THE CONVERSATION

Rigor académico, oficio periodístico

Los mosquitos ‘Aedes aegypti’ y ‘Aedes albopictus’ (foto) son los transmisores del virus del dengue. Choksawatdikorn/Shutterstock

Inteligencia artificial para prevenir y diagnosticar el dengue

Publicado: 12 agosto 2025 18:23 CEST

Daniel Sepúlveda Crespo

Investigador Miguel Servet, Instituto de Salud Carlos III

Helena Codina Márquez

Personal investigador predoctoral en virus emergentes, Instituto de Salud Carlos III

Isidoro Martínez González

Científico Titular de OPIs, Instituto de Salud Carlos III

Marta Quero Delgado

Personal investigador predoctoral en virus emergentes, Instituto de Salud Carlos III

DOI

https://doi.org/10.64628/AAO.9r5ajgwcw

https://theconversation.com/inteligencia-artificial-para-prevenir-y-diagnosticar-el-dengue-262017

El dengue se expande… y no solo en zonas tropicales. Se trata de una enfermedad viral transmitida por mosquitos del género *Aedes*, que afecta cada año a millones de personas. En los últimos años ha llegado a regiones donde antes era prácticamente desconocida, incluidas zonas de Europa y América. El aumento de temperaturas, la globalización y los movimientos de población están facilitando su expansión.

Esta realidad preocupa a las autoridades sanitarias: el dengue no solo genera una elevada carga asistencial, sino que también tiene un potencial epidémico importante. En 2024, varios países latinoamericanos y europeos experimentaron brotes sin precedentes. En este contexto, detectar el virus rápido, predecir brotes con antelación y actuar con eficacia se vuelve indispensable. Aquí es donde la inteligencia artificial (IA) puede marcar la diferencia.

Lejos de ser una tecnología lejana, la IA ya está transformando silenciosamente la biomedicina y la salud pública. Frente a virus emergentes como el dengue, su papel resulta especialmente prometedor.

Diagnóstico más rápido, brotes más previsibles

Uno de los grandes retos del dengue es su diagnóstico temprano. En sus primeras fases, los síntomas pueden confundirse con otras enfermedades comunes. Además, las pruebas convencionales para diagnosticar virus –como la PCR– requieren equipamiento especializado y personal entrenado, lo que limita su uso en zonas con menos recursos.

Aquí es donde entra la IA: algoritmos entrenados con grandes volúmenes de datos clínicos pueden detectar patrones sutiles en los síntomas o análisis rutinarios que podrían pasar desapercibidos. Así, algunos modelos permiten predecir con alta precisión si una persona desarrollará dengue grave, mediante datos clínicos básicos recogidos el primer día de atención médica, lo que ayuda a priorizar casos y evitar complicaciones.

A la hora del diagnóstico, la IA combinada con la nanotecnología (la tecnología de nanomateriales que trabaja a escala diminuta) permite desarrollar sensores portátiles capaces de detectar el virus en muestras de pacientes de forma rápida, accesible y sencilla. Esto resulta ideal en comunidades remotas con acceso limitado a pruebas de laboratorio o durante brotes, cuando el tiempo de respuesta es esencial.

Brotes predecibles

Pero no solo se trata de diagnosticar. La IA también permite anticipar dónde y cuándo ocurrirá el próximo brote. ¿Cómo? Los algoritmos que usan la IA combinan datos climáticos, demográficos, de movilidad humana y la presencia del mosquito transmisor para crear mapas de riesgo dinámicos. En lugares como Brasil o Colombia, estos modelos ya se usan para anticiparse y activar alertas o respuestas sanitarias sobre el terreno con días o semanas de antelación.

En resumen, la IA convierte datos dispersos en información clara y útil que permite hacer predicciones. Esa capacidad puede marcar la diferencia entre contener un brote o enfrentarse a una epidemia.

¿Y si combinamos la IA con salud pública?

El verdadero potencial de la IA está en cómo se integra dentro de un sistema de salud más amplio. No basta con tener algoritmos potentes: sus predicciones deben traducirse en decisiones reales, y eso requiere colaboración entre científicos de datos, sanitarios, epidemiólogos y responsables políticos.

Imaginemos este escenario: un modelo de IA detecta un aumento de casos febriles en una región concreta. Al mismo tiempo, otro sistema predice que las condiciones climáticas favorecerán la proliferación del mosquito que transmite el dengue. La plataforma lanza una alerta local y se activan campañas de información a la población, vigilancia del mosquito transmisor y refuerzo sanitario. Todo esto, en tiempo real y actualizado día a día.

Usos de la IA para detectar y contener el dengue.

La IA también puede contribuir a la educación sanitaria mediante aplicaciones móviles que permiten reportar síntomas, recibir recomendaciones o conocer el nivel de riesgo en una zona determinada. Esta "vigilancia participativa" es una forma efectiva de ampliar el alcance de los sistemas tradicionales.

Por supuesto, todavía existen desafíos: los modelos deben ser validados, transparentes y respetuosos con la privacidad. Aun así, los beneficios superan con creces las barreras, especialmente, si se desarrollan con un enfoque ético y centrado en el bien común.

La medicina del futuro (y del presente)

Muchas de estas soluciones ya se están implementando. Grupos de investigación en todo el mundo desarrollan tecnologías que combinan IA y nanotecnología para mejorar el diagnóstico de enfermedades víricas como el dengue. A medida que dichas herramientas evolucionen, también se adaptarán a otros virus emergentes como zika, chikungunya o futuras amenazas pandémicas.

El mensaje es claro: en un mundo cada vez más vulnerable a las enfermedades infecciosas, necesitamos aprovechar todas las herramientas disponibles. Y la IA, bien aplicada, puede ser una de las más poderosas.

El dengue ya no es una enfermedad lejana. Está más cerca de lo que creemos, y su control exige nuevas formas de pensar y actuar. La IA no sustituye a los profesionales de la salud, pero los potencia. Nos ayuda a ver antes, actuar antes… y salvar más vidas.