

Reporte de seguimiento del impacto de la Pandemia de COVID-19 en Chile

Reporte al 11/08 - Semana epidemiológica 33

César Ravello^{1,3}, Felipe Castillo¹, Soraya Mora^{1,3}, Alejandra Barrios¹, César Valdenegro¹, Loreto Bravo⁴, Leo Ferres⁴, Tomás Veloz¹ & Tomás Pérez-Acle^{1,2,3,*}

¹Computational Biology Lab, Fundación Ciencia & Vida, Santiago, Chile

²Centro Interdisciplinario de Neurociencia de Valparaíso, Universidad de Valparaíso, Chile

³Universidad San Sebastián, Chile

⁴Instituto Data Science, Universidad del Desarrollo, Chile

*Autor del presente análisis: tomas@dlab.cl / tperezacle@cienciavida.org

Introducción y Metodología

Reporte de seguimiento¹ de la pandemia de COVID-19 en Chile, de acuerdo al informe de epidemiología² del 11/08, incluyendo los datos de movilidad remanente obtenidos por el Instituto DataScience de la UDD entre el 27/07 y 02/08, y los datos de uso de camas de acuerdo a SOCHIMI, al 10/08. Para su interpretación y seguimiento, debe tenerse en consideración el reporte resumen, y los anexos por comuna, para todo el país. El reporte resumen incluye, para toda región y comuna:

- la prevalencia de infectados activos (número de infectados activos por cada 10.000 habs.)
- la tasa de crecimiento promedio diaria para la última semana;
- el valor de R_e efectivo (R_e) promedio para los últimos 14 días³
- el número de infectados activos
- el número de infectados activos probables obtenido de la estimación del sub-reportaje de infectados sintomáticos⁴
- la mortalidad⁵ (número de fallecimientos por COVID-19 por cada 100.000 habs)
- el número promedio de viajes remanentes por persona; y la movilidad remanente
- flechas de tendencia que indican cambios mayores o menores al 5% del indicador, versus la semana anterior

Se incluyen los cálculos de R_e regional y nacional, de acuerdo a los datos del informe epidemiológico. En los anexos, se puede ver las trayectorias a lo largo del tiempo de los R_e comunales, para todas las comunas.

El algoritmo para el cálculo de R_e se implementa de acuerdo a Thompson et al (2019)². Este presenta intervalos de confianza más ajustados (95%-98%) y permite realizar el cálculo aún cuando no aparezcan nuevos infectados en el tiempo. Para realizar estos cálculos, se consideran los parámetros estándares⁶ de la COVID-19.

¹ Análisis perteneciente a la familia de reportes epidemiológicos tipo *Nowcasting*. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30260-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30260-9)

² Productos 1 y 19, disponibles en la BD de MinCiencia <https://github.com/MinCiencia/Datos-COVID19>

³ R_e últimos 14 o 7 días según disponibilidad de datos de acuerdo a Thompson et al (2019) <https://doi.org/10.1016/j.epidem.2019.100356>

⁴ Se presenta la mediana de la estimación de infectados sintomáticos detectados, de acuerdo al sub-reportaje según letalidad por caso (CFR) ajustada por retraso, de acuerdo a Russell et al 2020. https://cmmid.github.io/topics/covid19/global_cfr_estimates.html

⁵ comparada con mortalidad por enfermedades cardiovasculares, principal causa de muerte en Chile: 50,09 x 100.00 habs. de acuerdo a <https://tinyurl.com/cvmortcl>

⁶ Intervalo serial: 5 días; desviación estándar del intervalo serial: 2 días; ventana móvil: 5 días

Análisis Nacional

De acuerdo a los datos disponibles en el último informe epidemiológico (11/08), podemos ver que el R_e nacional a 14 días (1,02) y a 7 días (1,09), se encuentra en ambos casos sobre 1, mostrando una clara tendencia al alza. Esto implica que la epidemia, a nivel nacional, se encuentra en expansión. Esta situación se aprecia de mejor manera mirando cada región de forma particular.

Análisis regional

De acuerdo a los datos disponibles en el último informe epidemiológico (11/08), el país muestra epidemias desincronizadas entre las diversas regiones, con 3 tendencias marcadas: expansión, estabilización y re-expansión. Mientras que la epidemia se encuentra en expansión en la mayoría de las regiones del país (13 de 16), en sólo una (Tarapacá) se ven signos de estabilización, y en dos de estas (Maule y Aysén), la epidemia se encuentra en fase de re-expansión. Lamentablemente, ya no existen regiones en el país en las que la epidemia se encuentre en contracción.

Regiones con epidemia en expansión (13):

Arica, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, O'Higgins, Ñuble, Biobío, La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Magallanes y Región Metropolitana

Arica: Todas las comunas de la región de Arica muestran alta prevalencia de infectados. La cantidad de infectados activos sintomáticos fuera de la comuna de Arica sigue aumentando (entre 24 y 67). Esto podría indicar que, pese a su bajo número, la estrategia TTA (testear, trazar, aislar) no está funcionando apropiadamente. Aunque la estimación de sub-reporte de infectados sintomáticos disminuyó levemente (~47%), esta sigue siendo alta, indicando que el número total de infectados sintomáticos podría ser de hasta 3 veces el valor reportado. Por ende, deben aumentarse los esfuerzos de la estrategia TTA, saliendo de manera activa a detectar a los infectados. Estos antecedentes, junto a un R_e regional que oscila en torno a 1 y que se mantiene estable en los últimos 7 días (0,94), sumado a un $R_e > 1$ en la mayoría de las comunas, indican que pese a mostrar una tendencia a la estabilización, la epidemia continúa en expansión.

Antofagasta: Aunque la mayoría de las comunas presenta un R_e que se encuentra oscilando en torno a 1, varias de éstas muestran prevalencias de infectados activos y tasas de nuevos infectados, que se encuentran al alza en los últimos 7 días. Las comunas de Sierra Gorda, Mejillones, Antofagasta y Taltal muestran R_e mayores a 1. Esta situación, dado el alto nivel de infección, es particularmente preocupante en Antofagasta cuyo R_e en los últimos 7 días continúa al alza (1,12). Más aún, dado el alto nivel de estimación de sub-reporte (~60%) de la región, el número de infectados sintomáticos activos de la comuna podría ser de hasta 4 veces el reportado (entre 1187 y 3423). Lamentablemente, la mortalidad por COVID-19 continúa al alza en Calama. Estos antecedentes, junto a un R_e regional que se encuentra al alza en los últimos 7 días (1,04), indican que la epidemia está en expansión.

Atacama: La mayoría de las comunas de la región posee alta prevalencia de infectados activos, las que se encuentran al alza en los últimos 7 días. A pesar de que la región mostraba en el reporte anterior, signos de desaceleración, en este reporte puede verse que la expansión de la epidemia ha vuelto a acelerar. Esto queda de manifiesto dado que la mayoría de las comunas presenta R_e mayores a 1. Estos aspectos, sumados a un aumento de la mortalidad por COVID-19 en Diego de Almagro, y un R_e regional que pese a una leve baja, en los últimos 7 días aún se encuentra sobre 1 (1,21), indican que la epidemia continúa en expansión.

Coquimbo: La mayoría de las comunas presenta alta prevalencia de infectados activos, altas tasas de crecimiento, y valores de $R_e > 1$. Concordante con esta situación, el R_e regional ha crecido desde el reporte anterior, manteniéndose estable en los últimos 7 días (1,00). La estimación de sub-reporte de infectados sintomáticos, pese a ser baja, ha crecido frente al reporte anterior, alcanzando el $\sim 7\%$. Estos antecedentes, junto con mortalidades por COVID-19 que se encuentran al alza en La Serena, Illapel y Los Vilos, indican que la epidemia continúa en expansión.

Valparaíso: La mayoría de las comunas de la región presenta una alta prevalencia de infectados y altas tasas de crecimiento, ambos indicadores que se encuentran al alza en los últimos 7 días. Estos aspectos explican el gran número de comunas con $R_e > 1$ que se aprecia en este reporte, valores que se encuentran al alza en los últimos 7 días. Lamentablemente, la mortalidad por COVID-19 sigue al alza en Casablanca, Zapallar, Viña del Mar, Villa Alemana, Los Andes y Quintero. Estos antecedentes, junto con una estimación de sub-reporte del $\sim 36\%$, y un R_e regional mayor a 1, al alza en los últimos 7 días (1,36), indican que la epidemia está en expansión.

O'Higgins: La mayoría de las comunas de la región presenta una alta prevalencia de infectados y altas tasas de crecimiento, ambos indicadores que se encuentran al alza en los últimos 7 días. Esta situación explica que en este reporte, la mayoría de las comunas presenta un $R_e > 1$, valores que se encuentran al alza en los últimos 7 días. Esta situación es particularmente preocupante para Rancagua, Machalí y Graneros, comunas en etapa de transición que si bien aún poseen $R_e < 1$, estos se encuentran al alza frente al reporte anterior. Estos antecedentes, junto con una alta estimación de sub-reporte ($\sim 58\%$), y un R_e regional mayor a 1 y que se encuentra al alza en los últimos 7 días (1,23), indican que la epidemia está en expansión.

Ñuble: La mayoría de las comunas de la región presenta una alta prevalencia de infectados y altas tasas de crecimiento, ambos indicadores que se encuentran al alza en los últimos 7 días. Estas alzas se ven reflejadas en los $R_e > 1$ de las comunas de Bulnes, San Nicolás, Treguaco, Quirihue, Chillán, Coelemu, Cobquecura y El Cármen, situación que explica el valor regional de $R_e > 1$, y que se encuentra al alza en los últimos 7 días (1,23). Estos antecedentes, indican que la epidemia en la región de Ñuble se encuentra en expansión.

Biobío: La mayoría de las comunas de la región presenta una alta prevalencia de infectados y altas tasas de crecimiento, ambos indicadores que se encuentran al alza en los últimos 7 días. Estas alzas explican que la mayoría de las comunas posean valores de $R_e > 1$, mientras que el resto de las comunas, posee valores de R_e que oscilan en torno a 1. Esta situación explica el valor regional de $R_e > 1$, y que se encuentra al alza en los últimos 7 días (1,11). Lamentablemente, la mortalidad por COVID-19 sigue aumentando en los últimos 7 días en las comunas de Hualqui, Coronel, Talcahuano, Hualpén, Curanilahue y Tucapel. A partir de estos antecedentes, junto con una estimación de sub-reporte baja, pero que viene al alza en los últimos 7 días (~11%), se puede concluir que la epidemia en la región se encuentra en expansión.

La Araucanía: La mayoría de las comunas de la región aún presenta una baja prevalencia de infectados activos y bajas tasas de nuevos infectados. Sin embargo, muchas de estas comunas presentan valores de $R_e > 1$, los que además se encuentran al alza en los últimos 7 días. Concordantes con el comportamiento mixto de estos indicadores, si bien el R_e regional de los últimos 14 días es de 1,13, en los últimos 7 días, este valor se encuentra a la baja (0,99). Dado que la mayoría de las comunas presentan valores de $R_e > 1$, se puede concluir que aunque la epidemia muestra signos de estabilización, ésta aún se encuentra en expansión.

Los Ríos: Aunque la mayoría de las comunas de la región presenta una baja prevalencia de infectados (salvo Río Bueno: 4,86), durante las últimas dos semanas se puede ver un leve, pero sostenido aumento del número de infectados activos, particularmente en Valdivia y sus comunas aledañas. Esto se ve reflejado en que las comunas de Río Bueno, Valdivia, La Unión, Lanco y Panguipulli, tienen altas tasas de crecimiento y altos valores de R_e . Pese a que el número de infectados activos es suficientemente bajo como para que estos se encuentren trazados, tratados y aislados, su aumento sostenido en las últimas semanas, indica que la estrategia TTA no está funcionando apropiadamente, o existen eventos de contagio provenientes de personas contagiadas que llegan desde fuera de la región. Estos antecedentes, sumados a un valor regional de $R_e > 1$, y que se encuentra en alza en los últimos 7 días (1,12), indican que la epidemia se encuentra nuevamente en expansión.

Los Lagos: La mayoría de las comunas de la región presenta una alta prevalencia de infectados y altas tasas de crecimiento, ambos indicadores que se encuentran al alza en los últimos 7 días. El comportamiento de estos indicadores explica un valor regional de $R_e > 1$, el que se encuentra levemente a la baja en los últimos 7 días (1,07). Lamentablemente, la mortalidad por COVID-19 se encuentra al alza en los últimos 7 días en Calbuco. Estos antecedentes, pese a una disminución en la estimación del sub-reporte (~22%), indican que la epidemia aún se encuentra en expansión.

Magallanes: La comuna de Punta Arenas, además de tener una alta prevalencia de infectados activos, que se encuentra al alza en los últimos 7 días, posee una alta tasa de nuevos infectados. Pese a que Puerto Natales posee una baja prevalencia de infectados,

la comuna presenta una alta tasa de nuevos infectados, la que se encuentra al alza en los últimos 7 días. Estas dos comunas presentan además, un valor de $R_e > 1$, el que se encuentra al alza en los últimos 7 días. Estos antecedentes, sumados a un valor regional de $R_e > 1$ y que se encuentra levemente a la baja en los últimos 7 días (1,38), indican que la epidemia se encuentra en expansión.

RM: La mayoría de las comunas de la RM presenta alta prevalencia de infectados activos, la que se encuentra al alza en las comunas de: Quinta Normal, La Pintana, Cerro Navia, Lo Prado, San Miguel, Independencia, Conchalí, Lo Barnechea, La Reina, Ñuñoa, Vitacura, Pirque, Buin, Puente Alto, Lampa, Paine, San Pedro y Colina. Por otro lado, las comunas de Quinta Normal, Cerro Navia, San Miguel, Independencia, Conchalí, Recoleta, La Reina, Ñuñoa, San José de Maipo, Pirque y Curacaví, poseen valores de $R_e > 1$, los que se encuentran al alza en los últimos 7 días. Salvo tres comunas (Lo Barnechea, Peñaflor y María Pinto), los valores de R_e del resto de las comunas de la RM, se encuentran entre 0,8 y 1. Lamentablemente, los valores de R_e de la mayoría de las comunas de la RM se encuentran al alza en los últimos 7 días. La altísima mortalidad⁷ por COVID-19 en la RM sigue al alza en los últimos 7 días en las comunas de: Quinta Normal, Cerro Navia, San Joaquín, San Miguel, Lo Espejo, La Cisterna, Macul, Lo Barnechea, La Reina, Las Condes, Alhué, San José de Maipo, Curacaví, Puente Alto, Tiltil, Calera de Tango y María Pinto. El comportamiento de estos indicadores explica un valor regional de $R_e > 1$, el que se encuentra al alza en los últimos 7 días (1,06). La estimación de sub-reporte de la RM alcanza a una media de ~68%, lo que implica que el total de infectados sintomáticos activos en la región es un valor que fluctúa entre 10.101 y 27.880 personas. Estos antecedentes, indican que la epidemia se encuentra en fase de expansión, y acelerando en relación a la semana anterior.

⁷ comparada con mortalidad por enfermedades cardiovasculares, principal causa de muerte en Chile: 50,09 x 100.000 hab. de acuerdo a <https://tinyurl.com/cvmortcl>

Regiones con epidemia estabilizada (1): Tarapacá

Tarapacá: La región continúa mostrando una tendencia a la baja. Aunque todas las comunas tienen alta prevalencia de infectados activos, la mayoría de éstas muestran tasas de nuevos infectados que van a la baja en los últimos 7 días. Pese a la altísima mortalidad por COVID-19 que se aprecia en Colchane, Camiña, Huara, y Pozo Almonte, esta va a la baja en los últimos 7 días. Aunque menor que en las comunas anteriores, la mortalidad en Iquique sigue al alza, llegando a 49,23 por cada 100.000 hab. Estos aspectos, sumados al alto nivel de sub-reporte estimado para la región (~46%), junto con valores de R_e que oscilan en torno a 1, y un R_e regional que continúa a la baja en los últimos 7 días (0,85), indican que la epidemia está entrando en fase de estabilización.

Regiones con epidemia en re-expansión (2): Maule y Aysén

Maule: La mayoría de las comunas presenta una alta prevalencia de infectados. En cerca de la mitad de éstas, tanto la prevalencia como la tasa de nuevos infectados se encuentran al alza en los últimos 7 días. Pese a esta situación, cerca de la mitad de las comunas aún presenta $R_e < 1$ o que oscilan en torno a 1. Estos indicadores, junto a un R_e regional que se encuentra al alza en los últimos 7 días (0,99), junto con una estimación del sub-reporte alta (~49%), que va a la baja, son indicios que la estabilidad es precaria y fácilmente se podría pasar a una situación de re-expansión de la epidemia.

Aysén: Lamentablemente, la epidemia en la región de Aysén ya no continúa en contracción. Como puede verse en el último reporte, las comunas de Guaitecas y Aysén muestran alta prevalencia de infectados activos y alta tasa de nuevos infectados. La comuna de Coyhaique, si bien muestra aún una baja prevalencia, tiene una alta tasa de nuevos infectados. Todas estas comunas, presentan además valores de $R_e > 1$. Si bien la cantidad de infectados activos sintomáticos sigue siendo baja en la región, el aumento sostenido de su número en la última semana podría indicar que la estrategia TTA (testear, trazar, aislar) no está funcionando apropiadamente, o que el aumento de infectados se debe a la llegada de personas infectadas desde fuera de la región. Estos antecedentes, junto con un valor regional de $R_e > 1$, que se encuentra al alza en los últimos 7 días, indican que la epidemia ha entrado en fase de re-expansión.