



Reporte de seguimiento del impacto de la Pandemia de COVID-19 en Chile Reporte al 25/10 - Semana epidemiológica 43

César Ravello^{1,3}, Felipe Castillo¹, Alejandra Barrios¹, Pilar González¹, César Valdenegro¹, Tomás Villaseca¹, Faviola Molina¹, Samuel Ropert¹ & Tomás Pérez-Acle^{1,2,3,*}

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

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

³Facultad de Ingeniería y Tecnología, Universidad San Sebastián, 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 25/10, incluyendo los datos de movilidad remanente³ entre el 14/09-20/09, y los datos de uso de camas de acuerdo a SOCHIMI, al 22/10. El reporte resumen incluye, para toda región y comuna:

- tabla resumen del estado de la epidemia a nivel nacional
- prevalencia de infectados activos: número de infectados activos por cada 10.000 habitantes
- tasa de crecimiento promedio diaria de nuevos infectados para la última semana
- valor de R_e efectivo (R_e) promedio para los últimos 14 días⁴
- número de infectados activos
- número de infectados activos probables obtenido de la estimación del sub-reporte de infectados sintomáticos⁵
- mortalidad⁶: número de fallecimientos por COVID-19 por cada 100.000 habs.
- número promedio de viajes remanentes por persona y movilidad remanente
- flechas de tendencia que indican cambios mayores o menores al 5% del indicador, versus la semana anterior
- flecha de tendencia R_e que compara valor a 14 días vs 7 días

Se incluyen los cálculos de R_e regional y nacional a 14 días, 7 días, e instantáneo (último día), de acuerdo a los datos del informe epidemiológico. En los anexos se encuentran las trayectorias de los R_e comunales (calculados de la misma forma) para todas las comunas. El algoritmo para el cálculo de R_e se implementa de acuerdo a Thompson et al (2019)⁷, con un intervalo de confianza del 95%. Para realizar estos cálculos, se consideran los parámetros estándares⁸ de la COVID-19.

¹Análisis 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)

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

³Producto 33, disponible en la BD de MinCiencia <https://github.com/MinCiencia/Datos-COVID19>

⁴ R_e últimos 14 días según disponibilidad de datos según Thompson et al (2019) <https://doi.org/10.1016/j.epidem.2019.100356>

⁵Se presenta la mediana de la estimación de infectados sintomáticos detectados, de acuerdo al sub-reporte según letalidad por caso (CFR) ajustada por retraso, según Russell et al 2020. https://cmmid.github.io/topics/covid19/global_cfr_estimates.html

⁶Comparada con mortalidad por enfermedades cardiovasculares, principal causa de muerte en Chile: 50,09 x 100.00 habs. de acuerdo a <https://tinyurl.com/cvmortcl>

⁷ R_e calculado de acuerdo a Thompson et al (2019) <https://doi.org/10.1016/j.epidem.2019.100356>

⁸Intervalo serial: 5 días; desviación estándar del intervalo serial: 2 días; ventana móvil: 5 días

Análisis Nacional (dashboard en: <https://dashboard.cv19gm.org/nacional>)

Importante: por cambio de metodología MinSal infectados se consideran recuperados después de 11 días. De acuerdo a los datos disponibles en el último informe epidemiológico (25/10), y los datos de uso de camas de SOCHIMI (22/10), podemos destacar que:

- la prevalencia país disminuye para llegar a 6,14 infectados activos por cada 10.000 habitantes.
- la tasa promedio acumulada de crecimiento de nuevos infectados de los últimos 14 días disminuye al 13,47%.
- la estimación de subreporte de infectados sintomáticos disminuye (19% - 54%), llegando a una media de 41%, indicando que el número de infectados activos sería de hasta 2,18 veces el valor detectado (12.053), para llegar a un rango de entre 14.880 y 26.202.
- el valor⁹ de R_e nacional (Figura 1) se mantiene oscilando bajo 1 a 14 días, aumentando sobre 1 tanto a 7 días, como en el último día calculado (1,01, y 1,02, respectivamente).
- el uso promedio de camas UTI y UCI aumentan a un 86,82% y 79,42%, respectivamente, mientras que el uso VMIs¹⁰ disminuye a 43,95%

En consecuencia, los antecedentes presentados sugieren que la epidemia, pese a encontrarse estabilizada, muestra signos de expansión¹¹.

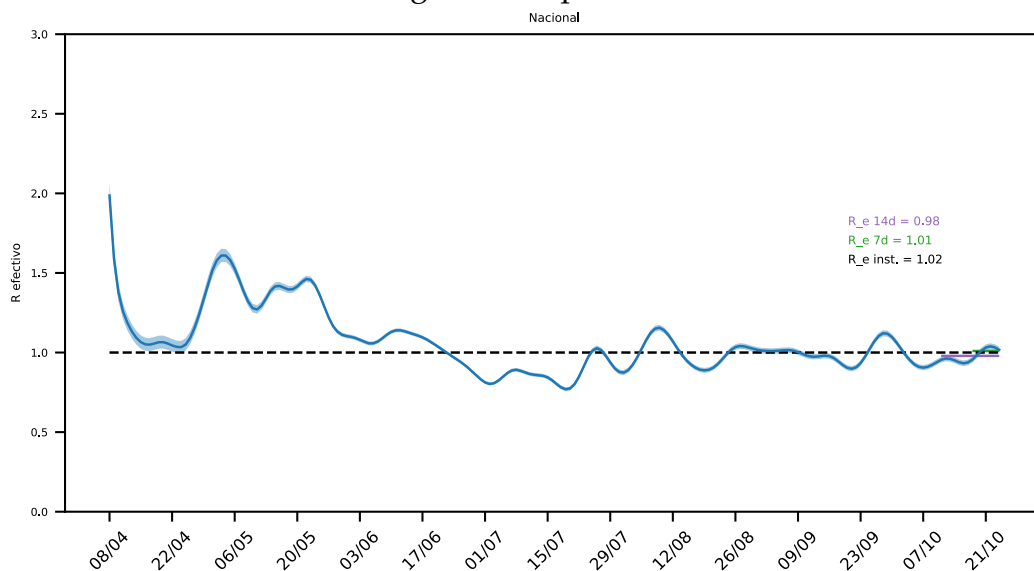


Figura 1. Trayectoria de R_e nacional a lo largo del tiempo. Se muestra la media del valor de R_e obtenido (línea oscura) con intervalo de confianza del 95% (área sombreada).

⁹Media ($\pm 0,014$) del R_e efectivo obtenida con un intervalo de confianza del 95%

¹⁰VMI: ventiladores mecánicos invasivos

¹¹El cálculo de R_e detecta cambios de pendiente que indican aceleraciones y/o desaceleraciones en el número de nuevos infectados. Para una revisión exhaustiva ver "The Effective Reproduction Number as a Prelude to Statistical Estimation of Time-Dependent Epidemic Trends". Disponible en https://doi.org/10.1007/978-90-481-2313-1_5.

Análisis regional

El país sigue mostrando epidemias desincronizadas entre las diversas regiones, con 3 tendencias marcadas (Tabla 1):

- La epidemia se encuentra estabilizada en: Arica, Tarapacá (precaria), Antofagasta (precaria), Atacama, Coquimbo, Valparaíso (precaria), O'Higgins (precaria), Maule y Metropolitana (precaria).
- La epidemia se encuentra en expansión en: Ñuble (acelerando), Bio-Bío, La Araucanía (acelerando), Los Ríos (acelerando), Los Lagos y Aysén.
- La epidemia se encuentra en contracción en: Magallanes

Desde el punto de vista sanitario, el país muestra tres tendencias principales¹²:

- Estable ($\geq 25\%$, $\leq 75\%$): Atacama, Coquimbo, Valparaíso, O'Higgins, Maule, Ñuble, Bio-Bío, Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes
- Saturación ($> 75\%$, $\leq 85\%$): Arica, Tarapacá, Antofagasta, La Araucanía, Metropolitana

Tabla 1. Resumen de la situación epidémica en el país al 25/10

Tabla resumen al 25/10				R_efectivo			Situación Epidemiológica	Uso camas			Situación Sanitaria
Región	Prevalencia	Tasa	Subreporte	14 días	7 días	Último día		UTI	UCI	VMI	
Arica	↓ 12,69	↓ 8,11%	↑ 40,00%	0,90	0,91	0,91	↑	↑ 89,10%	↑ 84,50%	↑ 56,40%	↑
Tarapacá	↓ 9,04	↓ 15,06%	ND	1,00	1,09	1,15	↑	↑ 86,40%	↑ 81,80%	↑ 36,40%	↑
Antofagasta	↓ 4,68	↓ 8,80%	↓ 60,00%	0,97	0,99	1,03	↑	↑ 89,10%	↓ 84,50%	↓ 56,40%	↑
Atacama	↓ 4,99	↓ 1,05%	↓ 46,00%	0,92	0,90	0,86	↓	↓ 12,50%	↓ 53,90%	↓ 34,60%	↓
Coquimbo	↓ 2,00	↓ 4,44%	↑ 51,00%	0,84	0,90	0,91	↓	↓ 66,70%	→ 91,84%	↑ 73,10%	↓
Valparaíso	↓ 4,53	↓ 8,56%	↑ 48,00%	0,93	0,98	1,01	↓	↓ 74,40%	↓ 74,50%	↓ 46,70%	↓
O'Higgins	↓ 6,66	↓ 13,19%	↑ 46,00%	1,00	1,09	1,00	↓	↓ 75,00%	↑ 82,20%	↑ 62,40%	↓
Maule	↓ 5,95	↓ 8,39%	↓ 38,00%	0,94	0,99	0,98	↓	↓ 82,40%	↑ 68,60%	↓ 24,10%	↓
Ñuble	↓ 6,61	↑ 18,82%	↓ 9,00%	1,03	1,13	1,18	↓	↓ 61,90%	↓ 62,50%	↑ 47,20%	↓
Bio-Bío	↓ 10,79	↓ 19,65%	↓ 24,00%	1,08	1,03	0,99	↑	↑ 84,30%	↓ 77,70%	↓ 43,10%	↓
La Araucanía	↓ 10,21	↓ 16,87%	ND	1,04	1,07	1,08	↑	↑ 106,90%	↑ 82,90%	↑ 62,40%	↑
Los Ríos	↓ 10,15	↑ 17,87%	ND	1,02	1,08	1,06	↑	↑ 91,70%	↓ 78,30%	↑ 54,20%	↓
Los Lagos	↓ 16,04	↓ 20,04%	↓ 0,00%	1,09	1,09	1,08	↑	↑ 95,90%	↑ 57,80%	↓ 39,80%	↓
Aysén	↓ 15,10	↓ 16,24%	ND	1,01	0,97	1,01	↑	↑ 83,30%	↓ 50,00%	↓ 23,50%	↓
Magallanes	↓ 34,87	↓ -5,87%	ND	0,78	0,74	0,87	↓	↓ 53,30%	↑ 71,40%	↓ 60,00%	↓
Metropolitana	↓ 3,35	↓ 13,39%	↓ 70,00%	0,99	1,05	1,03	↑	↑ 84,30%	↑ 80,40%	↑ 45,70%	↑

Flechas en prevalencia y uso de camas indican cambio respecto del reporte anterior

Prevalencia infectados activos / 10.000 habitantes. Código colores: verde ≤ 4 ; 4 < amarillo < 5 ; rojo ≥ 5 (Criterio OMS)

Tasa promedio acumulada de nuevos infectados últimos 14 días. Código colores: 25% \leq verde; 25 < amarillo < 30 ; rojo ≥ 30

Subreporte infectados sintomáticos. Código colores según media de subreporte: verde = ND y 0; 1 \leq amarillo < 10 ; rojo ≥ 10

Código colores uso camas: 25% \leq verde (fuera de riesgo); 25 > amarillo (estable) < 75 ; 75 \geq rojo (saturación) ≤ 95 ; rojo oscuro (colapso) > 95

¹² De acuerdo a umbrales establecidos por SOCHIMI



Agradecimientos:

- SubMesa de Datos Covid19
- Equipo de datos Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación
- Sociedad Chilena de Medicina Intensiva (SOCHIMI)
- Facultad de Medicina, Universidad Finis Terrae
- Equipo del Laboratorio de Biología Computacional, Fundación Ciencia & Vida
- Financiamiento a través de AFOSR award number FA9550-19-1-0368