



Carta al Editor

La Inteligencia Artificial y sus beneficios en la atención de salud

Artificial Intelligence and its benefits in health care

Guido Alberto Perona-Miguel de Priego (CD. Esp. Mg.)¹

Sr. Editor

Cada día vemos más como la Inteligencia Artificial (IA) viene ocupando un espacio en la vida diaria de la humanidad y se está incorporando a la atención de salud, desde responder preguntas de los pacientes hasta ayudar con cirugías y desarrollar nuevos productos farmacéuticos.

El término Inteligencia Artificial (IA) fue acuñado por John McCarthy en 1956 durante una conferencia celebrada sobre este novedoso tema. Sin embargo, la posibilidad de que las máquinas sean capaces de simular el comportamiento humano y pensar como tal, fue planteada anteriormente por Alan Turing, quien desarrolló “el test de Turing” para diferenciar a los humanos de las máquinas. Esta es una prueba que mide la capacidad de una máquina para hacerse pasar por un ser humano. Se realiza mediante una prueba conversacional entre un humano y una máquina. Si el ser humano es incapaz de distinguir entre ambos, se dirá que la máquina ha pasado el test de Turing, y podríamos considerar dicha máquina “inteligente”.

Desde entonces, el área computacional se ha expandido exponencialmente pudiendo realizar cálculos en tiempo real. Actualmente la IA se integra a nuestra vida diaria y ya tenemos en nuestros hogares algunos asistentes de hogar como Siri, Alexa, asistente de Google, otros más que se seguirán incorporando, también se usa en el área aeronáutica, transporte automatizado (trenes), video juegos, etc. Así también la IA se está incorporando cada vez más al servicio de la medicina como un componente de mejorar la atención de salud a las personas. Las imágenes radiológicas, los portaobjetos de patología y los registros médicos electrónicos (EMR) de los pacientes se evalúan mediante el aprendizaje automático, lo que ayuda en el proceso de diagnóstico y tratamiento de los pacientes y aumenta las capacidades de los profesionales de la salud⁽¹⁾.

Esto nos lleva a preguntarnos cómo puede beneficiar la inteligencia artificial a la atención médica, según Statista^(2,12), se prevé que el mercado sanitario de la inteligencia artificial (IA), valorado en 11.000 millones de dólares en 2021, tenga un valor de 187.000 millones de dólares en 2030. Ese aumento masivo

significa que es probable que sigamos viendo cambios considerables en la forma en que operan los proveedores médicos, los hospitales, las empresas farmacéuticas y biotecnológicas, y otros en la industria de la salud. Una parte importante de este desarrollo son los algoritmos de aprendizaje automático (ML), que es una rama de la IA y la informática que se centra en el uso de datos y algoritmos para imitar la forma en que aprenden los humanos, y cada vez más vienen mejorando gradualmente su precisión⁽³⁾.

Se han mejorado el mayor acceso a los datos, el hardware bajó sus costos y la mayor disponibilidad de 5G han contribuido a la creciente aplicación de la IA en el sector sanitario, acelerando el ritmo del cambio. Las tecnologías de IA y ML pueden examinar enormes volúmenes de datos de salud, desde registros de salud y estudios clínicos hasta información genética, y analizarlos mucho más rápido que los humanos. Las organizaciones sanitarias están utilizando la IA para mejorar la eficiencia de todo tipo de procesos, desde las tareas administrativas hasta la atención al paciente.

Mencionamos algunos ejemplos de cómo se podría utilizar la IA para beneficiar al personal de salud, personal administrativo de salud y a las personas:

Mayor flujo de trabajo administrativo: Los trabajadores de la salud pasan mucho tiempo haciendo papeleo y otras tareas administrativas. La IA y la automatización pueden ayudar a realizar muchas de esas tareas caseras, liberando tiempo de los empleados para otras actividades y dándoles más tiempo para evaluar personalmente a sus pacientes. Por ejemplo, la IA generativa puede ayudar a los médicos a tomar notas y resumir el contenido que puede ayudar a mantener los registros médicos lo más completos posible. La IA también podría ayudar con la codificación precisa y el intercambio de información entre departamentos clínicos y servicios administrativos de un hospital/clínica.

Asistentes de enfermería virtuales: Un estudio encontró que el 64% de los pacientes, se sienten cómodos con el

¹Profesor Asociado, Universidad Peruana Cayetano Heredia. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4092-7364>.

uso de la IA para acceder las 24 horas del día a las respuestas que brindan las enfermeras de apoyo. Los asistentes virtuales de enfermería de IA, que son chatbots, aplicaciones u otras interfaces impulsadas por IA, se pueden usar para ayudar a responder preguntas sobre medicamentos, enviar informes a médicos o cirujanos y ayudar a los pacientes a programar una visita con un médico, los pacientes pueden obtener los resultados de sus análisis clínicos o radiológicos sin necesidad de ir hasta el hospital a recabarlos y tenerlos listos para sus citas. Este tipo de tareas rutinarias pueden ayudar a aliviar el trabajo del personal clínico, que puede dedicar más tiempo directamente a la atención del paciente, donde el juicio y la interacción humana son más importantes, es decir no deshumanizar a la salud⁽⁴⁾.

Menor error de dosificación: La IA podría utilizarse para ayudar a identificar errores en la forma en que un paciente se autoadministra los medicamentos. Un ejemplo proviene de un estudio en *Nature Medicine*⁽⁵⁾, encontró que hasta el 70% de los pacientes no toman insulina según lo prescrito. Una herramienta controlada por IA que se encuentre adherida o incorporada al cuerpo humano (al igual que un enrutador Wi-Fi) podría usarse para señalar errores y administrar una dosis de insulina con mayor precisión.

Cirugías menos invasivas: Los robots habilitados para IA podrían utilizarse para trabajar con mayor precisión y menor error alrededor de órganos y tejidos sensibles para ayudar a reducir la pérdida de sangre, el riesgo de infección y el dolor postoperatorio.

Evita el fraude administrativo: El fraude en la industria de la salud es enorme, de \$380 mil millones al año, y aumenta el costo de las primas médicas y los gastos del consumidor. La implementación de la IA puede ayudar a reconocer patrones inusuales o sospechosos en las reclamaciones de seguros, como la facturación de servicios costosos o procedimientos no realizados, la desagregación (que es la facturación de los pasos individuales de un procedimiento como si fueran procedimientos separados) y la realización de pruebas innecesarias para aprovechar los pagos y copagos de los seguros médicos.

Mejora la comunicación: La IA tiene el potencial de mejorar la experiencia del usuario sanitario, un estudio reciente encontró que el 83% de los pacientes informan que la mala comunicación personal es la peor parte de su experiencia, lo que demuestra una gran necesidad de una comunicación más clara entre pacientes y profesionales de salud utilizando el procesamiento del lenguaje natural (PLN), esta se refiere a la rama de las ciencias de la computación, y más específicamente, a la rama de la inteligencia artificial o IA, que se ocupa de dar a las computadoras la capacidad de comprender texto y palabras habladas de la misma manera que los seres humanos^(6,7).

Mejoras diagnósticas: Otro estudio publicado encontró que la IA reconocía el cáncer de piel mejor que los médicos experimentados. Investigadores estadounidenses, alemanes y franceses utilizaron el aprendizaje profundo en más

de 100.000 imágenes para identificar el cáncer de piel. Al comparar los resultados de la IA con los de 58 dermatólogos internacionales, descubrieron que la IA funcionaba mejor⁽⁸⁻¹³⁾. También han publicado una prueba en la que enfrentaban el algoritmo contra 21 dermatólogos. Sobre un banco de imágenes nuevas se tenía que indicar el siguiente paso: hacer una biopsia, tratar la lesión o tranquilizar al paciente. Las imágenes eran de lesiones relacionadas con distintos tipos de cáncer de piel y el diagnóstico ya estaba verificado mediante biopsia. En todas y cada una de las imágenes el algoritmo igualó o superó el rendimiento de los médicos especialistas.

Aplicaciones de la IA en odontología⁽¹⁴⁾

Hoy en día, muchos sistemas basados en IA se utilizan para modernizar y automatizar las técnicas tradicionales en odontología. Estos sistemas ayudan a facilitar las tareas del dentista al ofrecer diversos servicios que mejoran la precisión del diagnóstico, predicen futuras enfermedades dentales y recomiendan tratamientos. El ámbito odontológico utiliza la tecnología de IA en muchas especialidades, desde la detección de caries hasta la definición del género humano en la odontología forense.

Caries

La caries dental es la enfermedad dental más común que debe tratarse lo antes posible para no derivar en otras consecuencias. Un estudio realizado por Shankeeth et al. presentó por primera vez una detección automatizada de caries y clasificación de terceros molares en radiografías panorámicas.

Ortodoncia

Se utiliza principalmente para identificar y analizar marcas cefalométricas, la toma de decisiones para la extracción de dientes, la predicción de cirugía ortognática y la determinación de la maduración cervical.

Periodoncia

La Inteligencia Artificial también se está utilizando en periodoncia. La enfermedad periodontal es una de las enfermedades bucodentales más prevalentes que afectan a la humanidad. Es el resultado de la inflamación de la encía no tratada lo que puede destruir la pérdida ósea y, por lo tanto, causar localmente pérdida de dientes, y causar afecciones sistémicas como cardíacas. Mientras que la mayoría de los estudios solo proponían la detección de la pérdida ósea radiográfica (RBL) en radiografías panorámicas dentales, Chang et al. desarrollaron un método automatizado para la detección y estadificación de la pérdida ósea periodontal según los criterios del World Workshop 2017.

Odontología forense

En odontología forense, la predicción de género es un proceso esencial para identificar a una persona desaparecida o

muerta. Por lo tanto, Isa ATAS propuso un método de aprendizaje de transferencia profunda del modelo DenseNet121 pre-entrenado para clasificar el género masculino y femenino a partir de 24.000 imágenes panorámicas de rayos X dentales.

Otras aplicaciones

Otras enfermedades dentales han conocido la utilización de aplicaciones de IA, como los senos maxilares y el cáncer oral.

Señor Editor, la aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito de la salud es cada vez mayor, la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁽¹¹⁾ ha pedido que “*se actúe con cautela*” a la hora de usar herramientas generadas por esta tecnología, así como el ChatGPT que está de moda actualmente. También la OMS menciona que el objetivo fundamental es proteger y promover el bienestar y la seguridad humana, y solicita que se “*examinen cuidadosamente*” estas tecnologías para determinar cuáles pueden ser los riesgos.

La llegada de la IA significa una revolución para la humanidad, sus plataformas basadas en el modelo de lenguaje por IA imitan la comprensión, el procesamiento y la producción de la comunicación humana. De esta manera las plataformas son “*entrenadas*”, llegando a tener millones de parámetros en su base de datos, para dar respuestas acertadas y completas a casi cualquier pregunta que se le haga.

“Aunque la OMS está entusiasmada con el uso apropiado de las nuevas tecnologías para apoyar a los profesionales de la salud, los pacientes, los investigadores y los científicos, existe la preocupación de que la cautela que

normalmente se ejercería para cualquier tecnología nueva no se está ejerciendo de manera coherente en este caso”, explica el organismo a través de un comunicado⁽¹¹⁾. Siguiendo esta línea, hacen hincapié en que la adopción precipitada de estos sistemas de IA no probados podría generar errores por parte de los trabajadores de la salud o causar daño a los pacientes.

También explica que los datos utilizados para entrenar la IA pueden estar sesgados, generando información engañosa o inexacta que podría plantear riesgos para la salud, la equidad y la inclusión. Además, las respuestas generadas “*pueden ser completamente incorrectas o contener errores graves, especialmente para las respuestas relacionadas con la salud*”.

Otro punto es que estas herramientas de IA pueden recibir datos para los cuales es posible que no se tengan el Consentimiento Informado para su uso y no se puedan proteger los datos confidenciales (incluidos los datos de salud) que un usuario proporciona a una aplicación para generar una respuesta. Finalmente, explican que estas nuevas tecnologías pueden “*usarse indebidamente para generar y difundir desinformación altamente convincente en forma de contenido de texto, audio o video que, para el público, sea difícil diferenciar del contenido confiable*”.

La OMS propone que los expertos puedan realizar estudios y fijen consensos sobre estas preocupaciones y se pueda medir el verdadero beneficio de la IA con fines sanitarios antes de su uso, e insiste en que se utilicen con cautela, en forma segura, ética y eficaz garantizando la seguridad y protección de las personas. Cuando usted haya terminado de leer este documento ya se habrán implementado nuevas formas de IA en la humanidad.

Referencias bibliográficas

1. **Yoav Mintz, Ronit Brodie.** Introduction to artificial intelligence in medicine, Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies, 2019;28(2):73-81. DOI: 10.1080/13645706.2019.1575882
2. <https://www.statista.com/statistics/1334826/ai-in-healthcare-market-size-worldwide/#:~:text=In%202021%2C%20the%20artificial%20intelligence,11%20billion%20U.S.%20dollars%20worldwide>. Accedido: 3/10/2023.
3. <https://www.ibm.com/topics/machine-learning>. Accedido: 3/10/2023
4. <https://neoteric.eu/blog/5-medical-challenges-that-can-be-solved-with-ai-in-healthcare/> Accedido: 4/10/2023
5. **Zhao M, Hoti K, Wang H, et al.** Assessment of medication self-administration using artificial intelligence. Nat Med 2021;27: 727-735. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01273-1>
6. <https://www.simbo.ai/blog/index.php/2021/09/23/how-ai-technologies-improve-the-patient-experience/> Accedido 5/10/2023
7. <https://www.ibm.com/topics/natural-language-processing> Accedido 5/10/2023
8. **Haenssle HA, Fink C, Schneiderbauer R, Toberer F, Buhl T, Blum A, Kalloo A, Hassen ABH, Thomas L, Enk A, Uhlmann L, et al.** Man against machine: diagnostic performance of a deep learning convolutional neural network for dermoscopic melanoma recognition in comparison to 58 dermatologists. Ann Oncol. 2018 May 28. doi:10.1093/annonc/mdy166.
9. **GLOBOCAN 2012, Cancer Today, International Agency for Research on Cancer.** Accedido 6/10/2023
10. **Mar VJ, Soyer HP.** Artificial intelligence for melanoma diagnosis: How can we deliver on the promise? Ann Oncol. 2018 May 22. doi: 10.1093/annonc/mdy191.
11. <https://www.who.int/es/news/item/16-05-2023-who-calls-for-safe-and-ethical-ai-for-health> Accedido 6/10/2023
12. <https://www.ibm.com/blog/the-benefits-of-ai-in-healthcare> accedido: 05/10/2023
13. **Li G, Tian H, Wu H, et al.** Artificial intelligence for non-mass breast lesions detection and classification on ultrasound images: a comparative study. BMC Med Inform Decis Mak 23, 174 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12911-023-02277-2>
14. **Niama Assia El Joudi et al.** Procedia Computer Science 210 (2022) 173-180 10.1016/j.procs.2022.10.134

Contribución de autoría: *Guido Alberto Perona-Miguel de Priego* ha participado en la concepción del artículo, la recolección de datos y su redacción, revisión científica y aprobación de la versión final.

Conflicto de interés: El autor no tiene conflicto de interés con la publicación de este trabajo.

Financiamiento: Autofinanciado.

Citar como: Perona-Miguel de Priego GA. La Inteligencia Artificial y sus beneficios en la atención de salud. *Diagnóstico* (Lima). 2023;62(4):284-287.

DOI: <https://doi.org/10.33734/diagnostico.v62i4.482>

Correspondencia: Guido Alberto Perona Miguel de Priego

Correo electrónico: guidoperona@upch.pe

DIAGNÓSTICO

Revista Médica de la Fundación Instituto Hipólito Unanue

Toda la información médica que ofrece la



FUNDACIÓN
INSTITUTO HIPÓLITO UNANUE
está en Internet

- Versión en línea de la revista
 - Buscador Temático dentro de la revista
 - Noticias Médicas
 - Informaciones sobre la Fundación
-
- Premio Medalla de Oro Hipólito Unanue
 - Premio Hipólito Unanue a los Mejores Trabajos de Investigación en las Ciencias de la Salud
 - Premio Hipólito Unanue a la Mejor Edición Científica sobre Ciencias de la Salud
 - Apoyo Económico a la Investigación Científica
 - Becas de Honor
 - Actividades Científicas en Provincias - Cursos Multidisciplinarios

www.fihu.org.pe