

¿Qué Podemos Aprender sobre los Índices de Infección COVID-19 y los Índices de Fatalidad de la Infección sin Pruebas Aleatorias?

De: NBER, Bulletin on Health, 2020, No. 2

Traducción: Enrique A. Bour

Uno de los retos estadísticos de la pandemia de COVID-19 ha sido determinar qué proporción de la población se ha infectado con ella. Aunque sabemos cuántas personas han recibido un resultado positivo en las pruebas, en su mayoría no han sido probadas y las pruebas no tienen perfecta exactitud.

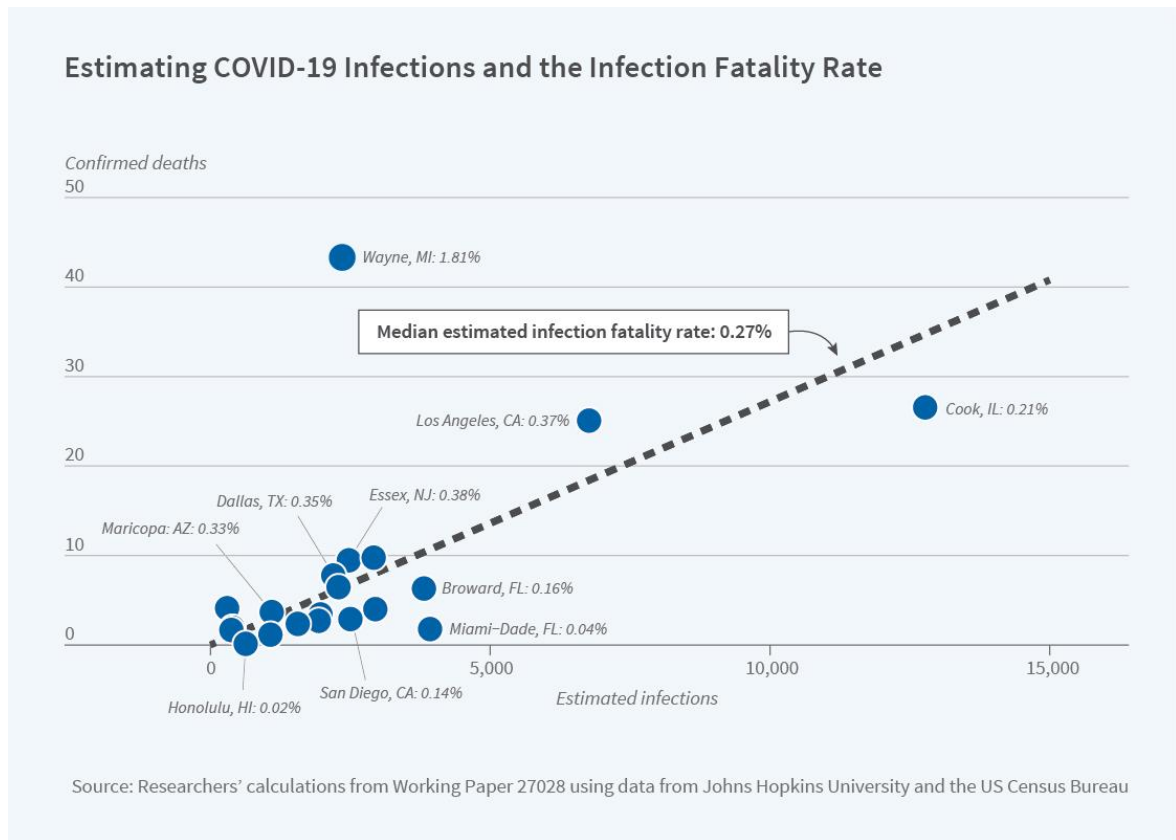
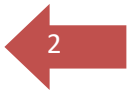
La falta de información sobre el número de infecciones complica nuestra comprensión del virus. La tasa de mortalidad de la infección, un indicador importante del riesgo de salud asociado a una infección por COVID-19, es la proporción de la población infectada que ha muerto. No se puede calcular sin un recuento exacto de las infecciones. Dos documentos de trabajo recientes han introducido métodos para utilizar la información disponible actualmente para comprender mejor las tasas de infección.

En **Estimating the COVID-19 Infection Rate: Anatomy of an Inference Problem** (NBER Working Paper 27023), publicado posteriormente en el *Journal of Econometrics*, Charles F. Manski y Francesca Molinari generan límites superiores e inferiores en las tasas de infección de COVID-19 bajo supuestos mínimos. Aplican su metodología a los datos disponibles de Illinois, Nueva York e Italia.

Sus límites se basan en dos datos clave: el porcentaje de personas que se han sometido a pruebas y el porcentaje de resultados positivos entre los que se han sometido a pruebas. Aumentan esta información con unos pocos supuestos necesarios. Asumen que la tasa de infección entre los que se han hecho la prueba es mayor que la tasa entre los que no se han hecho la prueba, un supuesto plausible dado que las pruebas se han concentrado en individuos que presentan síntomas, y hacen supuestos sobre el grado de exactitud de las pruebas.

Los límites resultantes de la tasa de infección por COVID-19 son bastante amplios, con tasas de infección plausibles en Nueva York, a partir del 6 de abril de 2020, que van desde el 0,8 por ciento de la población hasta el 64,5 por ciento. Los límites para Illinois e Italia son más estrechos, pero abarcan tasas tan altas como 51,7 por ciento y 51,0 por ciento, respectivamente. Los investigadores destacan que los amplios límites de las tasas de infección son atribuibles principalmente a la pequeña proporción de población que se había sometido a pruebas en ese momento, que va desde el

0,5 por ciento de la población en Italia hasta el 1,7 por ciento de la población en Nueva York.



Estos resultados sugieren que, en ausencia de supuestos sólidos, los límites en torno a la tasa de infección son necesariamente amplios. Sin embargo, incluso estos amplios límites contienen información útil. Por ejemplo, el 12,5 por ciento de los casos confirmados resultaron en muerte hasta el 6 de abril en Italia. Sin embargo, los límites de los investigadores en cuanto a tasas de infección en la misma fecha implican una menor tasa de mortalidad por infección, que oscila entre el 0,1 y el 8,6 por ciento de los individuos infectados.

En un segundo documento, **Estimating the Fraction of Unreported Infections in Epidemics with a Known Epicenter: An Application to COVID-19** (NBER Working Paper 27028), los investigadores Ali Hortaçsu, Jiarui Liu y Timothy Schweg desarrollan un enfoque para estimar el número de infecciones no reportadas basándose en los patrones de viaje. Sostienen que las infecciones iniciales en la mayoría de los lugares surgieron de viajeros que llegaron desde los epicentros del virus, y asumen que la proporción de viajeros de los epicentros que se infectaron fue la misma entre viajeros de todos los destinos. Por consiguiente, las infecciones iniciales en cualquier destino son proporcionales al número de viajeros que llegan de los epicentros.

Su enfoque se basa en datos (aunque no los requiere) sobre las tasas de infección derivadas de pruebas universales o aleatorias en uno de los destinos. En su aplicación de la metodología, los investigadores aprovechan datos de pruebas aleatorias realizadas en Islandia. Suponen que las tasas de transmisión de enfermedades de los viajeros infectados son las mismas en Islandia que en los demás destinos analizados: 20 condados de los Estados Unidos.

Los principales resultados sugieren que, al 13 de marzo, sólo 4 por ciento de las infecciones en Estados Unidos fueron confirmadas por pruebas positivas. Esto implica que por cada infección confirmada, había 22 no confirmadas.

Esta información puede utilizarse para inferir una tasa de mortalidad por infección. La mediana de la tasa de mortalidad por infección implícita, en los 20 condados, es de 0,27 por ciento, reflejada en la línea discontinua de la figura. Como se ve en la figura, la tasa de mortalidad por infección estimada varía geográficamente, desde el 0,02 por ciento en el condado de Honolulu, Hawái, hasta el 1,81 por ciento en el condado de Wayne, Michigan. Sin embargo, en todos los lugares, las tasas de mortalidad por infección implícitas son sustancialmente inferiores a las tasas de mortalidad entre casos confirmados.

Esta metodología requiere supuestos más sólidos y más datos que los de Manski y Molinari. Hortaçsu, Liu y Schweg dejan claro que sus resultados "dependen de supuestos sólidos y datos precisos sobre patrones de viaje, y que cualquier resultado es muy sensible a estos supuestos".

Ambos grupos de investigadores enfatizan que sus métodos no son un sustituto de pruebas universales o aleatorias. Sin embargo, a falta de tales pruebas, estos documentos de trabajo demuestran lo que se puede aprender sobre tasas de infección y de mortalidad por infección a partir de información más fácilmente disponible.