



Informe sobre la evolución de la epidemia de covid-19 en Chile

Camila Arroyo, Eduardo Engel, Diego Pardow y Pablo Simonetti

18 de mayo de 2020

Datos recientes

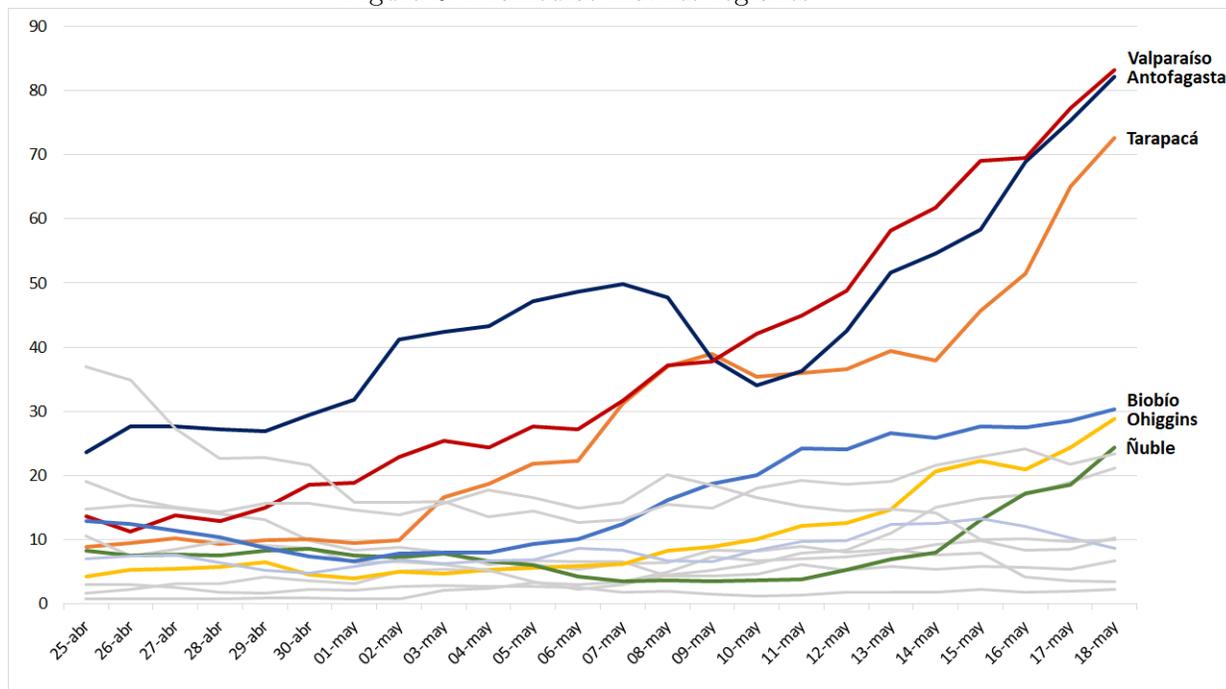
El número de fallecimientos de los últimos cuatro días ha tomado valores entre 26 y 29, lo cual contrasta con el promedio móvil de hace tan solo una semana (5 al 11 de mayo) que era levemente inferior a 8 (ver [Figura 1a](#)). Luego del salto del 13 de mayo, el número de nuevos casos se está acercando a 2000 casos diarios sintomáticos y 350 asintomáticos (ver [Figura 1c](#)). En la medida que la cuarentena general del Gran Santiago sea exitosa, los contagios debieran comenzar a bajar de manera importante hacia fines de esta semana.

Los informes diarios de la [Sochimi](#) indican un incremento alarmante en el número de pacientes en camas UCI y con uso de ventilador mecánico intensivo (VMI). En el último informe disponible (17 de mayo) el número de camas UCI ocupadas asciende a 1246, comparado con 956 hace una semana y 797 hace dos semanas. Y el número de pacientes con VMI llega a 867, comparado con 565 y 380 hace una y dos semanas. Es decir, un incremento de 56,3% y 128,1%, respectivamente, en las últimas dos semanas. Como quienes estén en camas UCI y con VMI hoy fueron diagnosticados hace alrededor de dos semanas, desgraciadamente la tendencia al alza recién descrita se mantendrá por al menos dos semanas más.

Aunque la mayor parte de la atención nacional (y de este informe) se ha centrado en lo que sucede en la Región Metropolitana (RM), queremos insistir en un tema que mencionamos en el informe del 13 de mayo, respecto del crecimiento sostenido que se observa para el número de contagios detectados fuera de la RM. El promedio móvil del total de casos nuevos fuera de la RM de los últimos siete días viene creciendo sostenidamente durante la última semana, pasando de 167 (semana del 5 al 11 de mayo) a 314 (semana del 12 al 18 de mayo). Este crecimiento se debe principalmente a lo que sucede en Valparaíso, Tarapacá, Antofagasta, OHiggins, Ñuble y Biobío. Es muy importante que se tomen a tiempo las

medidas necesarias en cada una de estas regiones, para así evitar que se repita lo sucedido en la RM en semanas recientes (ver [Figura 0](#)).

Figura 0: Promedios móviles regiones



Muertes en exceso

Luego de una nueva polémica por twitter entre la periodista Alejandra Matus y las autoridades sobre el número de muertes en exceso desde el comienzo de la pandemia (ver informes del 29 de abril y 15 de mayo), el sábado 16 de mayo el Registro Civil publicó las estadísticas diarias de defunciones a nivel comunal desde 2010 en adelante.

Esta información es un avance importante del gobierno. A su vez, es clave definir qué preguntas pueden responderse con la nueva información y cuáles no. La base de datos no incluye las causas de muerte, por ejemplo, luego no es posible saber si aumentó el número de defunciones por causas respiratorias. Lo que si se puede estimar es el número de muertes en exceso, que incluyen tanto las muertes directas (por Covid-19) como las muertes indirectas (otras causas que resultan indirectamente de la epidemia). Entre las causas indirectas están, por ejemplo, personas que en una emergencia no relacionada con Covid-19 no acuden al hospital a tiempo, por miedo a contagiarse, y terminan muriendo. Por otra parte, existen causales de muerte que pueden bajar producto de la pandemia, por ejemplo, por accidentes automovilísticos.

Analizamos cuidadosamente la información disponible. La metodología que utilizamos consistió en construir un año ficticio de 52 semanas que comienza el 15 de mayo de 2019 y finaliza el 13 de mayo de 2020. De esta forma, la semana 1 comienza el 15 de mayo y finaliza el 21 de mayo del 2019, la semana 2 comienza el 22 de mayo y termina el 28 del mismo es el año 2019. Así sucesivamente hasta la semana 52 que comienza el 7 de mayo y finaliza el 13 de mayo del 2020¹.

Luego procedimos a calcular el número de defunciones totales en cada una de estas semanas desde el 2012, y se ajustó por población (en 100 mil habitantes)². Así se obtuvo el número de fallecidos por 100 mil habitantes por semana, para cada año. Con esta información, se compara los fallecidos por 100 mil habitantes del último año con el promedio de defunciones (normalizadas por habitantes) en los últimos 5 años.

Esta diferencia estima el “exceso de muertes” para cada semana. Ahora, para las semanas del 15 de mayo de 2019 al 3 de marzo de 2020 (semana 1 a 42 de cada año), no esperamos un efecto de Covid-19, en cambio, para las semanas del 3 de marzo al 13 de mayo dicho efecto podría estar presente. Por eso, restamos a cada semana del segundo grupo el promedio de las diferencias del primer grupo. De esta manera estamos corrigiendo por eventuales tendencias en las defunciones. Con objeto de ver cuán robustas son nuestras estimaciones, realizamos tres ejercicios adicionales. En lugar de tomar solo el promedio de los últimos cinco años, en uno tomamos el promedio de los últimos tres años antes, en otro de los últimos siete años. En una cuarta estimación en lugar de comparar con las 42 semanas pre-Covid, comparamos solo con las 10 semanas anteriores.

Estas estimaciones corresponden a las columnas (1), (2), (3) y (4) de la [Tabla 0](#), respectivamente. La columna (5) muestra el promedio de las cuatro estimaciones anteriores. Esta tabla además de resumir nuestras estimaciones, en la última columna contiene la suma de muertes por covid-19 en cada región y nivel nacional, para el período del 3 de marzo al 13 de mayo del 2020.

¹Notar que 52 semanas de 7 días da un total de 364 días, por lo que se eliminó de todos los años bisiestos el día 29 de febrero y además el 14 de mayo en todos los años, así se crearon años ficticios de 364 días comparables entre sí. Todos compuestos por 52 semanas.

²El INE utiliza el año 2017 (CENSO) para realizar estimaciones de población a nivel regional para todos los años comprendidos entre el 2002 y el 2050. Para ajustar por población se calculó la tasa de crecimiento anual y se llevó dicha tasa a tasas semanales a través de una estimación de tasa compuesta. De esta forma, cada semana i la población corresponde a $P_i = P_0(1+r)^i$, donde $(1+r) = (1+n)^{1/52}$, r es la tasa semanal y n la tasa de crecimiento anual.

Tabla 0: Estimaciones de muertes en exceso entre el 3 de marzo y el 13 de mayo de 2020

Región	(1) 5 años	(2) 3 años	(3) 7 años	(4) 10 sem	Promedio (1) - (4)	Defunciones covid
Arica	10	16	18	0	11	7
Tarapacá	18	31	24	23	24	1
Antofagasta	12	19	1	4	9	11
Atacama	19	32	26	10	22	0
Coquimbo	20	4	10	-10	6	1
Valparaíso	145	166	119	132	141	24
RM	136	140	79	183	135	184
O Higgins	-79	-88	-61	-165	-98	4
Maule	-17	-13	-29	-70	-32	14
Biobío (+Ñuble)	208	198	188	53	162	28
Araucanía	-5	14	-6	-30	-6	39
Los Ríos	41	50	41	25	39	6
Los Lagos	-35	-22	-37	-86	-45	11
Aysén	6	3	7	11	6	0
Magallanes	41	32	36	30	34	16
Total país	520	582	416	110	407	346

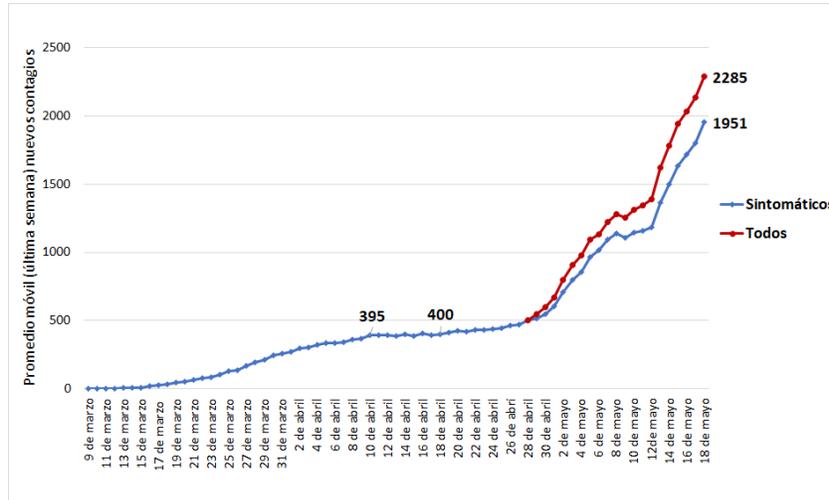
De la última fila de la Tabla 0 se infiere que el número de muertes en exceso que no se explican por las muertes reportadas por Covid-19, es decir, la diferencia entre los totales estimados y el total de la última columna, toman valores entre 236 (si se usa la segunda estimación) y -236 si se usa la cuarta estimación. Concluimos que, a nivel nacional, el número de defunciones reportadas por el Registro Civil a partir del 3 de marzo de 2020 no es significativamente mayor que el número de muertes reportadas por Covid-19. En cambio, a nivel regional, existen regiones con un número de defunciones sistemáticamente mayor que las defunciones Covid-19, por ejemplo, Tarapacá, Valparaíso, BioBio, Los Ríos y Magallanes. Al mismo tiempo, hay otras regiones donde existe un déficit de defunciones, por ejemplo, O'Higgins, Maule y Los Lagos. Seguiremos analizando, semana a semana, la evolución de las estadísticas de defunciones del Registro Civil y las compararemos con las defunciones por Covid-19.

Mensaje presidencial

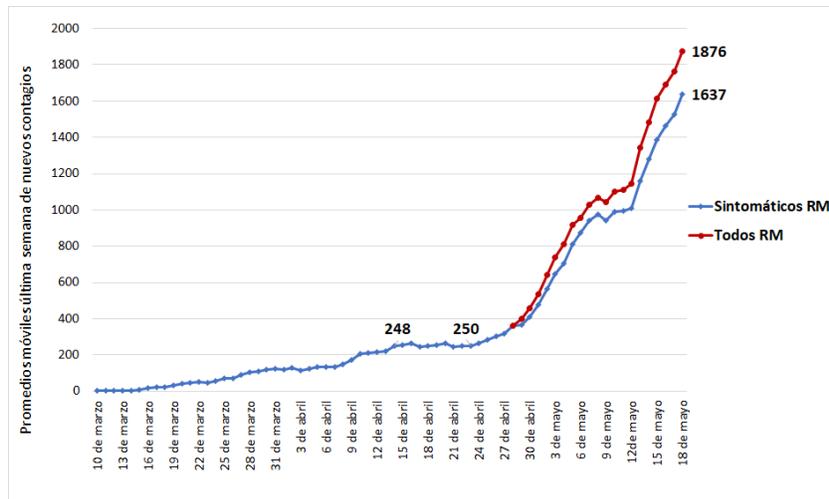
Si bien celebramos aquellas medidas que vayan en ayuda de las personas más vulnerables con el fin de paliar los efectos de las medidas restrictivas, vemos con preocupación que se mantiene un cierto grado de discordancia entre el juicio del presidente y la realidad. Dicho desfase asomó en la introducción de su mensaje de ayer. En primer lugar, aseguró que se había escuchado a expertos chilenos, cuando durante abril claramente no fue el caso. Las

autoridades desoyeron las advertencias de la comunidad científica acerca del crecimiento acelerado que estaba tomando la epidemia en el gran Santiago e insistieron hasta el último día de ese mes en que estábamos en una situación estable. Luego aseveró que las cosas habían evolucionado favorablemente en regiones y, como mostramos en el gráfico de promedios móviles de casos nuevos por región ([Figura 0](#)), la evolución muestra un ostensible deterioro. Enseguida, volvió a insistir que estos aumentos obedecen en parte al incremento de tests PCR, cuando se ha demostrado de múltiples formas que el aumento de casos se ha debido exclusivamente a la presión de la epidemia y que el incremento de tests PCR realizados, siendo muy meritorio, no ha sido suficiente para mantener los indicadores de positividad en torno al 8% en que estuvieron buena parte de abril. Finalmente, afirmó que la epidemia se ha extendido a sectores más vulnerables de nuestra sociedad y que estos merecen un cuidado muy especial del Estado. Si así fuera, se debería haber impuesto una cuarentena general para Santiago antes de que la epidemia se enseñoreara de esos barrios y llevara a la saturación actual del servicio metropolitano de salud, la cual se había buscado evitar con un temprano y denodado esfuerzo para aumentar de las camas críticas y los ventiladores mecánicos.

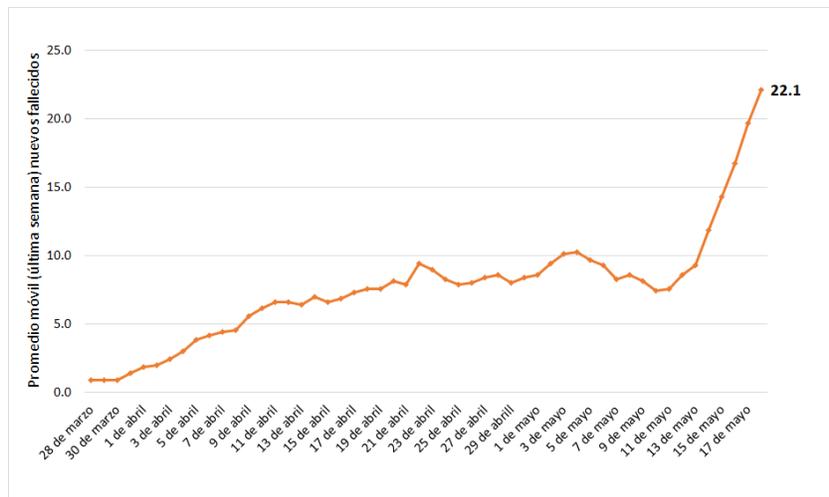
Figura 1: Promedios móviles
(a) Nuevos contagios



(b) Nuevos contagios RM



(c) Nuevos fallecimientos



Fuente: Elaboración propia a partir de la información de las conferencias de prensa y los Reportes diarios <https://www.gob.cl/coronavirus/cifrasoficiales/>. Nota: Cada día se muestra el promedio de los datos de la última semana. De esta forma, el dato D_t corresponde a: $\frac{D_t + D_{t-1} + \dots + D_{t-6}}{7}$.

Comparación Internacional

El objetivo de de los siguientes gráficos es entregar información que permita evaluar el avance de los casos de contagio y fallecidos de coronavirus en Chile, en comparación con otros países. Hacer esto no es fácil, ¿cómo nos comparamos con países que llevan más tiempo con la pandemia? Con este objetivo, la [Figura 2](#) considera como día inicial el primer día en que el número de fallecidos fue de 10 o más. Nuestro objetivo es resaltar, día a día, cómo la evolución de la pandemia en Chile se compara con lo sucedido en otros países. Una limitación de este enfoque consiste en que no corrige por diferencias en las poblaciones de los países. La [Figura 3](#) ofrece una posible corrección. El primer día ahora es aquel en el cual el número de fallecidos por millón de habitantes (es decir, el cociente entre el número de fallecidos y la población del país en millones) es mayor a 0,5. Los datos que se muestran están en número de fallecidos por millón de habitantes. La [Figura 4](#) y la [Figura 5](#) muestra la situación del país respecto a otros países de Latinoamérica y el Caribe.

La [Figura 6](#) muestra la evolución del número de contagios, desde el día que se alcanzan 100 o más casos en cada país. La corrección por habitantes se encuentra en la [Figura 7](#)³, donde el primer día es aquel en el cual se superan los 0,5 fallecidos por millón de habitantes. Esta medición fue escogida principalmente para que el mismo día que se alcanzan 10 o más fallecidos sea el día en que se superan 0,5 fallecidos por millón en Chile (31 de marzo).

Todas las gráficas tienen una representación logarítmica, sin embargo, cada punto del gráfico corresponde al número de contagiados/fallecidos de cada país al día de comparación. Además, hay dos representaciones en cada figura, la primera compara todos los países al mismo día que Chile dispone de datos⁴, por lo que es posible comparar las tasas de crecimiento promedio diario⁵ hasta esa fecha. La segunda muestra información de una semana hacia adelante para aquellos países que están más avanzados en la epidemia que Chile⁶, y se muestra al final de la serie de cada país la fecha a la que corresponde ese día. Hay países que superaron los 100 contagios o 10 fallecidos hace más días que la información que se dispone de Chile, por lo que es interesante saber en qué etapa está el país.

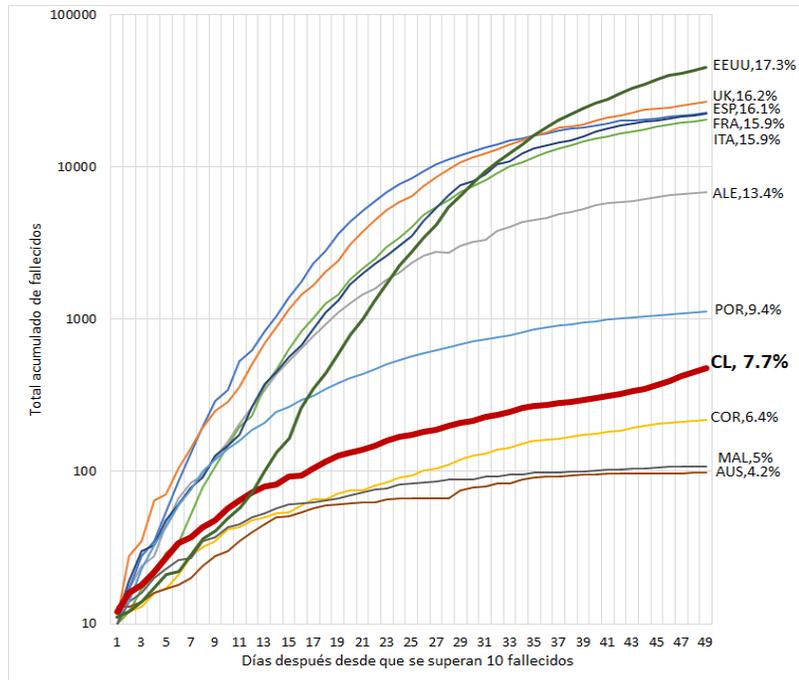
³Para las Figuras 2, 3, 6 y 7 se considera una muestra de países donde todos, salvo Italia, tienen un Índice de Efectividad de Gobierno (WGI, Banco Mundial) en el rango superior (valor mayor a 1). Esto con objeto de asegurar una calidad similar de información.

⁴La información sobre Chile para el último día proviene del dato del MINSAL actualizado al día de la publicación de este informe.

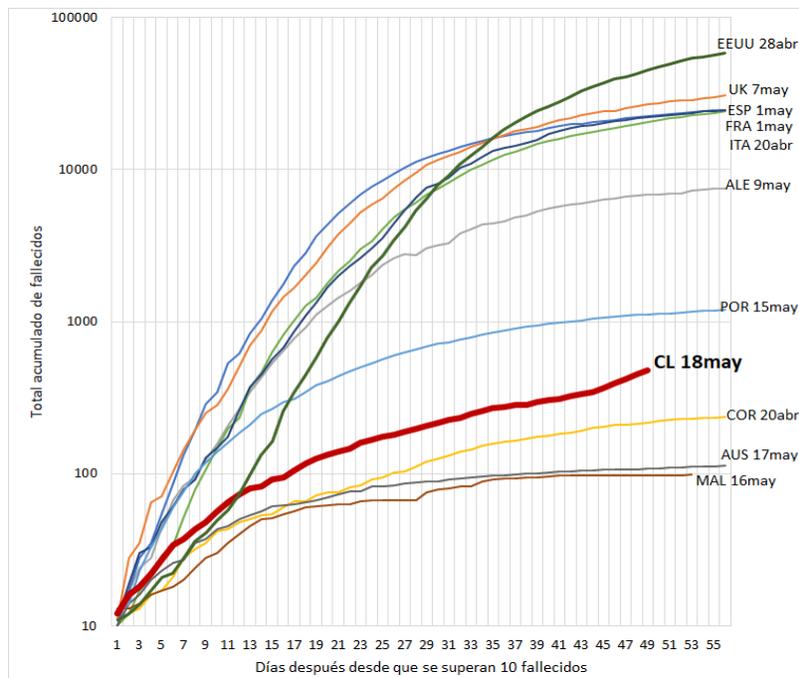
⁵Promedio de la tasa de crecimiento diaria calculada mediante diferencia logarítmica.

⁶La figura corresponde a un comparativo con otros países del momento de la epidemia en que está Chile, abriendo el horizonte en una semana epidemiológica.

Figura 2: Evolución diaria de fallecidos
(a) Tasa de crecimiento diaria promedio

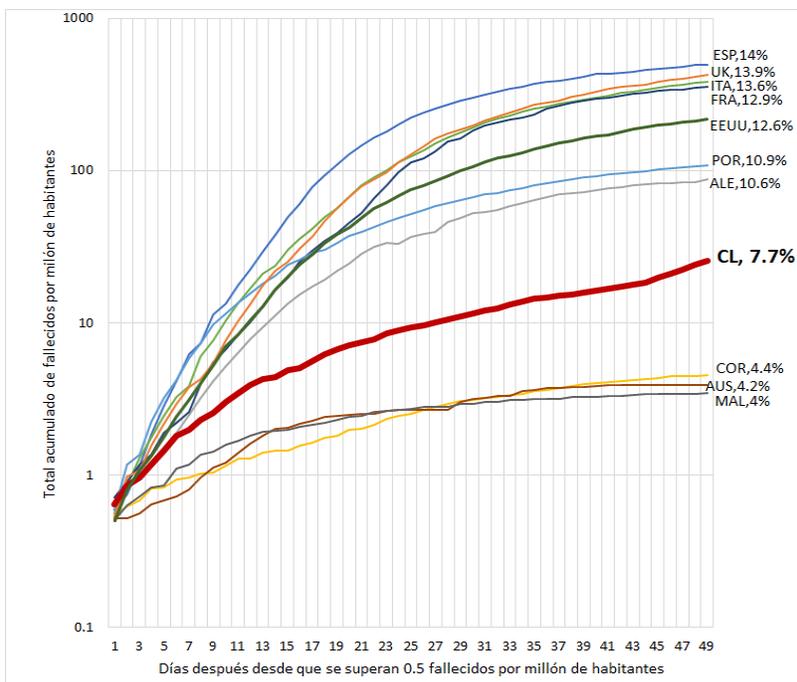


(b) Evolución de la epidemia en el tiempo

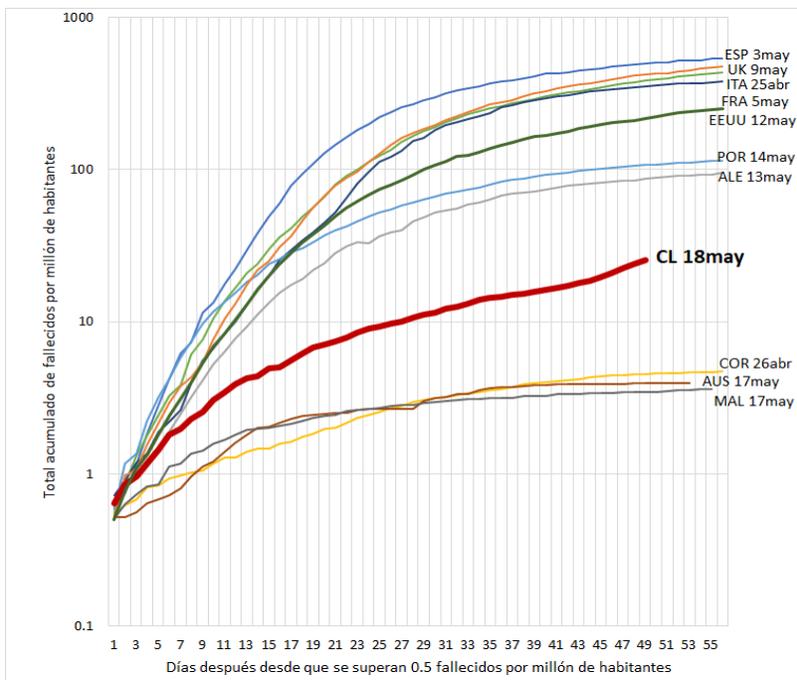


Fuente: Se utilizó la base de datos de <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19> y en algunos casos se corrigen con los datos de <https://www.worldometers.info/coronavirus>. **Notas:** (1) ALE corresponde a Alemania, AUS a Australia, CL a Chile, COR a Corea del Sur, ESP a España, FRA a Francia, ITA a Italia, MAL a Malasia, POR a Portugal, UK al Reino Unido. (2) Las tasas que acompañan el nombre de cada país en la Figura (a) corresponden a la tasa de crecimiento promedio desde que se superan los diez fallecidos en cada país, calculada como el promedio de la diferencia logarítmica diaria. (3) Para el caso de Francia la base de datos contaba con información de fallecidos en territorios insulares que no fueron considerados. (4) Para el caso del Reino Unido, se excluye Channel Islands, Gibraltar y Cayman Islands.

Figura 3: Evolución diaria de fallecidos por millón de habitantes
(a) Tasa de crecimiento diaria promedio

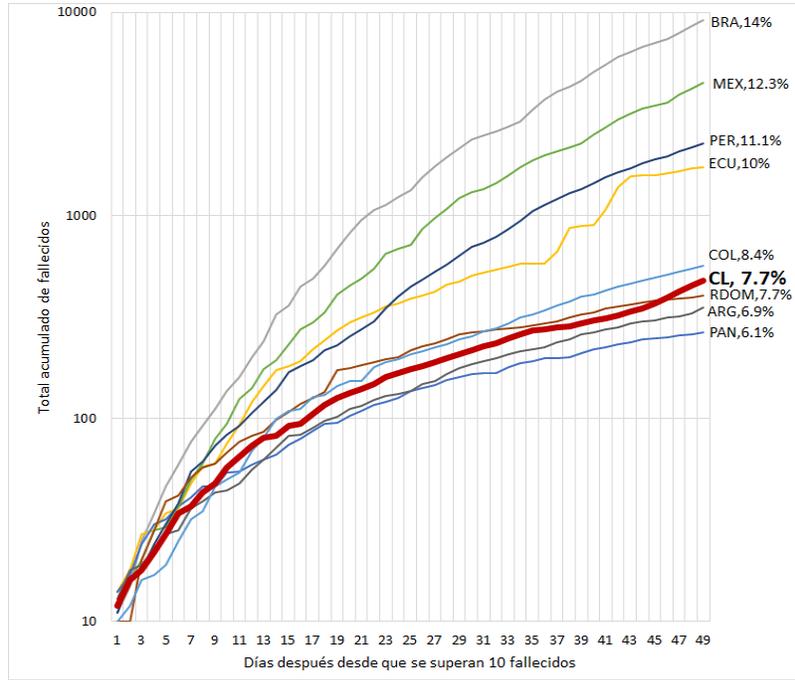


(b) Evolución de la epidemia en el tiempo

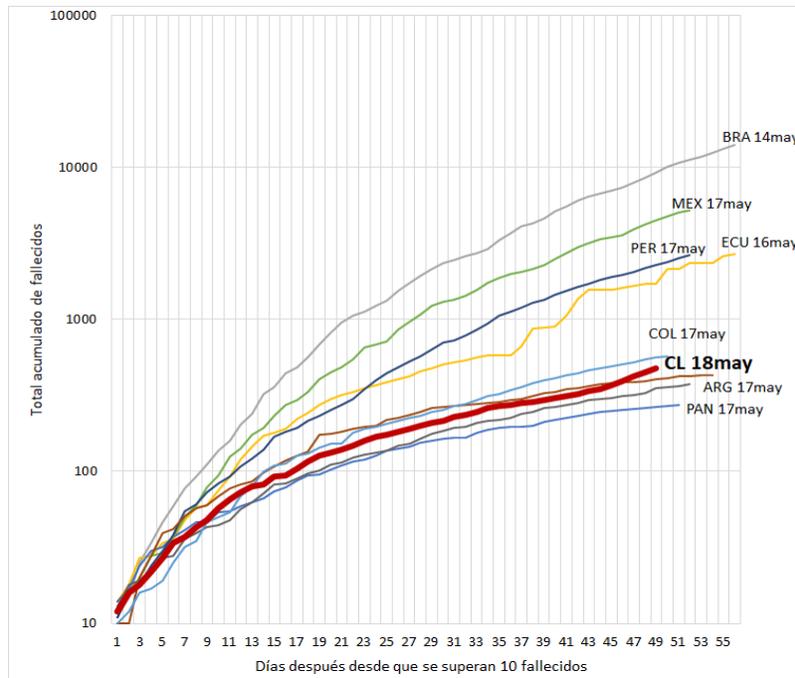


Notas adicionales: (1) El día 1 es el día en que el número de fallecidos sobre un millón de habitantes es mayor a 0,5. (2) Se utiliza la población proveniente de la base de datos del Banco Mundial <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL>. (3) Las tasas que acompañan el nombre de cada país en la Figura (a) corresponden a la tasa de crecimiento promedio desde que se superan los 0,5 fallecidos por millón de habitantes, calculada como el promedio de la diferencia logarítmica diaria. (4) Se consideró un total de 82,93 millones de habitantes en Alemania; 51,64 millones en Corea; 46,72 millones en España; 60,43 millones en Italia; 66,99 millones en Francia; 24,99 millones en Australia; 31,53 millones en Malasia; 10,28 millones en Portugal; 66,49 millones en el Reino Unido; 18,73 millones en Chile. (5) En la Figura 2 (a) destaca que Francia (FRA) presenta una tasa promedio de crecimiento diario menor que otros países (Italia y Reino Unido), pero su curva está por encima. Esto ocurre debido a que el Francia comienza la serie con 0,71 fallecidos por millón, levemente mayor al resto de los países (cerca de 0,5), alcanzando una tasa de crecimiento más pequeña.

Figura 4: Evolución diaria de fallecidos Latinoamérica y el Caribe
 (a) Tasa de crecimiento diaria promedio

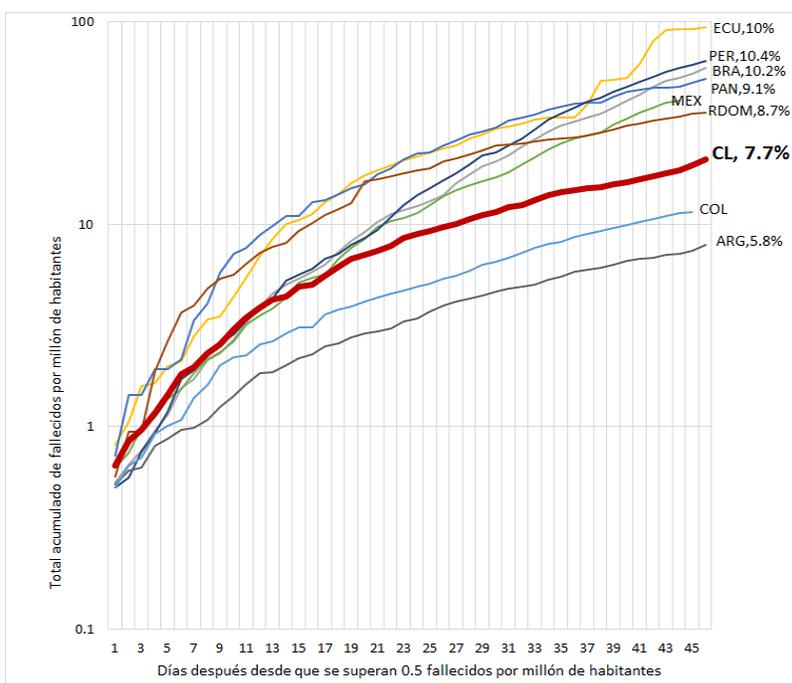


(b) Evolución de la epidemia en el tiempo

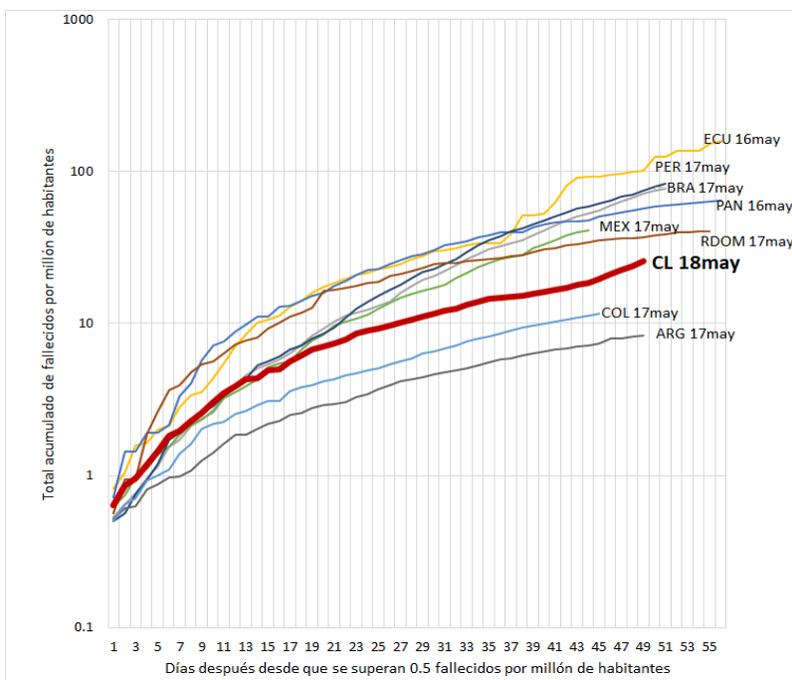


Notas adicionales: (1) El día 1 es el día en que el número de fallecidos es igual o mayor a diez. (2) BRA corresponde a Brasil, ECU a Ecuador, PAN a Panamá, MEX a México, PER a Perú, RDOM a República Dominicana, AR a Argentina, COL a Colombia y CL a Chile. (3) Las tasas que acompañan el nombre de cada país en la Figura (a) corresponden a la tasa de crecimiento promedio desde que se superan los diez fallecidos en cada país, calculada como el promedio de la diferencia logarítmica diaria. (4) Colombia y México no disponen de tasa promedio puesto que tienen menos datos que Chile a la fecha (Figura 4 (a)), y no serían comparables con el resto de los países.

Figura 5: Evolución diaria de fallecidos por millón de habitantes LAC
 (a) Tasa de crecimiento diaria promedio

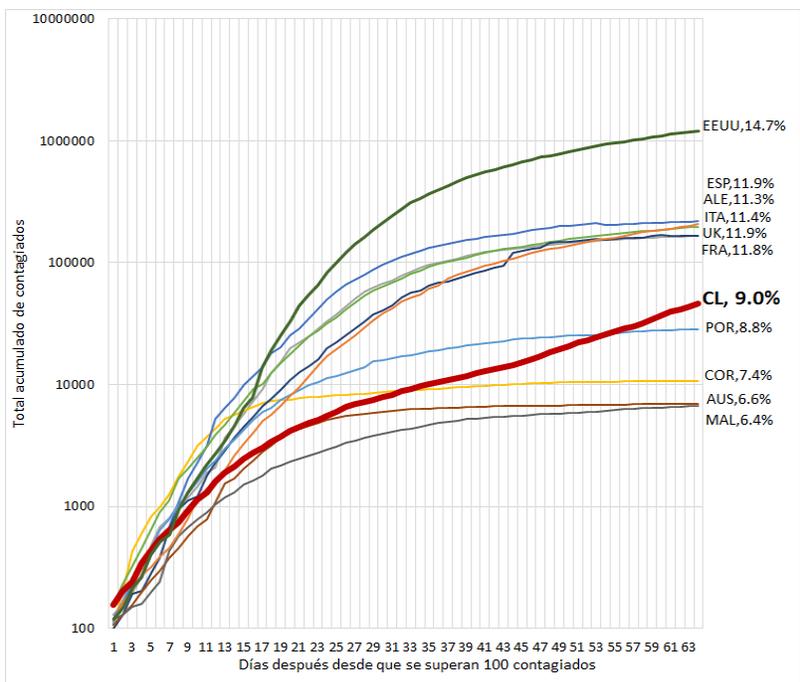


(b) Evolución de la epidemia en el tiempo

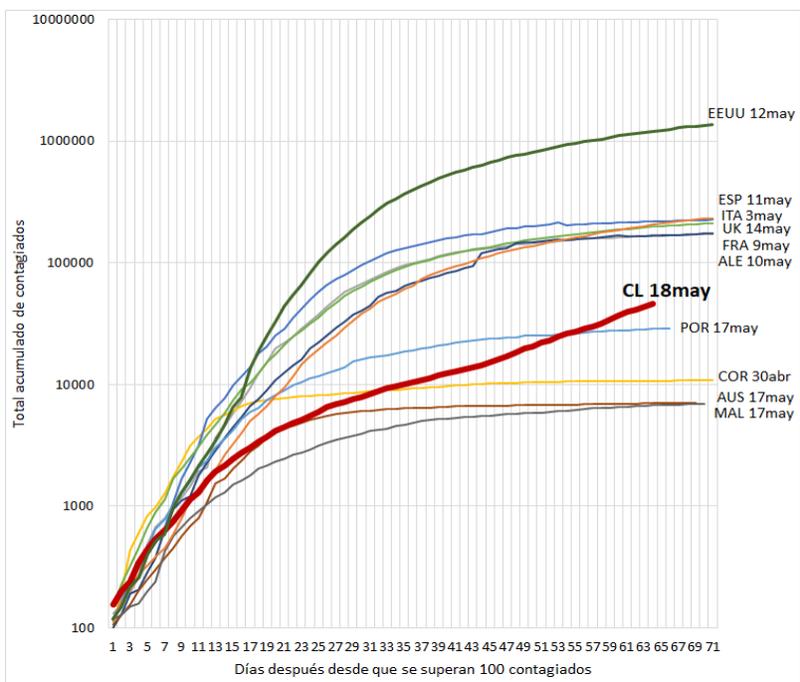


Notas adicionales: (1) El día 1 es el día en que el número de fallecidos sobre un millón de habitantes es mayor a 0,5. (2) BRA corresponde a Brasil, ECU a Ecuador, PAN a Panamá, MEX a México, PER a Perú, RDOM a República Dominicana, AR a Argentina, COL a Colombia y CL a Chile. (3) Las tasas que acompañan el nombre de cada país en la Figura (a) corresponden a la tasa de crecimiento promedio desde que se superan los 0,5 fallecidos por millón de habitantes, calculada como el promedio de la diferencia logarítmica diaria.

Figura 6: Evolución diaria de casos totales acumulados
 (a) Tasa de crecimiento diaria promedio

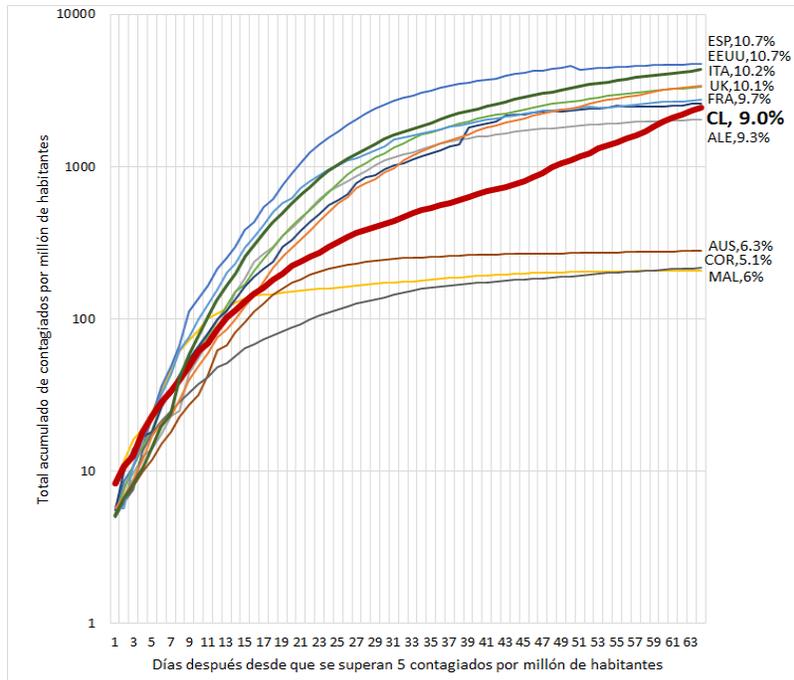


(b) Evolución de la epidemia en el tiempo

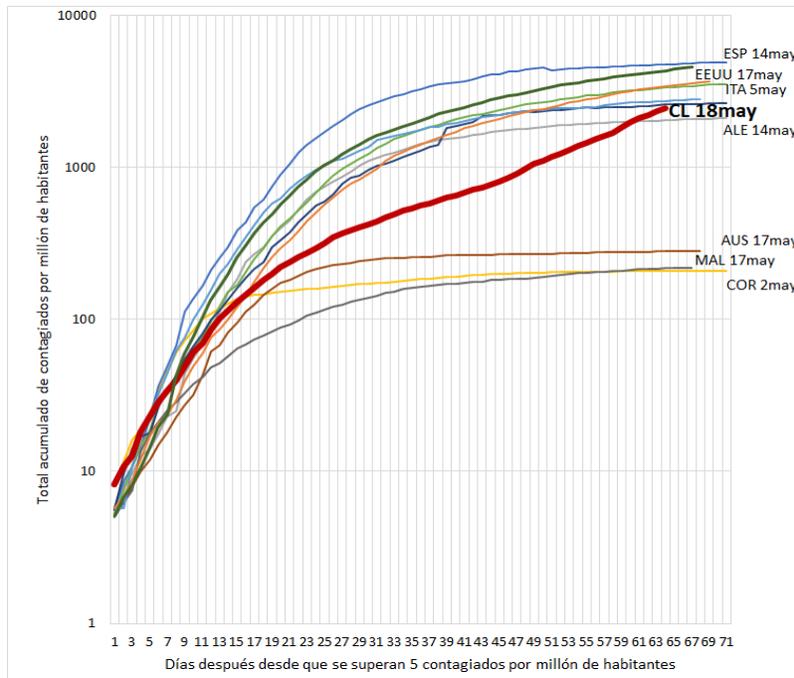


Notas adicionales: (1) El día 1 es el día en que el número de contagiados es mayor o igual a cien. (2) Las tasas que acompañan el nombre de cada país en la Figura (a) corresponden a la tasa de crecimiento promedio desde que se superan los 100 contagiados, calculada como el promedio de la diferencia logarítmica diaria. (3) Hay países que muestran una tasa de crecimiento promedio más baja en comparación con países con menos contagios acumulados (por ejemplo Chile y Portugal), esto ocurre porque su serie comienza en un número más alto (como es el caso de Chile).

Figura 7: Evolución diaria de casos por millón de habitantes
 (a) Tasa de crecimiento diaria promedio



(b) Evolución de la epidemia en el tiempo



Notas adicionales:(1) El día 1 es el día en que el número de contagiados sobre un millón de habitantes es mayor a cinco. (2) Las tasas que acompañan el nombre de cada país en la Figura (a) corresponden a la tasa de crecimiento promedio desde que se superan los cinco contagiados por millón de habitantes, calculada como el promedio de la diferencia logarítmica diaria.

Tablas datos de Chile

La información diaria de contagios y test para Chile se encuentra en la [Tabla 1](#). Por su parte, en la [Tabla 2](#) se analiza el crecimiento desagregado por Región Metropolitana (RM) y otras regiones (No RM). Finalmente, la [Tabla 3](#) muestra la información de fallecidos, pacientes UCI y conectados a ventilador mecánico.

Tabla 1: Estadísticas contagiados y test COVID-19 Chile

Fecha	Contagios	Nuevos casos	Tasa crec	Nuevos tests	Tasa positividad
28 abril	14365	552	4%	4930	11.2%
29 abril	15135	770	5%	6454	11.9%
30 abril	16023	888	6%	7898	11.2%
1 mayo	17008	985	6%	8916	11.0%
2 mayo	18435	1427	8%	9967	14.3%
3 mayo	19663	1228	7%	6818	18.0%
4 mayo	20643	980	5%	7913	12.4%
5 mayo	22016	1373	7%	7964	17.2%
6 mayo	23048	1032	5%	10013	10.3%
7 mayo	24581	1553	7%	12118	12.7%
8 mayo	25972	1391	6%	11735	11.9%
9 mayo	27219	1247	5%	11943	10.4%
10 mayo	28866	1647	6%	12780	12.9%
11 mayo	30063	1197	4%	13373	9%
12 mayo	31721	1658	6%	9283	17.9%
13 mayo	34381	2660	8%	10140	25.6%
14 mayo	37040	2659	8%	11502	23.1%
15 mayo	39542	2502	7%	16095	15.5%
16 mayo	41428	1886	5%	8813	21.4%
17 mayo	43781	2353	6%	13171	17.9%
18 mayo	46059	2278	5%	17505	13.0%

Fuente: Se utilizó la base de datos de <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>, en conjunto con la información del Ministerio de Salud (MINSAL) para corregir repeticiones de la base. **Notas:** (1) En la Figura 1 y 2 se muestran los datos de Chile a partir del día 16 de marzo. (2) La tasa de crecimiento se calcula diariamente y corresponde a $(C_t - C_{t-1})/C_{t-1}$, tanto para contagios acumulados como para fallecidos. (3) La información de los test proviene de las conferencias de prensa a partir del 23 de marzo, día en que se anuncia la cantidad de test realizado en el último día. A partir del 1 de abril se utilizan los reportes diarios publicados en <https://www.gob.cl/coronavirus/cifrasoficiales>. (4) El día 29 de abril el Gobierno reportó 14885 casos acumulados, sin contabilizar los 250 nuevos casos asintomáticos, en este informe sí se contabilizan.

Tabla 2: Estadísticas contagiados COVID-19 Chile desagregado RM y otras regiones (No RM)

Fecha	Acumulados		Tasa de crecimiento		Nuevos casos
	No RM	RM	No RM	RM	No RM/Total país
28 abril	6065	8300	2 %	6 %	20 %
29 abril	6246	8889	3 %	7 %	24 %
30 abril	6398	9625	2 %	8 %	17 %
1 mayo	6492	10516	1 %	9 %	10 %
2 mayo	6774	11661	4 %	11 %	20 %
3 mayo	7007	12656	3 %	9 %	19 %
4 mayo	7115	13528	2 %	7 %	11 %
5 mayo	7309	14707	3 %	9 %	14 %
6 mayo	7466	15582	2 %	6 %	15 %
7 mayo	7753	16828	4 %	8 %	19 %
8 mayo	7993	17979	3 %	7 %	17 %
9 mayo	8262	18957	3 %	5 %	22 %
10 mayo	8513	20353	3 %	7 %	15 %
11 mayo	8746	21317	3 %	5 %	19 %
12 mayo	9012	22709	3 %	7 %	16 %
13 mayo	9416	24965	4 %	10 %	15 %
14 mayo	9824	27216	4 %	9 %	15 %
15 mayo	10266	29276	4 %	8 %	18 %
16 mayo	10634	30794	4 %	5 %	20 %
17 mayo	11097	32684	4 %	6 %	20 %
18 mayo	11599	34451	5 %	5 %	22 %

Fuente: Se utilizó la información provista por el Ministerio de Salud (MINSAL) base de datos de <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>, en conjunto con la información del Ministerio de Salud (MINSAL) para corregir repeticiones de la base. **Notas:** (1) En la Figura 1 y 2 se muestran los datos de Chile a partir del día 13 de marzo. (2) La tasa de crecimiento se calcula diariamente y corresponde a $(C_t - C_{t-1})/C_{t-1}$. (3) A partir del 29 de abril se consideran los nuevos casos asintomáticos en la totalidad de nuevos casos por región.

Tabla 3: Estadísticas fallecidos, pacientes en unidad de cuidados intensivos (UCI) y conectados a ventilador mecánico (VM)

Fecha	Fallecidos	Tasa de crec	Pacientes UCI	Pacientes VM
25 abril	181	4%	418	321
26 abril	189	4%	415	319
27 abril	198	5%	426	325
28 abril	207	5%	428	317
29 abril	216	4%	418	310
30 abril	227	5%	419	323
1 mayo	234	3%	428	327
2 mayo	247	6%	425	324
3 mayo	260	5%	449	339
4 mayo	270	4%	464	354
5 mayo	275	2%	470	356
6 mayo	281	2%	486	385
7 mayo	285	1%	493	391
8 mayo	294	3%	508	419
9 mayo	304	3%	544	445
10 mayo	312	3%	565	470
11 mayo	323	4%	574	474
12 mayo	335	4%	604	494
13 mayo	346	3%	642	538
14 mayo	368	6%	663	555
15 mayo	394	7%	711	584
16 mayo	421	7%	751	624
17 mayo	450	7%	769	627
18 mayo	478	6%	807	670

Fuente: Se utilizó la base de datos de <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>, en conjunto con la información del Ministerio de Salud (MINSAL) para corregir repeticiones de la base. **Notas:** (1) Se utilizan los reportes diarios publicados en <https://www.gob.cl/coronavirus/cifrasoficiales> y la información provista en las conferencias de prensa. (2) La tasa de crecimiento se calcula diariamente y corresponde a $(F_t - F_{t-1})/F_{t-1}$.

Referencias

<https://www.ft.com/content/a26fbf7e-48f8-11ea-aeb3-955839e06441>

<https://observablehq.com/@elaval/coronavirus-worldwide-evolution>

<https://elpais.com/sociedad/2020/03/18/actualidad/1584535031223995.html>

<https://www.endcoronavirus.org/page/updates>

<https://www.minsal.cl/informe-epidemiologico-covid-19/>

<https://editor.giscloud.com/map/1214097/covid19-casos-por-comuna-y-camas-upc-servicio-de-salud>

https://www.medicina-intensiva.cl/site/post_covid.php?id = 36