

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y PRÁCTICA DE LA MEDICINA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MEDICAL PRACTICE

Begoña Cortés Rodríguez¹

1. Médico especialista en Medicina Interna. Hospital Universitario Reina Sofía (Córdoba, España). Miembro del grupo de Medicina Digital de la Sociedad Española de Medicina Interna.

Recibido: 08/07/2024 | Revisado: 31/07/2024 | Aceptado: 12/08/2024

DOI:10.15568/am.2024.819.ami01

Actual Med.2024;109(819):115-117

Aula de Medicina Interna

La inteligencia artificial (IA) ha irrumpido con fuerza en los últimos años en todos los campos del conocimiento humano, incluyendo la Medicina, donde está llamada a marcar un antes y un después en la práctica clínica. Se puede definir como la capacidad de los sistemas informáticos para imitar funciones avanzadas de la inteligencia humana mediante algoritmos y procesos computacionales. Este concepto de ‘simulación de inteligencia’ se basa en recrear habilidades como el aprendizaje autónomo, en el que los sistemas analizan datos para reconocer patrones sin intervención humana directa; la toma de decisiones, donde los algoritmos procesan grandes volúmenes de información (“big data”) en tiempo real para emitir recomendaciones y la adaptación continua, que permite a la IA actualizar sus respuestas y mejorar su precisión conforme se exponen a nuevos datos. En el ámbito médico, esta combinación de capacidades hace posible que los sistemas de IA ofrezcan apoyo, entre otras situaciones, en el diagnóstico y personalización de tratamientos de enfermedades complejas, la evaluación de riesgo, la optimización de recursos, la educación sanitaria a la población y la investigación clínica, proporcionando herramientas que complementan el juicio clínico y la experiencia del profesional sanitario.

Sin embargo, como señaló el Dr. Julio Mayol, catedrático de Cirugía y Delegado del Decano de Medicina para Nuevas Tecnologías y Comunicación de la Universidad Complutense de Madrid, en su brillante conferencia de clausura del 38º Congreso de la Sociedad Andaluza de Medicina Interna, titulada “Inteligencia artificial y medicina: volvamos a los fundamentos”: “en nuestro afán por innovar, es crucial recordar los fundamentos de la Medicina. La tecnología debe ser una herramienta que potencie nuestra labor, no que sustituya los valores esenciales que rigen la relación médico-paciente. Al adoptar la IA en

Medicina, debemos reflexionar sobre cuál es el lugar de la IA en una disciplina donde el humanismo y la relación médico-paciente han sido siempre el núcleo de la práctica clínica”.

EL PAPEL DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA MEDICINA ACTUAL

La IA ya está integrada en diversas áreas de la Medicina, especialmente en aquellas donde el análisis de datos masivos puede aportar nuevas perspectivas, como son el apoyo a la toma de decisiones clínicas y el análisis de imágenes. Las herramientas de apoyo a la toma de decisiones clínicas ayudan a los profesionales a tomar decisiones sobre el manejo clínico de los pacientes, al proporcionarles un acceso rápido a información relevante. En el ámbito diagnóstico, los algoritmos de IA son capaces de analizar millones de imágenes radiológicas en segundos, encontrando patrones que pueden pasar desapercibidos para el ojo humano, convirtiéndola en una herramienta con potencial de convertirse en indispensable en los próximos años.

Además, la IA está revolucionando la personalización del tratamiento. Con el análisis de grandes bases de datos, puede predecir cómo responderán diferentes pacientes a ciertos tratamientos, permitiendo ajustes en tiempo real que optimizan los resultados y minimizan los efectos adversos. La medicina de precisión es, sin duda, uno de los mayores beneficios de la IA, ya que permite adaptar el tratamiento no solo al diagnóstico, sino también a las particularidades de cada individuo. En este sentido, se han abierto las puertas al concepto innovador del gemelo **digital**, inicialmente aplicado en industrias como la aeronáutica, que está comenzando

Correspondencia

Begoña Cortés Rodríguez

Médico especialista en Medicina Interna.

Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba, España.

a tener un impacto significativo en Medicina: una réplica virtual de un paciente que se construye a partir de datos de salud individuales, como imágenes diagnósticas, datos clínicos y parámetros biométricos y genéticos. Este modelo digital puede evolucionar de manera dinámica, simulando en tiempo real el comportamiento del organismo y anticipando posibles respuestas a intervenciones terapéuticas, lo que permitiría a los profesionales predecir cómo respondería un paciente concreto a determinados tratamientos o procedimientos. Así, los gemelos digitales se convierten en herramientas valiosas en la evaluación pronóstica y permiten adaptar el abordaje terapéutico a las características únicas de cada paciente. Además, facilitan la investigación y la docencia médica, ofreciendo un entorno seguro para probar hipótesis, simular el desarrollo de enfermedades o evaluar la efectividad de terapias antes de su aplicación en el mundo real. En enfermedades complejas o de alto riesgo, esta tecnología permite reducir la incertidumbre y aumentar la precisión de las decisiones médicas, promoviendo una práctica clínica más segura.

Sin embargo, mientras que estos avances son prometedores, es importante no perder de vista el papel de los médicos como garantes de la ética, la empatía y la comprensión humana, cualidades que los algoritmos no pueden imitar. Como argumentó el Dr. Mayol, “el médico debe estar al mando de la IA, no a su servicio”, y esta relación debe estar construida sobre un respeto profundo hacia el paciente.

DESAFÍOS Y LIMITACIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

A pesar de su potencial, la IA no está exenta de limitaciones. La precisión de cualquier algoritmo depende en gran medida de la calidad de los datos con los que ha sido entrenado. En la Medicina, donde éstos suelen ser heterogéneos y provienen de diversas fuentes, asegurar la fiabilidad de estos sistemas supone un reto considerable. Además, la interpretación de los datos médicos no siempre es un proceso lineal, ya que no todos los pacientes con la misma enfermedad se comportan igual, existiendo factores individuales, familiares y sociales que influyen en su salud. En estos contextos, el juicio clínico sigue siendo esencial, y la IA aún no es capaz de reemplazar esta capacidad de comprensión holística del paciente.

Uno de los principales desafíos que enfrenta la IA en Medicina es la necesidad de transparencia de los modelos predictivos. Muchos de los algoritmos actuales, especialmente aquellos basados en aprendizaje automático (machine learning) de tipo profundo o ‘deep learning’, funcionan como una ‘caja negra’: producen resultados a partir de datos complejos, pero no siempre es evidente cómo llegan a una conclusión. Esto implica que, para el médico, puede ser difícil conocer

las razones exactas detrás de una recomendación o predicción generada por un algoritmo, lo que plantea problemas en la práctica clínica. Para que la IA sea realmente útil en Medicina, es esencial que sea interpretativa y explicativa, para que los profesionales puedan evaluar la pertinencia de una recomendación y decidir si aplicarlas en el contexto particular de cada paciente. Esta necesidad es crítica porque, sin la posibilidad de interpretar los resultados de un algoritmo, se podría tender a desconfiar de la tecnología o, peor aún, seguir una recomendación inapropiada. Además, la capacidad de explicar el proceso de decisión de un modelo de IA fomenta la responsabilidad en la toma de decisiones clínicas, permitiendo que los profesionales sanitarios mantengan su rol como principales responsables de la atención al paciente. Así, actualmente se están desarrollando herramientas de IA explicable (XAI, por sus siglas en inglés), con el objetivo de proporcionar no solo un resultado o predicción, sino también una explicación sobre los factores o patrones que el algoritmo ha considerado para llegar a ellos. Esta transparencia facilita que los médicos utilicen la IA de manera confiable, integrándola como una herramienta que respalda, pero no reemplaza, el juicio clínico. La capacitación en IA se está convirtiendo en una necesidad en el currículum de un médico, que deberá entender cómo funcionan los algoritmos, cuáles son sus limitaciones y, sobre todo, cuándo no utilizarlos. La tecnología solo será verdaderamente útil cuando los profesionales sanitarios sean capaces de integrarla en su práctica con criterio.

Por otra parte, la creación de un gemelo digital plantea serios desafíos éticos relacionados con la privacidad y la confidencialidad del paciente. Es necesario recopilar grandes cantidades de datos sensibles, que deben ser gestionados con un rigor ético y legal que garantice la protección de la información personal. Esto requiere establecer protocolos de seguridad avanzados, asegurar el consentimiento informado del paciente y cumplir con regulaciones de protección de datos, como el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) en Europa.

Finalmente, uno de los retos pendientes es la validación de los algoritmos de IA en estudios clínicos robustos. La Medicina se basa en evidencia, y para que la IA sea aceptada como herramienta clínica, debe someterse a los mismos estándares de prueba que cualquier tratamiento o intervención médica.

VOLVER A LOS FUNDAMENTOS: LA RELACIÓN MÉDICO-PACIENTE

A medida que la IA avance, el futuro de la Medicina estará marcado por la colaboración entre humanos y máquinas. Lejos de ser una amenaza, la IA debería verse como una extensión de las capacidades del médico, ayudando en las tareas complejas y analíticas,

mientras que el médico conserva el papel de líder en la toma de decisiones clínicas y en la relación con el paciente. La Medicina no es solo una ciencia, es una práctica profundamente humanística, siendo uno de sus pilares la relación médico-paciente, un vínculo esencial que la tecnología no debería reemplazar. La introducción de la IA en la Medicina presenta el riesgo de la despersonalización de esta relación. La interacción humana tiene un valor terapéutico que no puede subestimarse, y la empatía, el consuelo y la comprensión siguen siendo herramientas clave para el bienestar del paciente.

El Dr. Julio Mayol, en su conferencia, subrayó la importancia de “volver a los fundamentos”, una idea que nos recuerda que la persona debe ser el centro de cualquier intervención médica. Los algoritmos y datos pueden ayudarnos a tomar decisiones más informadas, pero no deben sustituir la escucha activa ni el juicio clínico que un profesional debe ofrecer. La IA no es más que una herramienta, aunque muy poderosa, pero no debe deshumanizar la Medicina. Los avances tecnológicos deben orientarse a fortalecer esta relación humana en lugar de debilitarla. Inspirado en el enfoque ético del Dr. Mayol, el futuro de la Medicina debe ser uno en el que la IA actúe como un colaborador, un “*asistente digital*” que permita a los médicos centrarse en lo que realmente importa: el paciente. Volver a los fundamentos significa recordar que la Medicina es, antes que nada, una práctica centrada en la persona.

CONCLUSIÓN

La IA ofrece oportunidades emocionantes y desafíos complejos. Es una herramienta poderosa que puede mejorar significativamente nuestra capacidad de diagnóstico y tratamiento, pero no es la solución a todos los retos de la Medicina. En nuestro entusiasmo por adoptar la tecnología, debemos recordar que la nuestra no es una disciplina matemática o puramente científica. Es una práctica humanística en la que el paciente es un ser humano, no un mero conjunto de datos.

Volver a los fundamentos, como sugiere el Dr. Mayol, es una invitación a recordar la esencia de la Medicina, a no dejarnos deslumbrar por la tecnología al punto de olvidar que la base de nuestra profesión sigue siendo el bienestar de la persona. La IA puede ser un excelente complemento, pero solo será realmente efectiva si está guiada por principios éticos, empatía y, sobre todo, humanidad.

La Medicina, inspirada en principios éticos, exige que toda innovación se alinee con el bienestar del paciente, la privacidad y la transparencia en la toma de decisiones. Solo así, el progreso tecnológico se convertirá en un verdadero aliado de la Medicina sin comprometer su esencia.

CONFLICTO DE INTERESES

El autor/a de este artículo declara no tener ningún tipo de conflicto de intereses respecto a lo expuesto en el presente trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mayol, J. (2024). Soluciones digitales y las ciencias de la salud. *Cirugía Española*, 102(Suppl. 1), S3-S7.
2. Pujol Farriols, R., & Guanyabens Calvet, J. (2023). La medicina en tiempos de inteligencia artificial. *Medicina Clínica*, 161(12), 530-532.
3. Inglada Galiana, L., Corral Gudino, L., & Miramontes González, P. (2024). Ética e inteligencia artificial. *Revista Clínica Española*, 224(3), 178-186.
4. <https://juliomayol.com/>

Si desea citar nuestro artículo:

Cortés Rodríguez B. Inteligencia Artificial y práctica de la Medicina. *Actual Med.* 2024;109(819):115-117. DOI:10.15568/am.2024.819.ami01