

**Ricardo Baeza-Yates**

Director de Ciencia de Datos  
Northeastern University, Silicon Valley.  
Instituto Milenio de Fundamentos de los Datos.  
Universidad de Chile.

**EDITORIAL****CINCO MESES DE PANDEMIA**

Desde finales de febrero de 2020 Chile ha vivido un acontecimiento único en los últimos 99 años. Una pandemia que ha causado más fallecidos que el terremoto de 1939 en Chillán, donde oficialmente murieron casi 6 mil personas<sup>1</sup> (Astroza, Moya, Sanhueza, 2002) o que la pandemia de *influenza asiática* entre los años 1957 y 1959, que causó más de 8 mil muertes (Chowell, Simonsen, Fuentes, Flores, Miller y Viboud, 2017). En ambos casos la prensa ha informado números mayores, del orden de 30 mil para el terremoto y de 27 mil para la influenza. El siguiente desastre en orden de magnitud es la famosa mal llamada *gripe española*, desde 1918 a 1920, donde se estima que fallecieron al menos 40 mil personas (López y Beltrán, 2013).

A la fecha de esta editorial, fines de julio, ya llevamos más de 13 mil personas fallecidas y al menos 2 millones de personas se han contagiado (Baeza-Yates, 2020), más del 10% de la población de Chile. ¿Cómo ha podido pasar esto en pleno siglo XXI? Aquí intentamos dar antecedentes para explicar este hecho.

---

1. Este número puede estar subestimado por la gran cantidad de personas que fueron enterradas sin identificación para evitar su descomposición (Astroza, Moya, Sanhueza, 2002).

## UN CORONA VIRUS ESPECIAL

A finales de 2019 apareció un nuevo corona virus en China, el séptimo que infecta a seres humanos, presuntamente originario del murciélago o el pangolín, ya sea por selección natural primero en animales o en seres humanos (Andersen, Rambaut, Lipkin, Holmes y Garry, 2020). Pero como su nivel de contagio es alto, a diferencia de sus antecesores, el SARS-CoV-2 se esparció por todo el planeta en pocas semanas, ya que el contagio sigue el esperado patrón exponencial. Además, la tasa de letalidad del Covid-19, la enfermedad que produce el virus, es mayor que la de la gripe, estimada entre 0,6% y 1% (Mallapaty, 2020).

Pero este virus tiene otras características especiales (Bleicher y Conrad, 2020). Primero, el tiempo de incubación del virus toma en promedio entre 5 y 6 días, así que los infectados contagian sin saberlo un tiempo más largo de lo normal. Peor aún, en un tercio o más de los casos, una persona contagiada no tendrá síntomas. Y este inusual porcentaje de casos asintomáticos es una de las razones del éxito del virus. El escenario actual, que maneja el centro de control de enfermedades de Estados Unidos (CDC), es una letalidad del 0,65% con un 40% de asintomáticos y con un porcentaje de contagio respecto de una persona con síntomas de 50% en el periodo de incubación y de 75% para asintomáticos (CDC, 2020). Este escenario supone que cada persona contagia a otras 2,5 personas en las 2 a 3 semanas que está enfermo. Esto significa que, si no hacemos nada, 1 persona en 15 días generará 930 mil contagios, de los cuales 6.050 fallecerán.

Debido al crecimiento exponencial del contagio, si no se toman medidas, rápidamente se pierde la capacidad de trazar la epidemia y seguir todos los posibles contagios. Por ejemplo, si ya ha habido 670 mil fallecidos, usando la tasa de letalidad de

la infección de 0,65%, esto significa que ha habido más de 100 millones de contagiados. Esto implica que el factor de desconocimiento es alrededor de 6. Es decir, hay 5 veces más casos que no conocemos. En Chile este factor es similar.

Otro factor importante es la inmunidad. Los estudios de inmunidad muestran resultados mixtos y aunque la inmunidad parece perderse en muchas personas después de unas semanas (Pollán, M. et al., 2020), al parecer factores previos, como haber tenido otros corona virus, pueden proveer inmunidad (Braun, J. et al., 2020), lo que podría explicar el gran porcentaje de casos asintomáticos y de síntomas leves. Sin embargo, estamos lejos de la inmunidad de grupo y la vacuna aún tardará varios meses.

## UNA ESTRATEGIA POCO EFECTIVA

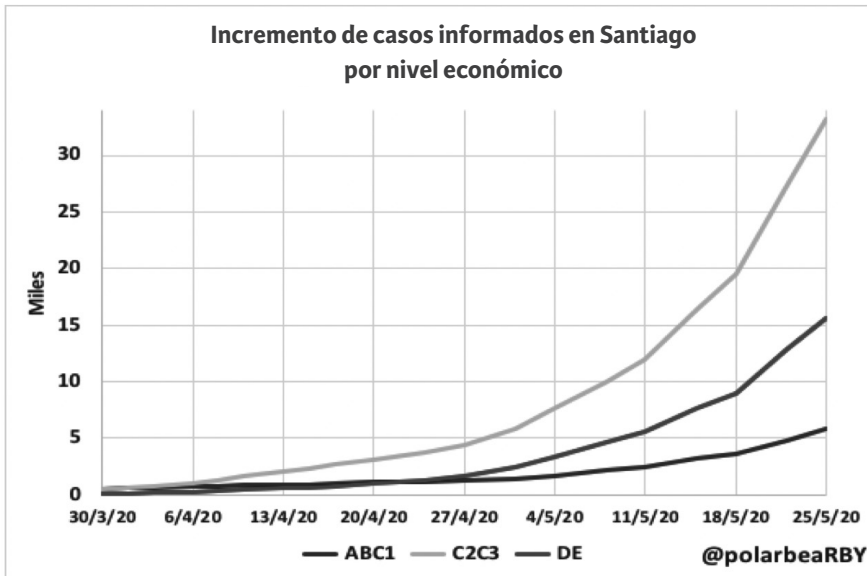
Aunque Chile podía aprender de la experiencia de otros países, adonde la pandemia llegó antes, no siguió los ejemplos de los países exitosos, la mayoría en Asia u Oceanía, tales como Corea del Sur, Taiwán o Nueva Zelanda. Allí el objetivo principal fue cortar la cadena de contagio, trazando los contactos de personas contagiadas, aplicando un test para conocer su estado y aislando a los casos positivos (TTA). En cambio, se privilegió aumentar la capacidad médica y el número de ventiladores, que es importante, pero que no corta la cadena de contagio y realmente no aplana la curva de contagio, solo permite que esta pueda ser más alta.

Durante abril de 2019 el virus que llegó a Santiago de la mano de viajes de negocio o de vuelta de vacaciones, y pasó desde los estratos sociales acomodados a los sectores más vulnerables, donde hizo

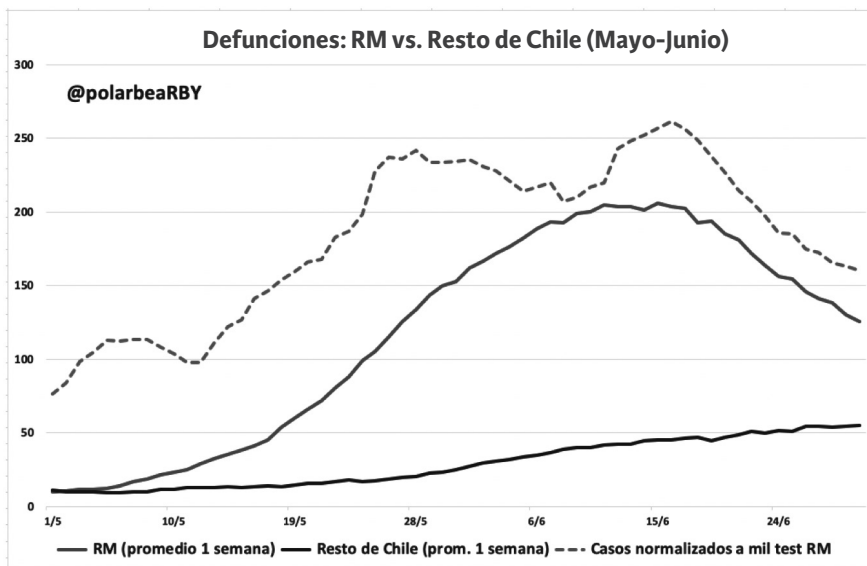
estragos. En aquel mes comenzaron las famosas *cuarentenas dinámicas* por comunas, pero en una ciudad con tanta movilidad no fueron tampoco efectivas. Ya a mediados de mes esto se podía ver en los datos (ver Gráfico 1), pero solo a principios de mayo se declaró la cuarentena total. Como Santiago es tan segmentado económicamente, la cuarentena nunca fue total y la epidemia solo comenzó a amainar a mediados de junio (ver Gráfico 2). Ya en julio se podía comprobar el impacto mortal, donde las desigualdades ya existentes en Santiago incluso se amplificaron (ver Gráfico 3, donde no se incluyen 6 comunas que tienen mortalidad menor a 90 personas por 100 mil habitantes e índice de prioridad social menor a 40).

Complementando esta estrategia, la comunicación oficial no transmitía realmente la gravedad de la situación, primero sobrestimando el número de recuperados y luego subestimando el número de casos activos, sin nunca mencionar que los casos reales eran muchos más. De hecho, el factor de desconocimiento mencionado anteriormente en abril era 3, mientras ahora es 6. Es decir, en 3 meses se ha duplicado el número de casos desconocidos respecto de los conocidos, que ya llegan a 350 mil. Y para sostener un mensaje de éxito, se insistía en comparar la tasa de letalidad de casos (fallecidos divididos por casos conocidos) con otros países, sin considerar que son cifras incomparables, ya que en cada país la muestra de casos conocidos tiene un desconocimiento distinto. En este caso era más sensato calcular la mortalidad (fallecidos dividido por la población); pero esto no conviene, pues entonces Chile queda entre los peores.

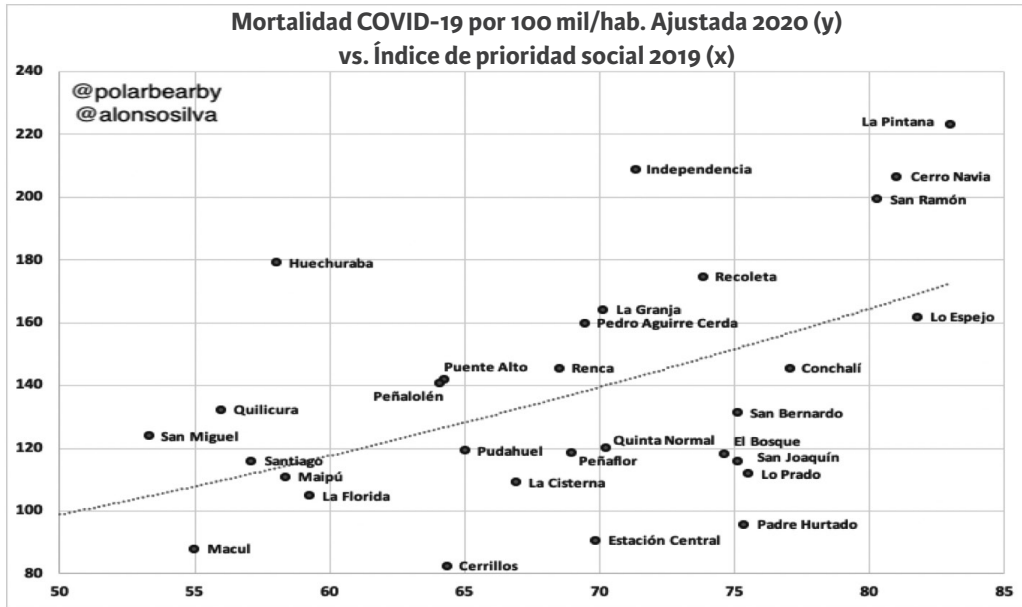
**Gráfico 1.** Incremento de casos en Santiago durante abril y mayo. Ya el 15 de abril se podía notar cómo la pandemia había pasado desde la zona oriente al resto de la ciudad



**Gráfico 2.** Curva de fallecidos en la Región Metropolitana y el resto de las regiones, más los casos en la Región Metropolitana normalizados a mil test diarios



**Gráfico 3.** Mortalidad por 100 mil habitantes ajustada a distribución demográfica de 2020, respecto del índice de prioridad social 2019 del Ministerio de Desarrollo Social



Ahora comenzamos la apertura en Santiago y nuevamente es por comunas, una receta para repetir lo de abril pasado, con la opinión contraria de expertos en las mesas asesoras, Espacio Público y el grupo de los 40 científicos, que han enviado dos cartas al presidente de la República para cambiar la estrategia actual y fortalecer el TTA, que es vital para contener nuevos brotes. Por esto agosto será el mes decisivo para saber si la pandemia finalmente se controla o comenzamos una segunda ola.

## EPÍLOGO

Si comparamos el novel virus con otras enfermedades, recién ha entrado en las 10 primeras causas mundiales de muerte (World Life Expectancy, 2018). Si consideramos que se duplicará el número de personas fallecidas, ¿por qué entonces no se ha

instalado en el escenario noticioso? Se pueden especular muchas razones, incluyendo el estrago que ha causado en varios países desarrollados, pero creo que es necesario repensar las desigualdades sanitarias que existen en el mundo y no solo preocuparnos cuando las epidemias finalmente nos afectan. Por otro lado, algunos expertos piensan que esta pandemia nos puede estar protegiendo del *verdadero virus perfecto* (Washington Post, julio 2020). Y también nos ha preparado para manejar los datos mejor la próxima vez (Baeza-Yates, y Peiró, 2020).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**ASTROZA, M.; MOYA, A. y SANHUEZA, S.** (2002). Estudio comparativo de los efectos de los terremotos de Chillán de 1939 y de Talca de 1928. VII Jornadas Chilenas de Sismología e Ingeniería Antisísmica, Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Maximiliano\\_Astroza/publication/265293026\\_ESTUDIO\\_COMPARATIVO\\_DE\\_LOS\\_EFECTOS\\_DE\\_LOS\\_TERREMOTOS\\_DE\\_CHILLAN\\_DE\\_1939\\_Y\\_DE\\_TALCA\\_DE\\_1928/links/54075d6docf2bba34c1ea9eb/ESTUDIO-COMPARATIVO-DE-LOS-EFECTOS-DE-LOS-TERREMOTOS-DE-CHILLAN-DE-1939-Y-DE-TALCA-DE-1928.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Maximiliano_Astroza/publication/265293026_ESTUDIO_COMPARATIVO_DE_LOS_EFECTOS_DE_LOS_TERREMOTOS_DE_CHILLAN_DE_1939_Y_DE_TALCA_DE_1928/links/54075d6docf2bba34c1ea9eb/ESTUDIO-COMPARATIVO-DE-LOS-EFECTOS-DE-LOS-TERREMOTOS-DE-CHILLAN-DE-1939-Y-DE-TALCA-DE-1928.pdf)

**ANDERSEN, K.; RAMBAUT, A.; LIPKIN, W. I.; HOLMES, E. y GARRY, R.** (2020). The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nature Medicine*, 26, 450-452.

**BAEZA-YATES, R.** (2020). Datos de calidad y el coronavirus. Medium. Recuperado de: [https://medium.com/@rbaeza\\_yates/datos-de-calidad-y-el-corona-virus-98893b7600e3](https://medium.com/@rbaeza_yates/datos-de-calidad-y-el-corona-virus-98893b7600e3)

**BAEZA-YATES, R. y PEIRÓ, K.** (2020). Siete lecciones para lidiar con los datos de una pandemia. Medium. Recuperado de: [https://medium.com/@rbaeza\\_yates/siete-lecciones-para-lidiar-con-los-datos-de-una-pandemia-c6d252037768](https://medium.com/@rbaeza_yates/siete-lecciones-para-lidiar-con-los-datos-de-una-pandemia-c6d252037768)

**BRAUN, J.; LOYAL, L.; FRENTSCH, M. et al.** (2020). SARS-CoV-2-reactive T cells in healthy donors and patients with COVID-19. *Nature*. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2598-9>

**BLEICHER, A. y CONRAD, K.** (2020). We Thought It Was Just a Respiratory Virus: We were wrong. *UCSF Magazine*. Recuperado de: <https://www.ucsf.edu/magazine/covid-body>

**CDC** (2020). COVID-19 Pandemic Planning Scenarios. Recuperado de: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/planning-scenarios.html>

**CHOWELL, G.; SIMONSEN, L.; FUENTES, R.; FLORES, J.; MILLER, M. A. y VIBOUD, C.** (2017). Severe mortality impact of the 1957 influenza pandemic in Chile. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, 11(3), 230-239.

**LÓPEZ, M. y BELTRÁN, M.** (2013). Chile entre pandemias: la influenza de 1918, globalización y la nueva medicina. *Revista Chilena de Infectología*, 30(2).

**MALLAPATY, S.** (2020). How deadly is the coronavirus? Scientists are close to an answer. *Nature News*. Recuperado de: <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01738-2>

**POLLÁN, M. et al.** (2020). Prevalence of SARS-CoV-2 in Spain (ENE-COVID): a nationwide, population-based seroepidemiological study. *The Lancet*. Recuperado de: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2820%2931483-5>

**WORLD LIFE EXPECTANCY** (2018). *Causas de muerte*. Recuperado de: <https://www.worldlifeexpectancy.com/world-rankings-total-deaths>

**WASHINGTON POST** (2020). *Covid-19 will provoke a societal immunity that can protect us from the next pandemic*. Recuperado de: <https://www.washingtonpost.com/opinions/2020/07/28/covid-19-will-provoke-societal-immunity-that-can-protect-us-next-pandemic/>