

## **La conducta de la población frente al riesgo: un parámetro complejo de modelar en el comportamiento de epidemias.**

En salud pública, al igual que en otras áreas, la incertidumbre que generan las epidemias son la gran preocupación, especialmente para decisores de política. La matemática ofrece desde hace tiempo oportunidades para predecir comportamientos de futuro a partir de observaciones de la realidad. Así, el diseño de modelos predictivos ha sido un campo de gran desarrollo con amplios usos en ciencias y para aplicación en la toma de decisiones.

A propósito de la pandemia de COVID-19, la modelación de los contagios es una de las herramientas importantes en la contención de la misma (1). Entre los modelos más utilizados, junto a sus variantes más elaboradas, tenemos al modelo compartimental epidemiológico clásico SIRD (Susceptible, Infectado, Recuperado y Defunción), y si bien el uso de parámetros bien calibrados nos permite aproximarnos a la posibilidad de simular, con algo de precisión, escenarios de contagios, poco o nada dice el modelo de cómo las personas toman decisiones en el contexto de una pandemia. Es decir, el modelo asume que las personas son agentes pasivos. Lo anterior

es de importancia, dado que los contagios son producto de la interacción de personas y, por ende, la valoración que estas realicen sobre la necesidad o el compromiso de uso de medidas de autocuidado determina la efectividad de dichas medidas para superar la crisis sanitaria. Este escrito tiene la intención de hacer una reflexión al respecto desde la óptica económica.

En el contexto de una pandemia de origen infeccioso, como la actual, las actividades de autocuidado tales como el uso de mascarillas, lavado de manos, el distanciamiento social y evitar el contacto con personas enfermas, incluyendo familiares, entre otras, son revelación de la disponibilidad a renunciar a cosas deseables por parte de las personas para evitar el contagio. En otros términos, las personas realizan una comparación de pérdidas de bienestar entre evitar esas actividades comparado con la pérdida de bienestar asociada a la enfermedad o la posibilidad de perder la vida misma, si el caso es más severo. Sin embargo, no todas las personas valoran el riesgo de la misma forma, la cual tiene un adicional, las comparaciones que se realizan presentan incertidumbre. De acuerdo con las teorías del bienestar bajo situaciones de incertidumbre, presentadas por el matemático Von Neumann, existen individuos aversos al riesgo y otros amantes al

mismo. La diferencia fundamental es que, mientras los primeros buscan el mayor bienestar posible con la menor incertidumbre, los segundos se enfocan en el bienestar. Se ha observado que en general, preferimos lo seguro a lo medianamente cierto, a pesar que lo último sea más atractivo, siendo variable por sexo y edad, por ejemplo (2).

Aunque es esperado que, ante la posibilidad de contagio, la racionalidad nos lleve a asumir la actividad con menos pérdida de bienestar, como por ejemplo una cuarentena preventiva, las personas con baja aversión al riesgo, pueden considerar el riesgo de contagio no lo suficientemente alto como para privarse de actividades que le generan mayor satisfacción. De esta forma, su bajo compromiso con las medidas de autocuidado genera efectos en los demás (externalidades), ya que pueden propagar el virus, y esto impone costos no deseados relacionados con el padecimiento de la enfermedad.

Por otra parte, la probabilidad de contagio en una pandemia es cambiante en el tiempo, siendo así que en el pico más alto, existe un alto número de pacientes activos con la enfermedad. Esta información debería alterar la percepción de las personas y demandar más o menos actividades de autocuidado. En ese sentido, en un momento de bajos contagios, probablemente, a las personas les cuesta más

la pérdida de bienestar asociadas a evitar contagiarse. Este comportamiento eventualmente incrementará los casos, generando un nuevo ciclo de propagación de la enfermedad. Así, la enfermedad se vuelve prevalente en la población creando una percepción de riesgo al contagio, haciendo que sea menos costoso recurrir a las actividades de autocuidado para evitar el contagio. Es evidente que, estaríamos ante un ciclo de propagación y reducción de los contagios, producto de cómo las personas perciben el riesgo y con ello el incremento o no de las medidas de prevención. En este punto, a este comportamiento se le puede llamar elasticidad por demanda de autocuidado (3) que está en función del riesgo de contagio. Esta elasticidad, debería ser variable entre las personas, encontrando quienes responden al cambio del riesgo de contagio o personas insensibles al mismo, donde el riesgo no las motiva a cambios en el autocuidado.

Es esperado que una alta severidad o la letalidad de la enfermedad influya en la sensibilidad de la demanda del autocuidado ante cambios en el riesgo de contagio. En este escenario, se esperaría que haya cortos periodos de propagación de la enfermedad, pero a su vez, es posible que existan rebotes de dado que no todos los individuos son



igualmente sensibles, gracias a su percepción de riesgo. Es notable que, una enfermedad menos severa puede modular la sensibilidad por demanda de autocuidado. Por lo tanto, en enfermedades como la gripe común comparada con otras como el VIH se esperaría que las personas sean más precavidas con no adquirir la enfermedad en el segundo caso. Por otra parte, si se cuenta con más personas poco sensibles al riesgo implicaría una mayor propagación de la enfermedad con ciclos más largos entre los rebotes. En el mundo real, existe obviamente una combinación de ambos. En ese escenario, es posible que la proporción de sociedades con algún nivel de insensibilidad al riesgo, sean propagadores de contagios, haciendo que las medidas de autocuidado sean ineficaces en la contención de la epidemia.

En el gráfico al final, se muestran comportamientos de algunos países en su evolución de contagios por la COVID-19, donde algunos de ellos habían pasado el pico de contagios como el caso de España y Australia. Se aprecia el efecto cíclico en la dinámica de los contagios. La mayoría de países después de alcanzar su pico de contagios, posterior del descenso del número de casos diarios por millón de habitantes y aplanamiento de la prevalencia acumulada, reportan rebotes de casos posteriores. De

acuerdo con lo argumentado, es probable que la demanda del autocuidado ante cambios en el riesgo de contagio haya disminuido en algún momento donde se reportaban consecutivamente bajas tasas de contagios diarios. De esta forma, el bajo compromiso de autoprotección de algunos grupos poblacionales, adicional a los cambios en la demanda por autocuidado en la poblacional general podrían explicar, en alguna medida, los rebotes en los contagios.

Es importante señalar a la vacunación como una medida de autocuidado que detendría la propagación. Y en este contexto es esperado que las personas sensibles al riesgo sean las que más cuenten con esta medida, conformando así la inmunidad del rebaño. Esta inmunidad adquirida en la población evitaría que las personas menos sensibles al riesgo, que a su vez serían reservorios de la enfermedad, creen nuevos rebotes e incrementos acelerados de los casos.

En síntesis, es clave entender el mecanismo racional de cómo las personas están dispuestas a demandar autoprotección como insumo fundamental en el diseño de una política pública en tiempos de una emergencia sanitaria. Si bien el tomador de decisión o planificador social determina las intervenciones más eficaces en la contención



de una enfermedad, es importante considerar las personas como agentes no pasivos en el proceso. Si se entiende como las personas adoptan medidas de autocuidado las medidas pueden mejorar los resultados en la contención de la propagación.



**Autor: Fernando Salcedo Mejia Eco. MSc.**

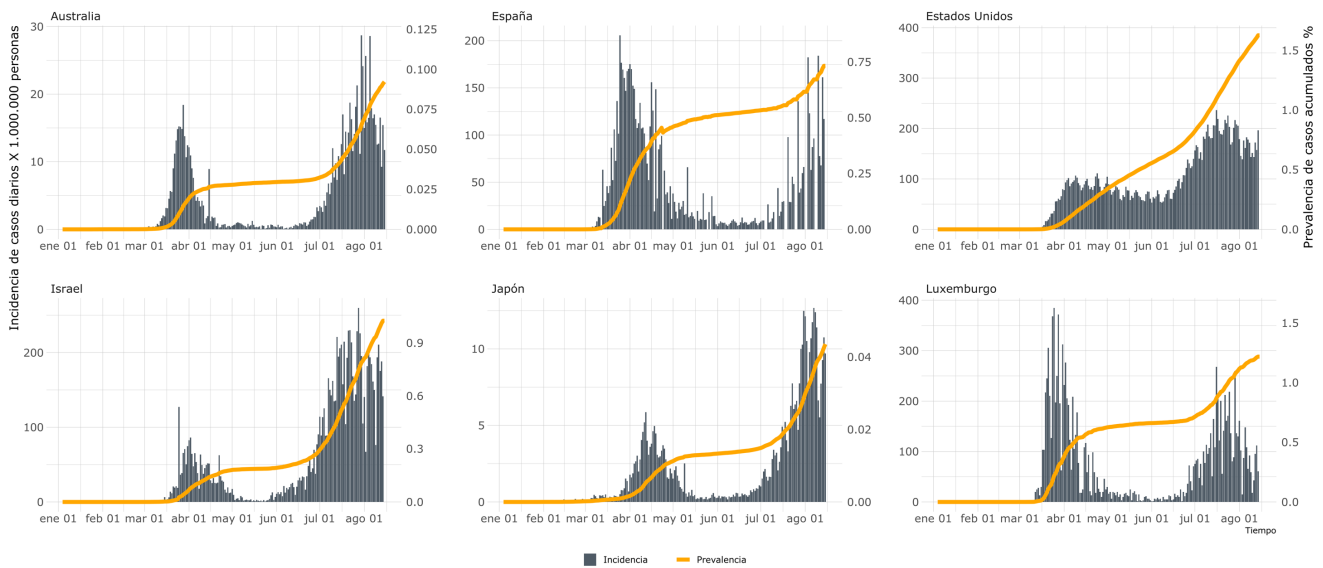
[fsalcedo@alzakfoundation.org](mailto:fsalcedo@alzakfoundation.org)

**Referencias**

1. van Kerkhove MD, Ferguson NM. Epidemic and intervention modelling – a scientific rationale for policy decisions? Lessons from the 2009 influenza pandemic. *Bull World Health Organ.* 2012;90(4):306–10.
2. Eckel CC, Grossman PJ. Men, Women and Risk Aversion: Experimental Evidence. Vol. 1, *Handbook of Experimental Economics Results.* Elsevier; 2008. p. 1061–73.
3. Bhattacharya S, Middleton L, Tsourapas A, Lee A, Champaneria R, Daniels J, et al. *Health Economics.* The Palgrave Macmillan; 2014.

**Incidencia y prevalencia de casos confirmados por COVID-19**

Países seleccionados  
Fecha de corte 15 de agosto del 2020



Nota : Cálculos propios  
Fuente: Guidotti, E., Ardia, D., (2020), COVID-19 Data Hub, Journal of Open Source Software 5(51):2376