vez más importantes y fundamentales en el próximo futuro. Aunque todavía quedan aspectos por resolver, como la cuestión ética de una correcta gestión de los datos, la inteligencia artificial ha transformado la cirugía y promete seguir evolucionando en los próximos años para desempeñar un papel cada vez más importante.

### Rol

El autor declara haber cubierto los siguientes roles: Conceptualización, Investigación, Escritura – borrador original, Escritura – revisión y edición.

### Bibliografía

- Barzallo S, Barzallo P. La inteligencia artificial en medicina. Ateneo [Internet]. 2019 [cited 2024 Jun 19];21(2):81-94. Available from: <https://colegiomedicosazuay.ec/ojs/index.php/ateneo/article/view/102>
- ChatGPT podría llegar a ser la industria número uno en generación de ingresos [Internet]. [cited 2024 Jun 19]. ChatGPT podría llegar a ser la industria número uno en generación de ingresos | Hoy Cripto. Available from: <https://www.hoycripto.com/tecnologias/2023/02/22/chatgpt-podria-llegar-a-ser-la-industria-numero-uno-en-generacion-de-ingresos/>
- Marx P, Rodriguez VP. Business Insider España. 2023 [cited 2024 Jun 19]. El sucio secreto de la inteligencia artificial. Available from: <https://www.businessinsider.es/trabajos-futuro-ia-chatgpt-crearan-profesiones-necesitaran-humanos-1199482>
- Inteligencia Artificial en la Medicina | IBM [Internet]. 2023 [cited 2024 Jun 19]. Available from: <https://www.ibm.com/mx-es/topics/artificial-intelligence-medicine>
- Mirnezami R, Ahmed A. Surgery 3.0, artificial intelligence and the next-generation surgeon. British Journal of Surgery [Internet]. 2018 [cited 2024 Jun 19];105(5):463-5. Available from: <https://doi.org/10.1002/bjs.10860>
- Mithany RH, Aslam S, Abdallah S, Abdelmaseeh M, Gerges F, Mohamed MS, et al. Advancements and Challenges in the Application of Artificial Intelligence in Surgical Arena: A Literature Review. Cureus. 2023;15(10):e47924.
- Hashimoto DA, Rosman G, Rus D, Meireles OR. Artificial Intelligence in Surgery: Promises and Perils. Ann Surg. 2018;268(1):70-6.
- Bohr A, Memarzadeh K. Chapter 2 - The rise of artificial intelligence in healthcare applications. In: Bohr A, Memarzadeh K, editors. Artificial Intelligence in Healthcare [Internet]. Academic Press; 2020 [cited 2024 Jun 19]. p. 25-60. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128184387000022>
- Satapathy P, Hermis AH, Rustagi S, Pradhan KB, Padhi BK, Sah R. Artificial intelligence in surgical education and training: opportunities, challenges, and ethical considerations - correspondence. Int J Surg. 2023;109(5):1543-4.
- Pellino G, García-Granero A. 3D Imaging and Printing in Inflammatory Bowel Diseases: Limitations, Barriers, and Opportunities Toward “Haute Couture” Surgical Approaches. Inflamm Bowel Dis. 2023;29(12):1999-2000.
- Ruiz MG. Present and future of robotic surgery. Annals of Mediterranean Surgery [Internet]. 2019 Mar 25 [cited 2024 Jun 20];2(1):1-2. Available from: <https://edicions.uib.cat/ojs/index.php/AMS/article/view/497>
- Caballero D, Pérez-Salazar MJ, Sánchez-Margallo JA, Sánchez-Margallo FM. Applying artificial intelligence on EDA sensor data to predict stress on minimally invasive robotic-assisted surgery. Int J Comput Assist Radiol Surg. 2024 Jul 2;
- Liu PR, Lu L, Zhang JY, Huo TT, Liu SX, Ye ZW. Application of Artificial Intelligence in Medicine: An Overview. Curr Med Sci. 2021;41(6):1105-15.