

## ¿VACUNARSE O NO VACUNARSE?: LA IA PODRÍA TENER LA RESPUESTA

Por:

Pedro César Santana Mancilla

Facultad de Telemática, Universidad de Colima

La vacunación es una de las estrategias más eficaces para proteger la salud de una comunidad. Sin embargo, contar con vacunas disponibles no siempre garantiza que todas las personas decidan vacunarse, como vimos en la pasada pandemia por COVID-19. Para comprender este fenómeno, es indispensable considerar los distintos factores que influyen en la aceptación de la vacuna, como la percepción del riesgo, la confianza en la información o la facilidad de acceso a los centros de vacunación.

La Universidad de Colima llevó a cabo una encuesta a su comunidad estudiantil, en la que participaron más de veinte mil estudiantes. Uno de sus objetivos fue identificar los factores que influyeron en la vacunación durante el confinamiento. Entre las variables analizadas destacaron si se les había ofrecido vacunarse, si efectivamente se vacunaron, el número de dosis recibidas, la edad, el género, el nivel educativo, la pertenencia a un grupo indígena, así como posibles factores de riesgo, hospitalizaciones y pérdidas familiares. Si bien estos datos brindan un panorama amplio, su verdadero valor surge cuando se aplican técnicas de Inteligencia Artificial, como el aprendizaje automático, para descubrir patrones, relaciones y tendencias que puedan orientar políticas de salud más efectivas.

El aprendizaje automático permite que una computadora "aprenda" a partir de grandes volúmenes de datos, similar a cómo las personas adquieren conocimiento a través de libros, tutoriales o incluso TikToks. En lugar de recibir instrucciones explícitas de un programador, la computadora identifica relaciones que no siempre son evidentes a simple vista. Por ejemplo, el análisis de datos facilita la segmentación de distintos perfiles de estudiantes según sus respuestas y permite detectar posibles relaciones entre la edad y la predisposición a vacunarse, o el impacto de la hospitalización de un familiar en la confianza en la vacunación.

Uno de los hallazgos más relevantes del estudio es el papel clave que tiene la disponibilidad de vacunas en la decisión de los estudiantes de vacunarse. Esto subraya la importancia de garantizar que las vacunas sean fácilmente accesibles para este grupo, lo que podría incrementar significativamente las tasas de vacunación.

También se observó que los estudiantes indígenas tienen menor probabilidad de vacunarse, posiblemente debido a barreras culturales, económicas y de acceso a la salud. Además, presentan mayores tasas de enfermedades preexistentes, lo que aumenta su riesgo ante el COVID-19. Es urgente diseñar estrategias de vacunación inclusivas y adaptadas a sus necesidades.

No se encontraron diferencias significativas entre géneros, lo que indica que las campañas pueden dirigirse a toda la comunidad estudiantil sin distinción. Sin embargo, sí se observó menor aceptación de la vacuna entre estudiantes de bachillerato, lo que sugiere la necesidad de estrategias específicas para este grupo. En cambio, en niveles superiores, el acceso a información confiable podría explicar una mayor cobertura.

Además, se descubrió que la hospitalización de familiares por COVID-19 influye en la decisión de vacunarse, lo que sugiere que las experiencias personales pueden motivar la inmunización.

Estos resultados permiten comprender mejor las barreras y facilitadores de la vacunación en estudiantes. Sin embargo, el uso de herramientas de Inteligencia Artificial permite ir más allá del análisis descriptivo y generar modelos predictivos que ayuden a anticipar y diseñar estrategias más efectivas ante contingencias sanitarias. Además, uno de los aspectos clave al aplicar aprendizaje automático en un contexto universitario es que los resultados pueden traducirse más rápidamente en acciones concretas para promover el cuidado de la salud.

De cara a futuras pandemias o brotes de enfermedades emergentes, el aprendizaje automático también puede desempeñar un rol clave al permitir simulaciones de distintos escenarios. Si se detecta que un patógeno comienza a circular, los resultados obtenidos con estos modelos predictivos pueden estimar qué tan dispuesta estaría la comunidad estudiantil a vacunarse y en qué subgrupos podría presentarse mayor resistencia. Así, las autoridades tendrían la oportunidad de concentrar esfuerzos de forma más precisa y rápida, optimizando recursos y tiempo.

Lo más importante es que las lecciones aprendidas sobre la aceptación de vacunas en el contexto de la pandemia pueden aplicarse a otras enfermedades infecciosas que representan una amenaza constante. Ejemplos de ello son la influenza estacional, el dengue o la meningitis, donde la vacunación es una pieza clave para la protección de la comunidad. Además, estas lecciones pueden ayudar a preparar el camino para enfermedades para las que actualmente no existen vacunas, como el hoy, desafortunadamente, famoso metapneumovirus humano. Más allá del contexto del COVID-19, el análisis de patrones de vacunación puede ser clave para enfrentar el resurgimiento epidemiológico de enfermedades que se consideraban controladas, como la tos ferina, cuyo aumento en diversas regiones subraya la importancia de mantener altas tasas de inmunización y estrategias de refuerzo efectivas.

Por otro lado, el uso de técnicas de aprendizaje automático requiere un cuidado estricto en la protección de datos. Para salvaguardar la confianza de la comunidad, es fundamental cumplir con las normas de confidencialidad, anonimizar la información sensible y evitar cualquier forma de discriminación hacia los grupos analizados.

¿Podemos dar una respuesta definitiva a la pregunta que da título a este texto? Solo en parte, pues vacunarse es, ante todo, una decisión personal. Sin embargo, podemos vislumbrar el gran potencial que ofrece la Inteligencia Artificial para mejorar la salud pública y apoyar a quienes toman decisiones en el diseño de políticas más específicas y efectivas, identificando patrones de manera más rápida y precisa que los métodos tradicionales. Así, se fortalece la capacidad de reacción ante emergencias sanitarias presentes y futuras, en beneficio tanto de la comunidad universitaria como de la sociedad en general.

Este artículo es parte del trabajo realizado en el proyecto “Study of the impact, behaviors, and attitudes of the student population of the University of Colima against COVID-19”, un subproyecto en el marco del proyecto “Social Science Meets Biology: Indigenous People and Severe Influenza Outcomes”, financiado por **The Norwegian Academy of Science and Letters**.