

Dermatología e inteligencia artificial: oportunidades, temores y un futuro colaborativo

¿Puede la inteligencia artificial (IA) mejorar los diagnósticos y los tratamientos en el ámbito de la dermatología? ¿Qué podemos hacer como dermatólogos para superar las preocupaciones y temores que esta tecnología genera y aprovechar al máximo su potencial? Durante los primeros meses de 2023, las discusiones sobre IA eclipsaron un tema como el del metaverso, que estuvo en auge durante el 2022. ¡Y no es para menos!, los impactos de la IA en la vida cotidiana han empezado a hacerse notorios debido a la capacidad que tienen las tecnologías generativas para procesar el lenguaje natural a nivel del texto, la imagen, el audio y el vídeo.

Ahora bien, estos impactos también se verifican en la medicina, debido al potencial que tienen para revolucionar la práctica médica desde el diagnóstico, el tratamiento y la prevención, incluida, también, la práctica administrativa. En este sentido, es pertinente explorar las aplicaciones que la IA tiene en el ámbito de la dermatología, abordar los temores asociados a su implementación y uso y reflexionar acerca de cómo pueden aprovecharse las posibilidades que esta tecnología emergente ofrece.

LOS ENFOQUES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Desde mediados del siglo XX, la informática se ha enfocado en la manera de desarrollar máquinas y programas computarizados que puedan imitar, mejorar y, si es posible, superar las capacidades de la cognición humana. Una de las ramas más destacadas en este campo es el de la IA, que se ocupa de crear sistemas y algoritmos que tengan la capacidad de aprender, razonar, percibir, reconocer patrones, procesar el lenguaje natural, tomar decisiones y resolver problemas, que, hasta ahora, han

requerido la participación de la inteligencia humana ⁽¹⁾.

Las IA pueden clasificarse según su enfoque y la capacidad que tengan para adaptarse a diferentes necesidades. A las IA que realizan tareas específicas sin requerir capacidades para aprender se les denomina débiles o estrechas, como es el caso de los motores de búsqueda y los asistentes virtuales, entre los que se encuentran Siri y Alexa. Los sistemas que requieren habilidades cognitivas parecidas a las de los seres humanos, porque necesitan aprender y adaptarse a diferentes entornos, se denominan inteligencias artificiales fuertes. Otro tipo de IA la constituye aquella que

Un algoritmo de IA, por ejemplo, no sabe qué es un melanoma y el impacto emocional que causa en las personas; no obstante, puede identificar y crear patrones de píxeles que se asemejen al melanoma a partir de las imágenes con las que se le ha entrenado. Esta capacidad para encontrar patrones puede resultar muy útil al momento de analizar otras de las tantas lesiones cutáneas de las diferentes enfermedades dermatológicas, teniendo presente que estas patologías tienen similitudes que pueden generar dificultades al momento de realizar un diagnóstico ⁽²⁾.



está basada en reglas, la cual se programa para tomar decisiones y resolver problemas a partir de pautas estructuradas por expertos.

Dentro del mundo de la IA existen dos campos que es necesario considerar. El primero es el del aprendizaje automático (Machine Learning), que tiene como principal objetivo desarrollar algoritmos que tengan la capacidad de aprender y mejorar su desempeño a partir de los datos de entrada. Este tipo de aprendizaje automático requiere realizar agrupaciones, desarrollar técnicas de regresión y clasificación. Además, que logre adaptarse y mejorar en la medida en que se le proporciona información, de tal manera que pueda realizar operaciones de mayor complejidad ⁽¹⁾. El segundo campo es el aprendizaje profundo (Deep Learning), que se apoya en el uso de redes neuronales artificiales para aprender a realizar representaciones jerárquicas de datos, realizar tareas de clasificación y predicción ⁽²⁾. Este tipo de aprendizaje es efectivo para el reconocimiento de imágenes, de voz, para la traducción automática y el análisis de textos.

La creciente eficiencia de la IA a partir del uso de redes neuronales artificiales genera no solo resultados, sino también temores en un variado grupo de disciplinas médicas. Este es el caso de la dermatología, donde la IA puede ayudar a detectar enfermedades de la piel como el melanoma y el carcinoma. Además, puede analizar con eficiencia imágenes diagnósticas y fotografías de la piel, ayudar en enfocar tratamientos personalizados, apoyar procesos de telemedicina y optimizar la educación médica ⁽³⁾. Ante esta situación, el primer temor que emerge es que

la IA reemplazará el trabajo de los dermatólogos y de otros especialistas al realizar ciertas tareas, como diagnósticos y análisis de imágenes.

TEMORES FRENTE A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Sentir temor es algo natural — sobre todo cuando toda tecnología es ambivalente y trae consigo riesgos y beneficios ⁽⁴⁾; sin embargo, hay que tener en cuenta que existen mecanismos para enfrentarlo. En este sentido, es necesario reflexionar acerca de dos aspectos: el primero está relacionado con las decisiones médicas, que son tomadas por sujetos morales, como los profesionales de la salud, y sobre las cuales tienen una responsabilidad. La ética es propia del ser humano. Caso contrario sucede con las IA que, al no ser sujetos morales, no tienen una responsabilidad sobre las conclusiones, diagnósticos y tratamientos que generan ⁽⁵⁾. Incluso, se tendrían que modificar los consentimientos informados para poner, en conocimiento del paciente, si un diagnóstico, así como el tratamiento, estaría apoyado o realizado por una IA.

En segundo lugar, hay que considerar que es urgente, para los profesionales de la salud, abrirse al desarrollo de nuevas habilidades para poder aprovechar la IA como una herramienta aliada. Asumir los cambios es un imperativo, ya que no es la IA la que pueda reemplazar un profesional de la salud, pero sí será otro profesional de la salud que sepa usar la IA quien lo reemplazará. El dermatólogo puede aprovechar el potencial de la IA,

como si fuera un exocerebro asistente para apoyar sus diagnósticos y decisiones ⁽⁶⁾.

Al temor del reemplazo laboral hay que agregarle otro, el de los problemas que puede presentar la IA a nivel de la precisión y la calidad de los diagnósticos. Si bien esta tecnología muestra cierta solvencia en cuanto a la precisión, sigue siendo necesario complementar sus conclusiones con el análisis de un profesional médico. En este sentido, una perspectiva que se abre para los profesionales de la salud es la de refinar sus habilidades como analistas de diagnósticos basados en IA. Los diagnósticos relacionados con salud humana deben ser validados por personas expertas, sumándole un aspecto que es propio de las relaciones humanas: la empatía. La relación entre el médico y el paciente no se va a romper ⁽⁷⁾.

Así como en las personas existen sesgos cognitivos que distorsionan el razonamiento frente a la realidad que las circunda, también, a nivel de los algoritmos, se identifican sesgos que afectan las respuestas que ofrecen, causados por el tipo de datos y por la calidad de la información con la que están entrenados. Además, los modelos de aprendizaje profundo —como sucede con las redes neuronales convolucionales (CNN) y la redes generativas antagónicas (GAN)— pueden llegar a inventar, incluso, alucinar situaciones o conclusiones que no se deducen a partir de los datos que se les proporciona. Esta distorsión surge del hecho de que los modelos de IA identifican y operan patrones con base en los datos que se les ofrece, pero no entienden lo que son los conceptos y los objetos per se, así como las

diferentes relaciones que se dan entre ellos.

Un algoritmo de IA, por ejemplo, no sabe qué es un melanoma y el impacto emocional que causa en las personas; no obstante, puede identificar y crear patrones de píxeles que se asemejen al melanoma a partir de las imágenes con las que se le ha entrenado. Esta capacidad para encontrar patrones puede resultar muy útil al momento de analizar otras de las tantas lesiones cutáneas de las diferentes enfermedades dermatológicas, teniendo presente que estas patologías tienen similitudes que pueden generar dificultades al momento de realizar un diagnóstico ⁽²⁾. Un modelo de IA podría inventar o alucinar detalles inadecuados y engañosos en las imágenes que genera. Frente a esta posible limitación, que puede conducir a diagnósticos equivocados, será fundamental revisar los patrones de programación y contrastar los resultados por parte del médico dermatólogo.

Otro componente que genera preocupaciones en muchas personas está relacionado con la privacidad y la seguridad de los datos. En el mundo digital siempre existe la posibilidad de una pérdida, de un secuestro y de un crackeo de la información de las instituciones y de los usuarios. La seguridad informática es un reto permanente, esto significa que las instituciones y las personas deben invertir tiempo, recursos y tecnología para poder garantizarla. En el mundo digital todo puede vulnerarse ⁽⁵⁾. Se trata de ser precavidos y seguir conviviendo con el riesgo. La IA produce temores e incluso resistencia; sin embargo, es imperativo adoptarla y aprender a usarla. Aunque, de

hecho, muchos profesionales de la salud optarán por seguir realizando un ejercicio analógico de su profesión.

OPORTUNIDADES QUE EMERGEN: EL RETO DE LA COLABORACIÓN

Vencer los temores requiere fomentar las relaciones de colaboración y comunicación abierta entre los profesionales de la salud, los investigadores, los analistas de imágenes y datos diagnósticos y los desarrolladores de IA. Se trata de considerar la IA como un instrumento que funge como aliado de los agentes de la salud. Se trata de mejorar la práctica médica, no de reemplazarla. La clave está en encontrar un equilibrio entre el uso de las tecnologías emergentes y la práctica de la atención centrada en el paciente, que, al fin de cuentas, es el núcleo de la profesión médica.

Con el advenimiento de la IA, también llegan las oportunidades. Uno de los desarrollos más notables en este campo, y que tiene que ver con la dermatología, se encuentra en el diagnóstico de enfermedades de la piel a partir del uso de CNN, que son un modelo de aprendizaje profundo diseñado para analizar y procesar datos con estructura de cuadrícula, como las imágenes ⁽⁶⁻⁸⁾. En este sentido, con este tipo de redes pueden analizarse imágenes de lesiones cutáneas, diferenciar condiciones benignas o malignas, incluso diagnosticar melanoma y carcinoma. En esta línea, el análisis de imágenes y la confrontación de datos puede realizarse de manera más eficiente ⁽⁹⁾. Además, los algoritmos de IA también pueden ser un

apoyo para la detección temprana de enfermedades de la piel utilizando dispositivos de bajo costo para la captura de imágenes, como podría ser el caso de los teléfonos móviles ⁽²⁾.

Otro componente, que se convierte en una oportunidad, está relacionado con el ajuste de los tratamientos personalizados a partir del análisis que la IA permite realizar de los datos de un paciente: historial médico, resultados de pruebas y exámenes, entre otros, para predecir posibles respuestas a diferentes tratamientos. En esta misma perspectiva, el fortalecimiento de la telemedicina puede ser una estrategia de atención especializada al alcance de poblaciones vulnerables y distantes de los centros especializados de diagnóstico ⁽¹⁰⁾.

Frente al desarrollo de la IA surgen temores naturales, pero también oportunidades que pueden ser optimizadas por los dermatólogos y demás profesionales de la salud para mejorar la calidad y la eficiencia en la atención médica. Para enfrentar los temores y aprovechar las oportunidades, es importante fomentar la colaboración entre profesionales, teniendo presente la relación y empatía con los pacientes y, por supuesto, mantener la humanización y los principios éticos en salud reforzando las bases de lo que podríamos llamar la quinta revolución industrial, donde la humanidad aproveche los cambios tecnológicos y los aplique para mejorar el bienestar propio, de nuestros pacientes y planetario.

REFERENCIAS

1. Russell SJ, Norvig P, Davis E. Artificial Intelligence: A modern approach. Harlow, Inglaterra: Pearson Educación; 2022. p. 19-20.
 2. Li Z, Koban KC, Schenck TL, Giunta RE, Li Q, Sun Y. Artificial Intelligence in Dermatology Image Analysis: Current Developments and Future Trends. *J Clin Med.* 2022;11(22):6826. <https://doi.org/10.3390/jcm11226826>
 3. Kumar P, Chauhan S, Awasthi LK. Artificial Intelligence in Healthcare: Review, Ethics, Trust Challenges & Future Research Directions. *Engineering Applications of Artificial Intelligence* [Internet]. Abril 1 de 2023 [citado el 29 de mayo de 2023];120. Disponible en: <https://rb.gy/6njolb>
 4. Talebi-Liasi F, Markowitz O. Is artificial intelligence going to replace dermatologists? *Cutis.* 2020;105(1):28-31.
 5. Prasad R, Rohokale V. Artificial Intelligence and Machine Learning in Cyber Security. En: *Cyber Security: The Lifeline of Information and Communication Technology.* Springer Series in Wireless Technology 2020. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-31703-4_16
 6. Mirikharaji Z, Abhishek K, Izadi S, Hamarneh G. D-LEMA: Deep Learning Ensembles from Multiple Annotations - Application to Skin Lesion Segmentation. Conference: 2021 IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition Workshops (CVPRW). Nashville, EE: UU.; 2021. pp. 1837-1846. <https://doi.org/10.1109/CVPRW53098.2021.00203>
 7. Yang CH, Ren JH, Huang HC, Chuang LY, Chang PY. Deep Hybrid Convolutional Neural Network for Segmentation of Melanoma Skin Lesion. *Computational Intelligence and Neuroscience.* 2021;9409508. <https://doi.org/10.1155/2021/9409508>
 8. Esteva A, Kuprel B, Novoa R, Ko J, Swetter S, Blau H, et al. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature.* 2017;542:115-8. <https://doi.org/10.1038/nature21056>
 9. Liu Y, Jain A, Eng C, Way D, Lee K, Bui P, et al. A deep learning system for differential diagnosis of skin diseases. *Nat Med.* 2020;26:900-8. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0842-3>
 10. Hah H, Goldin D. Moving toward AI-assisted decision-making: Observation on clinicians' management of multimedia patient information in synchronous and asynchronous telehealth contexts. *Health Informatics J.* 2022; 28(1):146045 82221077048. <https://doi.org/10.1177/14604582221077049>
- DR. Mauricio Vasco Ramírez
Especialista en Anestesiología, Cuidados Intensivos y Reanimación
- Docente, Facultad de Medicina, Universidad CES
- Scholarship en Simulación Clínica, CMS STRATUS, Harvard Medical School, Boston, EE. UU.
- Miembro, Grupo de Evaluación de Tecnologías en Salud, CETES
- ORCID [HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-5141-0152](https://ORCID.ORG/0000-0002-5141-0152)
- Prof. Daniel Pérez Valencia
Docente, Departamento de Humanidades, Universidad CES
- Magíster en Filosofía y en Humanidades; Teólogo
- Miembro, Grupo de Investigación Salud, Humanismo y Bioética - ETICES
- ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8465-4348>
- COMO CITAR: Vasco Ramírez M, Pérez Valencia D. Dermatología e inteligencia artificial: oportunidades, temores y un futuro colaborativo. *Rev. Asoc. Colomb. Dermatol. Cir. Dematol.* 2023;31(2):96-99. DOI: <https://doi.org/10.29176/2590843X.1892>.