

**SEGUIMIENTO** ➤ El Centro de Ciencias de la Complejidad (C3), el Programa Universitario de Investigación en Salud (PUIS) y la Facultad de Medicina de la UNAM lanzaron una aplicación que permite dar seguimiento a la transmisión del virus SARS-CoV-2 en la población, con el apoyo del monitoreo ciudadano

# UNAM lanza app para seguir los pasos al coronavirus

[ Laura Vargas Parada ]

**E**l SARS-CoV-2 es un virus nuevo que no había circulado en la población humana anteriormente. De ahí que todos somos igual de vulnerables a ser infectados por este nuevo miembro de los coronavirus. Sin tratamiento ni vacunas disponibles por el momento, la mejor estrategia para contener su avance es a través de las medidas de distanciamiento social y el diagnóstico de los individuos infectados. Algunos países también apuestan por la vigilancia digital.

“En Asia, las epidemias no las combaten sólo los virólogos y epidemiólogos, sino, sobre todo, también los informáticos y los especialistas en macrodatos. Un cambio de paradigma. Los apologetas de la vigilancia digital proclamarían que el *big data* salva vidas humanas”, escribió para *El País* Byung-Chul Han, filósofo surcoreano. Y es que apostar por la tecnología y la inteligencia de datos parece estar dando resultados en Corea del Sur, Hong Kong y Singapur.

En México, el Centro de Ciencias de la Complejidad (C3), el Programa Universitario de Investigación en Salud (PUIS) y la Facultad de Medicina de la UNAM han unido esfuerzos, a partir de una visión interdisciplinaria, para lanzar una aplicación que permita dar seguimiento a la transmisión del virus SARS-CoV-2 en la población, con el apoyo del monitoreo ciudadano.

“La idea era hacer modelos epidemiológicos, pero cuando revisamos los datos disponibles nos dimos cuenta que faltaba mucha información”, explica a *Crónica* Ana Leonor Rivera, coordinadora académica del C3 y colaboradora del proyecto. Fue así que decidieron desarrollar una aplicación que les permita, con el apoyo ciudadano, conseguir los datos necesarios para “hacer modelos para seguir el desarrollo de la pandemia”.

Estos modelos, basados en agentes, serán específicos para las condiciones propias del país por lo que permitirán comprender mejor el comportamiento de la epidemia en distintas localidades y comunidades, dando a los académicos más elementos para la toma de decisiones sobre las posibles intervenciones y medidas de respuesta.

**CIENCIA CIUDADANA.** La app *CORONAVIRUS/UNAM* se basa en el concepto de ciencia ciudadana,



proyectos científicos que abren sus puertas al público para que ayuden a recopilar información esencial y a gran escala para la investigación. La ciencia ciudadana es posible gracias a los avances logrados en las últimas décadas en tecnología digital y telecomunicaciones (computadoras portátiles, celulares inteligentes, conexiones a internet de fácil acceso).

Uno de los primeros proyectos de este tipo fue el *eBird* que nació en 2002 como parte de la colaboración entre el Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell y la Sociedad Audubon en Estados Unidos. *eBird* permite a todos aquellos que disfrutan de la observación amateur de aves subir sus registros a una base de datos central que ahora contiene más de una centena de millones de registros, lo que ha permitido a los científicos comprender mejor cuál es la abundancia y distribución de diversas especies de aves a lo ancho y largo del mundo, lo que contribuye a su conocimiento y conservación.

**EN ESTA EPIDEMIA NECESITAMOS DE TOD@S.** Aunque, con los datos

disponibles, el COVID-19 —enfermedad que causa el SARS-CoV-2— parece no ser grave en la mayoría de los casos, 10% de los enfermos requerirá asistencia médica y 5% cuidados intensivos, pudiendo perder la vida.

Es importante notar que, a diferencia de lo que se había observado en Asia, donde la mayoría de los enfermos graves eran adultos de 60 años o más con algún padecimiento, la epidemia en Estados Unidos está mostrando un patrón diferente donde, de acuerdo con un reporte publicado por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de ese país, cerca del 40% de los pacientes que han requerido hospitalización tiene entre 20 y 54 años. Nadie debe desestimar la importancia de ayudar a disminuir la velocidad con la que la enfermedad se propaga.

Además de colaborar con el distanciamiento social, otra forma de apoyar a nuestros científicos es ayudar a detectar el movimiento del virus a través de informar periódicamente, mediante el llenado de un breve cuestionario, sobre nuestro estado de salud, desde no hay síntomas en este momento, hasta notificar si aparecen algunos de los sín-

tomas relacionados con el coronavirus. Se informa también de contactos cercanos y los códigos postales de casa y trabajo, lo que permite identificar rápidamente focos de infección en localidades específicas.

**CÓMO FUNCIONA.** Para elaborar los modelos epidemiológicos, Rivera, doctora en Física y especialista en sistemas complejos, relata que es necesario primero establecer una red que permita identificar cómo diversos elementos interactúan entre sí; ver quiénes son casos posibles y todos los contactos que han tenido, primero en su círculo cercano para luego ampliarlo y determinar con quiénes ha estado en contacto durante el día. Si viajaron en Metro, dada la hora, es posible estimar con cuántas personas estuvieron en contacto, etc.

“Con estos datos alimentamos un modelo donde pequeños agentes se van moviendo en diferentes caminos al azar y pueden interactuar con otros entes”, explica Rivera. Algunos de esos agentes simulan ser enfermos y cuando interactúan con otros agentes se estima que pueden transmitir la enferme-

dad con la tasa de transmisión que se ha visto hasta ahora. Tener acceso a datos reales permite generar “un modelo de interacciones específico para México, lo que permite evaluar cómo afectan las interacciones locales la propagación de la epidemia y cómo afecta la dinámica si cerramos caminos, colonias o ciudades”.

Ricardo Escamilla, doctor en epidemiología de la Facultad de Medicina y colaborador del proyecto explica: “Parte de lo que queremos es ver qué signos o síntomas se presentan en la población para saber si son casos probables de COVID-19. La aplicación va a ir renovándose y agregaremos otros materiales, como un cuestionario, para ver los contactos que tiene normalmente una persona por grupos de edad y en distintos días, ya que uno tiene una dinámica distinta entre semana que en fin de semana”.

Para que el modelo funcione es importante que participen las personas sin síntomas. “Esa es la información que nos falta, poder modelar a las personas que no tienen síntomas, que pueden ser sanos o asintomáticos, y cómo están teniendo contacto con los enfermos. Sin ellos el modelo estaría incompleto”, sentencia Rivera.

Escamilla agrega: “Mucha gente puede preguntarse si ahorita no está circulando el virus en la comunidad qué caso tiene estar resolviendo la encuesta de la app. Pues precisamente, saber que ahorita la gente está sana o que la gente no está teniendo síntomas es importante para nosotros”.

Para el epidemiólogo, en el caso de la salud pública este tipo de estrategia es muy importante porque da información en tiempo real. “Tienen una altísima sensibilidad aunque con muchos falsos positivos. Pero al menos pones el foco en tiempo, lugar y persona para tomar las decisiones necesarias para evaluar las intervenciones”. Además, esta vigilancia, conocida como vigilancia redundante, basada en los reportes ciudadanos, permite tomar decisiones más rápidas ya que “otros procedimientos, como el diagnóstico, pueden tomar mucho tiempo”.

Los investigadores coinciden en que, para que funcionen los modelos, se requieren miles de participantes. Por esto es importante la participación ciudadana. Con la ayuda de *tod@s* contaremos con más herramientas para enfrentar al virus.

## LIGAS:

*El País:* <https://elpais.com/ideas/2020-03-21/la-emergencia-viral-y-el-mundo-de-manana-byung-chul-han-el-filosofo-surcoreano-que-piensa-desde-berlin.html>

*CORONAVIRUS/UNAM:* <https://coronavirusapoyamexico.c3.unam.mx>

*eBird:* <https://ebird.org/home>

*Reporte:* [https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6912e2.htm?s\\_cid=mm6912e2\\_w](https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6912e2.htm?s_cid=mm6912e2_w)

*Colaborar:* <https://www.c3.unam.mx/articulos/articulo003.html>

*Modelo:* <https://www.washingtonpost.com/graphics/2020/world/corona-simulator/>