Agencia SINC, 11 de Marzo de 2020
SALUD - Epidemiología
SINC

**Para comprender y contener el brote sin precedentes del SARS-CoV-2 se necesitan modelos de predicción de datos que requerirán la colaboración entre epidemiólogos y matemáticos. Además, los datos deberían intercambiarse de manera libre entre científicos y sanitarios en todo el mundo, según argumenta un grupo de expertos.**

La crisis sanitaria global ocasionada por el nuevo **coronavirus del SARS-CoV-2**, surgido en la ciudad china de Wuhan a finales de 2019, supera los 118.000 afectados y más de 4.300 muertos en el mundo. En España el número de casos positivos es de más de 2.000 y se han contabilizado 47 muertes.

En un editorial que publica hoy ***Science Translational Medicine*** cuatro expertos en epidemiología y matemáticas de varias instituciones estadounidenses piden la creación de un **banco mundial de datos**
que puedan ser compartidos por médicos, científicos y organizaciones sanitarias para avanzar en la lucha contra el virus.

Además, abogan por el uso de modelos de predicción basados en datos que no se centren solo en el número y la distribución geográfica de los casos confirmados y que incluyan cuestiones complejas como variaciones en el patógeno, variables sociales y las distintas intervenciones para frenar la expansión del virus.

Para comprender los desafíos sin precedentes que plantea el SARS-CoV-2 se necesitan modelos que no se basen solo en los casos confirmados y su propagación geoespacial, reiteran. “En cambio, habría que incluir variables como la **interacción patógeno-huésped** –es decir, cuánto dura la excreción del virus–, el número de
**partículas infecciosas liberadas**
, la duración de la estabilidad viral, la heterogeneidad de la diseminación y la existencia de

**supercontagiadores**
”.

También habría que considerar los **cambios en el genoma viral** y variables relacionadas con la **organización social**, que incluiría la concentración de personas por zona, los desplazamientos al trabajo, las interacciones de contacto, la urbanización y la movilidad, entre muchas otras.

En el ámbito de las intervenciones –añaden–habría que tener en cuenta los **impactos de las cuarentenas** , la **hi giene de manos**
, el uso de
**mascarillas**
, las medidas de
**educación pública**
para protección personal, las
**terapias**
(antivirales y anticuerpos) y las futuras
**vacunas**
.

En su opinión, los modelos matemáticos básicos de los brotes epidemiológicos existentes se utilizan para estimar el **número de reproducción** (Ro), pero no pueden determinar las variables basadas en los patógenos. Estas estimaciones “requerirán observaciones clínicas y encuestas de epidemiología minuciosas”.

## Datos de teléfonos móviles

Los investigadores explican que las variables basadas en la sociedad pueden extraerse de los datos demográficos, de transporte y de telecomunicaciones existentes. Las autoridades sanitarias de China ya han empezado a utilizar las **ubicaciones** temporales de los teléfonos móviles en regiones para proporcionar algunos de los datos necesarios, apuntan.

“Sin embargo, debido a cuestiones de **privacidad y seguridad**, los organismos encargados de la recopilación de datos en otros países pueden no estar dispuestos a compartir esos datos, incluso durante **desastre s o emergencias**

de salud pública", subrayan.

También señalan que recientes artículos han dado a conocer varios modelos matemáticos que ofrecen un **pronóstico en tiempo real** de los casos de COVID-19. Pero insisten en que se necesitan modelos más exhaustivos que incluyan variables complejas basadas en patógenos y en sociedad, aunque admiten que su desarrollo puede requerir un tiempo y un esfuerzo considerables –de meses o incluso años–.

No obstante, creen que se podrían utilizar los modelos matemáticos existentes desarrollados para anteriores pandemias de gripe o brotes de SARS y MERS, incluidos los desarrollados por el Instituto Nacional de Ciencias Médicas Generales de EE UU. Estos modelos –dicen– tienen en cuenta las variaciones del patógeno, la sociedad y las variables basadas en la intervención.

"Obviamente, su precisión para predecir la propagación de COVID-19 dependerá de la calidad del modelo de transmisión y los datos subyacentes", aclaran.

## Información libre centralizada

Además, los autores del artículo creen que la información sobre estas variables debería compartirse libremente entre las comunidades científicas e instituciones como Cruz Roja, otras organizaciones no gubernamentales y los encargados de la respuesta ante emergencias.

En su opinión, "el establecimiento de un **banco de datos** que organice la información según los módulos de patógeno-huésped, de mezcla de la sociedad y de impacto de la intervención puede ofrecer los medios más eficaces para compartir esa información tan dispar".

Ese recurso –recalcan– "conectaría todas las redes de bancos de datos existentes. Además, ese banco de '**intercambio centralizado**' podría introducir instrumentos automatizados que permitan encontrar, reunir y evaluar datos para su posterior conservación y vinculación.

Muchos grupos de investigadores en modelos matemáticos están trabajando de forma independiente en **Estados Unidos**, **China** y **Europa** para predecir la propagación de las

infecciones por el nuevo coronavirus. “Creemos que la
**coordinación**
de objetivos entre estos grupos es esencial y debe ser apoyada por las agencias gubernamentales”, concluyen los autores.