

La inteligencia artificial y su impacto en la atención oftalmológica

Artificial Intelligence and its Impact on Eye Care

Iván Hernández López¹ <https://orcid.org/0000-0001-5291-8292>

¹Instituto Cubano de Oftalmología Ramón Pando Ferrer. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: ivan.hdez@infomed.sld.cu

La inteligencia artificial (IA) ha experimentado un desarrollo exponencial en los últimos años y constituye uno de los pilares de la cuarta revolución industrial en curso, que ya ha permeado todas las esferas de la sociedad humana. El uso de esta tecnología augura un cambio de paradigma en múltiples aspectos de la atención médica.

Diversas publicaciones han demostrado la utilidad de la IA en el diagnóstico precoz de múltiples enfermedades que afectan de modo importante la visión, como la retinopatía diabética, la degeneración macular asociada a la edad, la retinopatía de la prematuridad, el queratocono, el glaucoma y la catarata. La aprobación por parte de la Food and Drugs Administration (FDA) de un algoritmo de IA llamado IDx-DR para la identificación precoz de la retinopatía diabética constituye un reconocimiento explícito de la validez de estos métodos en la práctica clínica.⁽¹⁾ La combinación de un sistema automatizado de este tipo con la telemedicina puede ampliar el acceso a los servicios oftalmológicos, principalmente en las zonas apartadas de los centros de salud.⁽²⁾

En cuanto al cálculo de la lente intraocular para la intervención quirúrgica de catarata, las fórmulas modernas que hacen uso de la IA muestran un alto grado de precisión, entre las que se encuentran: el calculador de Hill-RBF, la fórmula de Kane, la Ladas 2.0 y la PEARL-DGS.⁽³⁾ Es impostergable la incursión de Cuba en este campo para mantener los altos estándares de la atención oftalmológica. En este sentido, los resultados de una investigación realizada por oftalmólogos del Instituto Cubano de

Oftalmología Ramón Pando Ferrer, junto a científicos del Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, demostraron la alta precisión de una red neuronal artificial desarrollada en el país para optimizar el cálculo de la lente intraocular.⁽⁴⁾

Al día de hoy, su implementación enfrenta aún algunas reticencias relacionadas con la imposibilidad de conocer cómo los algoritmos interpretan los datos y llegan a su resultado. Este hecho, denominado en la literatura como “caja negra”, impide replicar la metodología utilizada y comprobar la fiabilidad de los resultados. La IA explicable (*explainable AI*) es una de las metodologías orientadas a solventar esta limitación y garantizar la reproducibilidad y seguridad de su uso en la práctica clínica.

Los modelos de IA generativa se integran cada vez más en la producción científica, ayudando a generar hipótesis, diseñar experimentos y recolectar e interpretar enormes bases de datos para obtener conocimientos imposibles de lograr por los métodos científicos tradicionales.⁽⁵⁾ No obstante, han surgido cuestionamientos razonables sobre la confiabilidad y la ética profesional de su uso en la investigación, por lo que es imprescindible establecer guías para definir qué papel pueden tener estas herramientas de IA en la preparación de resúmenes y manuscritos sin quebrantar las disposiciones éticas de la ciencia.⁽⁶⁾

¿La IA sustituirá en su totalidad el papel del oftalmólogo? Es improbable, pero su habilidad de minimizar errores, con la consiguiente capacidad de perfeccionar diversos procedimientos diagnósticos, mejorar la seguridad y precisión de la intervención quirúrgica, brindar el pronóstico de diversas enfermedades oculares, crear metodologías efectivas de educación al paciente y optimizar los flujos de trabajo, la harán una herramienta imprescindible en la práctica oftalmológica de un futuro no muy lejano. El desarrollo acelerado de esta tecnología supondrá un cambio importante en el ejercicio de la atención médica y de modo particular en la forma de entender y ejercer la oftalmología. Aprender a utilizar la IA tanto en la práctica clínica como en la investigación científica es una tarea impostergable para todo oftalmólogo que pretenda mantener su competencia profesional e insertarse con éxito en el nuevo modelo de atención oftalmológica, en el cual la sinergia entre los algoritmos y la mente humana será inevitable.

Referencias bibliográficas

1. Pazos M. La era de la inteligencia artificial en oftalmología: situación actual y retos futuros. *Annals d'Oftalmología*. 2021 [acceso 26/12/2023];29(1):1-2. Disponible en: http://www.annalsoftalmologia.com/articulos/a18944/Editorial_Dra-Pazos_num1-2021.pdf
2. Li JPO, Liu H, Ting DSJ, Jeon S, Chan RVP, Kim JE, et al. Digital technology, telemedicine and artificial intelligence in ophthalmology: A global perspective. *Prog Retin Eye Res*. 2021;82:100900. DOI: [10.1016/j.preteyeres.2020.100900](https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2020.100900)
3. Rampat R, Deshmukh R, Chen X, Ting DSW, Said DG, et al. Artificial Intelligence in Cornea, Refractive Surgery, and Cataract: Basic Principles, Clinical Applications, and Future Directions. *Asia-Pac J Ophthalmol*. 2021;10(3):268-81. DOI: [10.1097/APO.0000000000000394](https://doi.org/10.1097/APO.0000000000000394)
4. Fernández-Álvarez JC, Hernández-López I, Cruz-Cobas PP, Cárdenas-Díaz T, Batista-Leyva AJ. Using a multilayer perceptron in intraocular lens power calculation. *J Cataract Refract Surg*. 2019;45(12):1753-61. DOI: [10.1016/j.jcrs.2019.07.035](https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2019.07.035)
5. Wang H, Fu T, Du Y, Gao W, Huang K, Liu Z, et al. Scientific discovery in the age of artificial intelligence. *Nature* [Internet]. agosto de 2023;620(7972):47-60. DOI: [10.1038/s41586-023-06221-2](https://doi.org/10.1038/s41586-023-06221-2)
6. Honavar SG. Eye of the AI storm: Exploring the impact of AI tools in ophthalmology. *Indian J Ophthalmol*. 2023;71(6):2328. DOI: [10.4103/IJO.IJO_1478_23](https://doi.org/10.4103/IJO.IJO_1478_23)

Conflicto de intereses

El autor declara que no existe conflicto de intereses.