

Reporte de seguimiento del impacto de la Pandemia de COVID-19 en Chile Reporte al 17/10 - Semana epidemiológica 42

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 17/10, incluyendo los datos de movilidad remanente³ entre el 14/09-20/09, y los datos de uso de camas de acuerdo a SOCHIMI, al 13/10. 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_{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>)

De acuerdo a los datos disponibles en el último informe epidemiológico (17/10), y los datos de uso de camas de SOCHIMI (12/10), podemos destacar que:

- la prevalencia país disminuye para llegar a 8,25 infectados activos por cada 10.000 habitantes.
- la tasa promedio acumulada de crecimiento de nuevos infectados de los últimos 14 días disminuye al 21,97%.
- la estimación de subreporte de infectados sintomáticos aumenta (26% - 56%), llegando a una media de 44%, indicando que el número de infectados activos sería de hasta 2,27 veces el valor detectado (16.297), para llegar a un rango de entre 21.443 y 37.038.
- el valor⁹ de R_e nacional (Figura 1) se mantiene oscilando bajo 1, tanto a 14 como a 7 días, disminuyendo en el último día calculado (0,94, 0,94, y 0,91, respectivamente).
- el uso promedio de camas UTI disminuye a un 82,84%, mientras que el uso de camas UCI y de VMIs¹⁰ aumentan a 78,57% y 45,73%, respectivamente

En consecuencia, los antecedentes presentados sugieren que la epidemia está entrando en fase de estabilización¹¹.

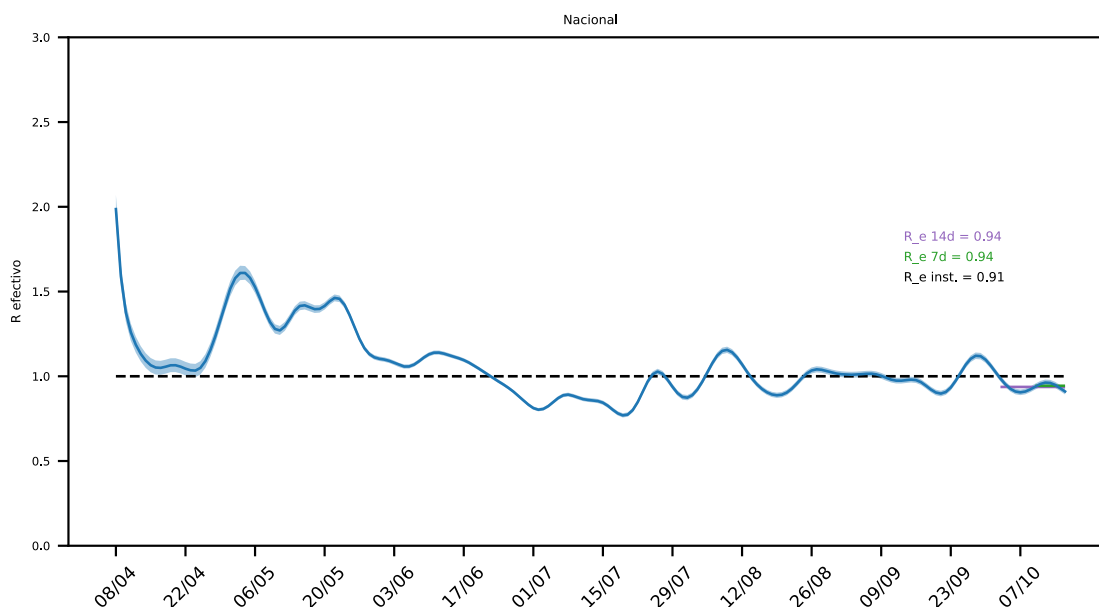


Figura 1. Trayectoria de R_e nacional a lo largo del tiempo. Se muestra la media del valor de R_e obtenido (línea oscura) con intervalo de confianza del 95% (área sombreada).

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 2 tendencias claramente marcadas entre estabilización y expansión (Tabla 1):

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

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

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

Tabla 1. Resumen de la situación epidémica en el país al 17/10

Región	Prevalencia	Tasa	Subreporte	R_efectivo			Situación Epidemiológica	Uso camas			Situación Sanitaria
				14 días	7 días	Último día		UTI	UCI	VMI	
Arica	↓ 20,39	↓ 24,21%	↑ 32,00%	0,95	0,90	0,93	↑	↑ 81,71%	↓ 76,67%	↓ 31,58%	↑
Tarapacá	↓ 11,31	↓ 23,15%	ND	0,94	0,91	0,89	↓	↓ 81,82%	↓ 59,09%	↓ 25,00%	↓
Antofagasta	↓ 7,04	↓ 20,75%	↑ 66,00%	0,95	0,96	0,91	↓	↓ 86,00%	↑ 91,15%	↓ 61,82%	↓
Atacama	↓ 8,83	↓ 19,94%	↑ 42,00%	0,89	0,96	0,82	↓	↓ 37,50%	↓ 57,69%	↓ 38,46%	↓
Coquimbo	↓ 3,41	↓ 9,87%	↑ 42,00%	0,80	0,78	0,88	↑	↑ 70,00%	→ 91,84%	↓ 51,02%	↑
Valparaíso	↓ 6,52	↓ 18,57%	↑ 50,00%	0,89	0,87	0,84	↓	↓ 74,70%	↑ 82,22%	↑ 49,95%	↑
O'Higgins	↓ 8,47	↓ 19,84%	↑ 40,00%	0,87	0,89	0,87	↓	↑ 86,79%	↓ 79,44%	↓ 39,71%	↓
Maule	↓ 8,22	↑ 16,44%	↑ 48,00%	0,88	0,87	0,76	↓	↓ 55,82%	↑ 67,86%	↑ 30,97%	↑
Ñuble	↓ 7,60	↑ 15,87%	→ 19,00%	0,83	0,91	0,93	↓	↓ 71,43%	↑ 71,88%	↓ 41,67%	↓
Bio-Bío	↑ 13,31	↑ 23,94%	↑ 26,00%	0,97	1,09	1,15	↑	↑ 77,65%	↑ 87,63%	↓ 47,84%	↑
La Araucanía	↓ 13,16	↓ 30,09%	ND	1,10	1,02	0,96	↑	↑ 93,85%	↑ 82,27%	↓ 59,52%	↓
Los Ríos	↓ 11,31	↓ 21,10%	ND	1,02	0,98	0,89	↓	↓ 65,00%	↑ 91,30%	↑ 50,00%	↑
Los Lagos	↑ 18,99	↓ 28,79%	↓ 0,00%	1,06	1,07	1,07	↓	↓ 104,34%	↓ 57,59%	↑ 41,89%	↓
Aysén	↑ 20,60	↓ 25,27%	ND	1,11	1,02	1,09	↓	↓ 16,67%	↑ 87,50%	↑ 41,18%	↑
Magallanes	↓ 68,57	↓ 14,98%	ND	0,94	0,87	0,68	↑	→ 86,67%	↓ 68,57%	↓ 62,86%	↓
Metropolitana	↓ 4,58	↓ 20,99%	↑ 71,00%	0,91	0,92	0,90	↓	↓ 83,24%	↓ 78,35%	↑ 45,19%	↑

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