

¿Cómo puede la inteligencia artificial ayudar en una pandemia?

Natalia González Alarcón
Cristina Pombo

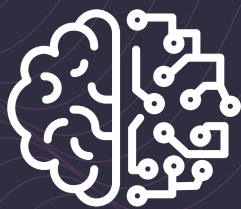
Sector Social

DOCUMENTO PARA
DISCUSIÓN N°
IDB-DP-00764

¿Cómo puede la inteligencia artificial ayudar en una pandemia?

Natalia González Alarcón
Cristina Pombo

Abril 2020



¿Cómo puede la inteligencia artificial ayudar en una pandemia?¹

Natalia González Alarcón y Cristina Pombo (BID)²

Varias de las tecnologías emergentes, pero en especial la inteligencia artificial (IA), han tenido una creciente acogida bajo la promesa de cambiar la forma en que vivimos y trabajamos, y más recientemente, la promesa se ha volcado a utilizar su potencial para promover el bien social y dar respuestas a muchos de los grandes desafíos sociales como el acceso oportuno, aceptable y asequible a servicios de atención de salud como [derecho fundamental](#) de todos los ciudadanos. Desde la iniciativa [fAlr LAC](#)³ el Banco Interamericano de Desarrollo promueve el uso ético⁴ y responsable de los datos y de los sistemas basados en la IA en la región, especialmente y dada la coyuntura actual, en la provisión de servicios de salud y en el manejo de los datos personales.

Actualmente en la lucha contra el COVID-19 con más mil millones de personas en cuarentena en el mundo, la tecnología se ha convertido en una de las herramientas más utilizadas por las autoridades y las comunidades, donde la IA ha asumido un rol esencial debido a su potencial. Desde brindar soporte al diagnóstico de COVID-19 a partir de imágenes médicas,⁵ estimar la estructura de proteínas relacionadas con el SARS-COV-2 para identificar medicamentos existentes para tratarlo, hasta ejercer control en la difusión de la “infodemia” para evitar propagación de información errónea, la IA se presenta como una de las principales opciones tecnológicas de apoyo a las acciones de salud pública. El debate entonces se divide entre cómo maximizar el alcance y las capacidades que ofrecen las tecnologías impulsadas por la IA, versus los riesgos y debates éticos que estas conllevan, particularmente el de la privacidad, tema que profundizamos en un [artículo compañero a este](#).

1 Esta publicación está enmarcada dentro de la iniciativa fAlr LAC. Para conocer más haz clic [aquí](#).

2 Los autores agradecen los valiosos comentarios de Marcelo D'Agostino, Asesor Senior en Sistemas de Información y Salud Digital en Organización Panamericana de la Salud/OMS, Jennifer Nelson y Luis Tejerina de la División de Salud y Protección Social, Pablo Picón y Roberto Sánchez del Sector Social del BID.

3 Como resultado del creciente interés de la región en usar la inteligencia artificial para la solución de problemas sociales, y los retos que esto supone, en 2019 nace fAlr LAC con el objetivo de promover su uso ético y responsable para mejorar la provisión de servicios sociales.

4 Todo lo que se enmarque en los principios éticos que definió la [OECD](#).

5 Es importante notar que la eficacia de esto no tiene evidencia científica todavía y su uso no es recomendando por la OMS

Aplicaciones

Como se mencionó, [existe una amplia gama de aplicaciones de IA](#) que potencialmente podrían dar respuesta a desafíos médicos y sociales creados por la pandemia del COVID-19. A continuación mencionamos algunos ejemplos divididos según su uso⁶:



Detectar:

Las aplicaciones que recopilan y hacen seguimiento de datos para crear alertas tempranas y ejercen vigilancia, así como las que facilitan el diagnóstico digital hacen parte de esta categoría. Análisis predictivos que explican cómo se propaga la enfermedad tipo [BlueDot](#), una startup canadiense o [HealthMap](#) servicio automatizado del Boston Children's Hospital, quienes a partir de analizar información de reportes, redes sociales, medios de comunicación y documentos gubernamentales, advirtieron a finales de 2019 sobre la amenaza de un nuevo brote del virus. Igualmente, sistemas que apoyen el diagnóstico, como [Infervision](#), una solución de IA que ayuda a personal médico de primer nivel a agilizar la detección de neumonía, análisis de casos anormales y graves, clasificación de pacientes, coordinación de recursos médicos, utilizado en el Hospital Tongji en Wuhan (epicentro del virus). Así como [Partners Covid-19 Screener](#), en Boston, Massachusetts, un chatbot simple y directo utilizado para [descongestionar el triaje de los hospitales](#) que permite atender grandes volúmenes pacientes y diferenciar rápidamente entre quienes podrían estar enfermos con COVID-19 y aquellos que sufran dolencias menos amenazantes.



Prevenir:

En esta categoría entran todas las tecnologías digitales que brindan información y ayudan a limitar el contacto. De acuerdo con la [OMS](#), aplicaciones de monitoreo de signos vitales y síntomas relacionados, tales como la saturación de oxígeno (SpO2), la frecuencia respiratoria y cardíaca y fiebre, ayudan a prevenir e identificar casos sospechosos de COVID-19. Desde aplicaciones como el "[Coronavirus Self-Checker](#)" lanzado por el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) en Estados Unidos en asociación con Microsoft que permite a los usuarios evaluar rápidamente los síntomas a través de un servicio de bot de atención médica, hasta [la aplicación israelí Binah.ai](#), que permite a cualquier persona medir signos vitales con solo mirar la cámara de un teléfono inteligente, o dispositivos más comúnmente usados como [Fitbits](#) que rastrean la frecuencia cardíaca con sensores ópticos que miden continuamente el volumen de su sangre, todas son herramientas que facilitan la prevención. Por su parte, la [aplicación Fevver](#) de la [empresa brasileira Hoobox](#), permite medir la temperatura con alta precisión sin contacto ya que revisa a los pacientes de forma autónoma a través de una cámara térmica y algoritmos faciales. Aunque útiles, tanto [los dispositivos](#)⁷ como las tecnologías impulsadas [por reconocimiento facial](#)⁸ tienen un alcance limitado dado que no funcionan igual en diferentes grupos poblacionales. Igualmente, [las](#)

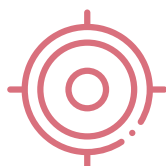
6 La clasificación está basada en Park, el. al 2020 [Detect, Prevent, Respond, Recover Digitally: Evidence from Applying Digital Interventions to Past, Present, and Future Public Health Emergencies](#)

7 Estos dispositivos utilizan una luz verde infrarroja para medir la frecuencia cardíaca, debido a que la luz verde tiene una longitud de onda más corta, la melanina la absorbe más fácilmente, un pigmento natural de la piel que es más alto en personas con piel más oscura,

8 Los algoritmos de reconocimiento facial son menos precisos al reconocer facciones en subgrupos poblacionales.

[aplicaciones de procesamiento de lenguaje natural](#) están siendo de gran utilidad por la cantidad de información que pueden procesar y brindar en poco tiempo a los pacientes y al público en general sobre el COVID-19, su transmisión, factores de riesgo, potenciales vacunas, entre otros. [Chatbots](#) como Tencent (WeChat) en China que ofrece consultas médicas online ha agilizado la comunicación con los pacientes y con la ciudadanía.

Parte de la prevención, implica mantener a las personas informadas sobre la evolución de las cifras del COVID-19 así como de noticias confiables para evitar desinformación. Microsoft ha lanzado un [rastreador COVID-19](#) con ese objetivo, y de la mano de empresas como [Facebook](#), [Google](#) y [Twitter](#) están enfocando esfuerzos para combatir el fraude y la información errónea sobre el virus.



Responder:

Las aplicaciones en este campo buscan facilitar el seguimiento de los pacientes que han sido diagnosticados, así como aliviar el peso operativo a los que se ven sometidos los sistemas de salud. Israel, entre otros, desarrolló una solución de telemedicina robótica [VICI](#) para tratar a múltiples pacientes infectados al mismo tiempo y reducir significativamente el riesgo para el personal médico y otros pacientes. Igualmente, se están utilizando adhesivos inalámbricos no invasivos de [BioBeat](#) para controlar la presión arterial, la saturación de oxígeno en la sangre y la frecuencia del pulso y así, limitar el contacto físico con los pacientes portadores. Adicionalmente, en respuesta a las necesidades operacionales, aplicaciones como [Ant Financial](#), una [plataforma de blockchain](#) que facilita y agiliza el procesamiento de reclamos, reduce la cantidad de interacción física entre pacientes y el personal del hospital en medio de una emergencia como esta. El Gobierno vasco por su parte, en alianza con Sherpa, desarrolló una [plataforma capaz de predecir](#) con una semana de antelación las necesidades de las unidades de cuidados intensivos en cada territorio a partir del análisis de datos, patrones y tendencias en el avance del virus. Adicionalmente, aplicaciones que ayuden a identificar medicamentos existentes para tratar el COVID-19 a partir del estudio de las [estructuras de proteínas relacionadas con el virus](#). Por ejemplo, el modelo [AlphaFold](#) analiza secuencias de aminoácidos, así como características extraídas de secuencias similares para predecir las estructuras de seis proteínas relacionadas con el COVID-19, y de esta forma informar el desarrollo de tratamientos contra el virus.

Una arista de la crisis de salud pública que no ha sido protagonista, pero es necesario resaltar, es el riesgo de salud mental. La ansiedad generada ya sea por la incertidumbre de no conocer cuándo pasará la crisis, o por la falta de seguridad laboral o la abrupta transición a trabajar desde casa, o por el prolongado distanciamiento social, es creciente y está generando presión en la respuesta del sistema de salud, ya altamente estresado por la pandemia. [Aplicaciones digitales y chatbots para temas salud mental](#) con diversos alcances y propósitos, tales como [TalkSpace](#), [BetterHelp](#), [Wysa](#) y [Woebot](#), han presentado un aumento sustancial en el volumen de usuarios quienes mencionan preocupaciones relacionadas al estrés y la ansiedad sufridos durante los últimos dos meses. Y aunque dichas aplicaciones ayudan a disminuir la carga sobre el sistema de salud, su alcance es limitado ya que están lejos de reemplazar la atención de salud mental ofrecida por un profesional.



Recuperar:

Con el fin de aprender sobre esta crisis y documentar todo el conocimiento e información que se genera en un contagio de magnitud global, son necesarias [herramientas que ayuden a hacer seguimiento](#) no solo al número actual de personas contagiadas, número de muertes y personas recuperadas, sino también a la ubicación de los casos y recursos disponibles para poder así, i) calcular el factor de crecimiento y la evolución del contagio, ii) observar el impacto de las medidas preventivas implementadas, y iii) identificar lecciones aprendidas y las necesidades en términos de infraestructura, recursos y datos para prepararse ante futuros brotes. Repositorios públicos como el de [Johns Hopkins CSSE](#) y plataformas como [Github](#) ayudan a compilar y procesar información de numerosas bases de datos de fuentes confiables, muchas de ellas provenientes de proyectos de colaboración académicos promovidos por la pandemia. Entre las aplicaciones de rastreo de personas contagiadas podemos incluir el uso de [pulseras rastreadoras de alta tecnología](#) o aplicaciones para teléfonos móviles que funcionan como [redes distribuidas de personas comunicándose vía bluetooth](#). El Ministerio de Salud de Israel lanzó [Shield](#), una aplicación rastreo que para asegurar a los usuarios que los datos recopilados solo se almacenan localmente, ha publicado el código de la aplicación en [GitHub](#) para que otros países también puedan utilizarlo. Estas aplicaciones tienen distintos niveles de privacidad y Europa está aprendiendo de estas experiencias para hacer lo mismo [protegiendo la privacidad de las personas](#).

Epílogo

La [OCDE, en su reciente informe](#) sobre políticas en salud frente al COVID-19, ha enfatizado el papel de las herramientas digitales, y afirma que la transformación digital les presenta a los países en todo el mundo nuevas opciones para detectar, prevenir, responder y recuperar en la pandemia. En este contexto, sin duda la IA es una de las tecnologías claves en el desarrollo de estas herramientas digitales.

A pesar que la IA puede tener varios usos como se presenta a lo largo del documento, su alcance y efecto en esta pandemia puede ser muy limitado ante un contagio de crecimiento acelerado. De hecho, la narrativa que la IA es una nueva solución contra las enfermedades es solo en parte cierta y corre el riesgo de volverse [contraproducente](#), ya que demasiada confianza en las capacidades de AI podría llevar a tomar decisiones mal informadas respecto al desarrollo, financiamiento y posterior despliegue de soluciones no comprobadas que puedan generar consecuencias no deseables en la sociedad.

La coyuntura actual exalta entonces la necesidad de operacionalizar procesos para probar y validar precisión y viabilidad clínica cada vez que surja una solución de IA, en particular en el contexto de la salud donde las consecuencias pueden generar daños irreversibles. Es ahí donde entra el debate actual sobre si la IA se debe considerar un “software como dispositivo médico”, en particular en la región de América Latina y el Caribe donde existen diversos retos y preguntas sin resolver relacionadas con la regulación e infraestructura necesarias para desplegar aplicaciones seguras y confiables⁹.

⁹ Este debate será profundizado en una próxima publicación de la División de Salud y Protección Social del BID, el cual será publicado [aquí](#).

En este sentido, consideraciones éticas en el uso la IA son fundamentales durante emergencias de salud pública como la desencadenada por el COVID-19. Es relevante resaltar las [recomendaciones éticas de la OMS](#) para realizar vigilancia en medio de la coyuntura actual donde enfatiza en la importancia de definir responsabilidades, garantizar la protección y los derechos adecuados, e identificar las mejores formas de comunicar y compartir datos de los sistemas de vigilancia en salud pública. Estos deben preocuparse tanto del respeto a las personas, como de la privacidad de sus datos, del impacto en el bienestar social y de la equidad de sus resultados, donde la discriminación es quizás el problema más importante.

Por último, es fundamental evaluar la calidad de los datos que están siendo usados por las diferentes aplicaciones de IA usadas para contener el COVID-19. Más allá de la calidad, publicar dichos datos es crucial para poder realizar modelos de predicción confiables y acertados. Por ejemplos, en términos de insumos médicos y capacidad hospitalaria es indispensable que los prestadores de salud compartan información verídica y oportuna sobre el número de camas disponibles, la disponibilidad de respiradores, el personal médico requerido, entre otros. Para aprovechar todo el potencial de la IA y, sobre todo, para que sus resultados y recomendaciones sean acertadas y relevantes, la calidad y la cantidad de los datos recolectados son críticos. En ausencia de buenos y suficientes datos, los resultados van a ser débiles, erróneos y, teniendo en cuenta que estamos tratando de información de salud, incluso pueden ser catastróficos.

Puedes revisar el siguiente artículo relacionado:

<https://www.iadb.org/>

Copyright © 2020 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

