

Opinión

E
Editorial

Preparación para el coronavirus

La población tendrá que atender de modo estricto las medidas de prevención que vayan emanando desde la autoridad.

Es ya prácticamente un hecho que el coronavirus (COVID-19) pasará en los próximos días en Chile a la denominada Fase 3, esto es, infecciones producidas dentro del territorio nacional, que es lo que se supone con una enfermedad que ha demostrado tener una tasa y velocidad tan alta de contagio. Las informaciones de las últimas horas ya están dando cuenta de contagios "comunitarios" y establecimientos de cuarentena en colegios de la Región Metropolitana, un panorama que muy probablemente se comenzará a replicar dentro de poco el resto del país, en particular en aquellas ciudades de mayor número de población.

na, primero, y ahora en Europa, el COVID-19

C
Columna



Felipe Almuna Salgado, Instituto de Especialidades Pedagógicas de la Universidad Austral de Chile, Sede Puerto Montt

La matemática en el COVID-19

El brote actual de COVID-19 fue declarado por la Organización Mundial de la Salud emergencia internacional de salud pública el 30 de enero. En este contexto, la matemática es una herramienta que ayuda a comprender mejor un brote epidemiológico para que las autoridades de salud tomen decisiones informadas. Ronald Ross -que dedicó su vida científica a comprender cómo los mosquitos transmiten la malaria- demostró matemáticamente que la malaria podía estabilizarse reduciendo las poblaciones de

"La propagación de una enfermedad infecciosa se puede controlar"

mosquitos sin tener que eliminar todos los insectos. En la década de 1970, el matemático alemán Klaus Dietz introdujo un índice conocido como el número de reproducción básico (o simplemente R_0), que representa el número promedio de personas que un individuo infeccioso infectará en una población específica (transmisibilidad del virus). Si R_0 es mayor a uno, la infección es susceptible de propagarse en la población. Un estudio publicado el 22 de febrero utilizó datos del crucero Diamond Princess (puesto en cuarentena en Japón) para calcular el número reproductivo de COVID-19 entre los pasajeros. Entre los 355 pasajeros que contrajeron el virus, los investigadores calcularon un número de reproducción básico de 2.28. De ahí se explica la decisión de la cua-

rentena impuesta al crucero.

Históricamente, una de las enfermedades más infecciosa conocida es el sarampión, con un número de reproducción básico de hasta 18 (un infectado podría transmitir la enfermedad a una media de 18 personas antes de curarse), razón por la cual se requieren tasas de vacunación superiores al 95 por ciento para lograr la inmunidad suficiente para detener la propagación del sarampión. La estimación de R_0 para una población particular es útil para comprender la transmisión en la población de estudio. Esto quedó demostrado en el brote de encefalopatía espongiforme bovina -mal de las vacas locas- que tuvo lugar en Reino Unido entre 1980 y 1996. En sus inicios, el R_0 calculado fue de 12. Sin embargo, la intervención de las autoridades de salud británicas redujo la cifra hasta un R_0 de 0,15.

Este particular resultado tiene implicaciones importantes en salud pública, ya que muestra que la propagación de una enfermedad infecciosa se puede controlar. Desde el punto de vista matemático, actualmente las y los científicos que usan la matemática y las computadoras para simular el curso de las epidemias están tomando el nuevo coronavirus para tratar de predecir cómo podría evolucionar este brote global y cuál es la mejor manera de abordarlo. Con modelos matemáticos, se pueden simular docenas de alternativas para predecir dónde podría ir el brote, qué tan rápido podría expandirse y qué nuevas medidas de control podrían tomarse.

H