



Evolución del contagio COVID-19: Chile y el resto del mundo en fechas comparables. *Con datos de Chile hasta el 29 de marzo*

Camila Arroyo, Eduardo Engel y Diego Pardow

29 de marzo de 2020

Comentario del día (29 de marzo)

Pasamos de 1909 a 2139 casos, crecimiento diario de 12 por ciento, una cifra alentadora si se mantiene y marca tendencia.

Las tasas de crecimiento diarias son volátiles, acá van las tasas de los últimos cinco días: 24 %, 14 %, 23 %, 19 % y 12 %. Si comparamos la tasa promedio de los últimos cinco días con aquella de los cinco días anteriores, hemos pasado de 22 a 18 %. La misma comparación para la RM no muestra una mejora: los dos promedios son 17 %. Para el resto del país, en cambio, la mejora es notable, de 32 % a 21 %.

Proyectar cuántos contagiados habrá a fines de abril en distintos escenarios ilustra el fenómeno de crecimiento exponencial. Si el crecimiento diario es de 18 % (promedio de los últimos cinco días), llegamos a 427 mil casos. Con 12 % (tasa de crecimiento de hoy) serían 80 mil y con un 6 % se llega a 13.600 contagiados.

Finalmente, insistir en la importancia de que el Ministerio de Salud entregue la información sobre contagios a nivel comunal en la RM. Esta información es clave para evaluar el impacto de la cuarentena decretada para siete comunas.

Novedades metodológicas (26 de marzo)

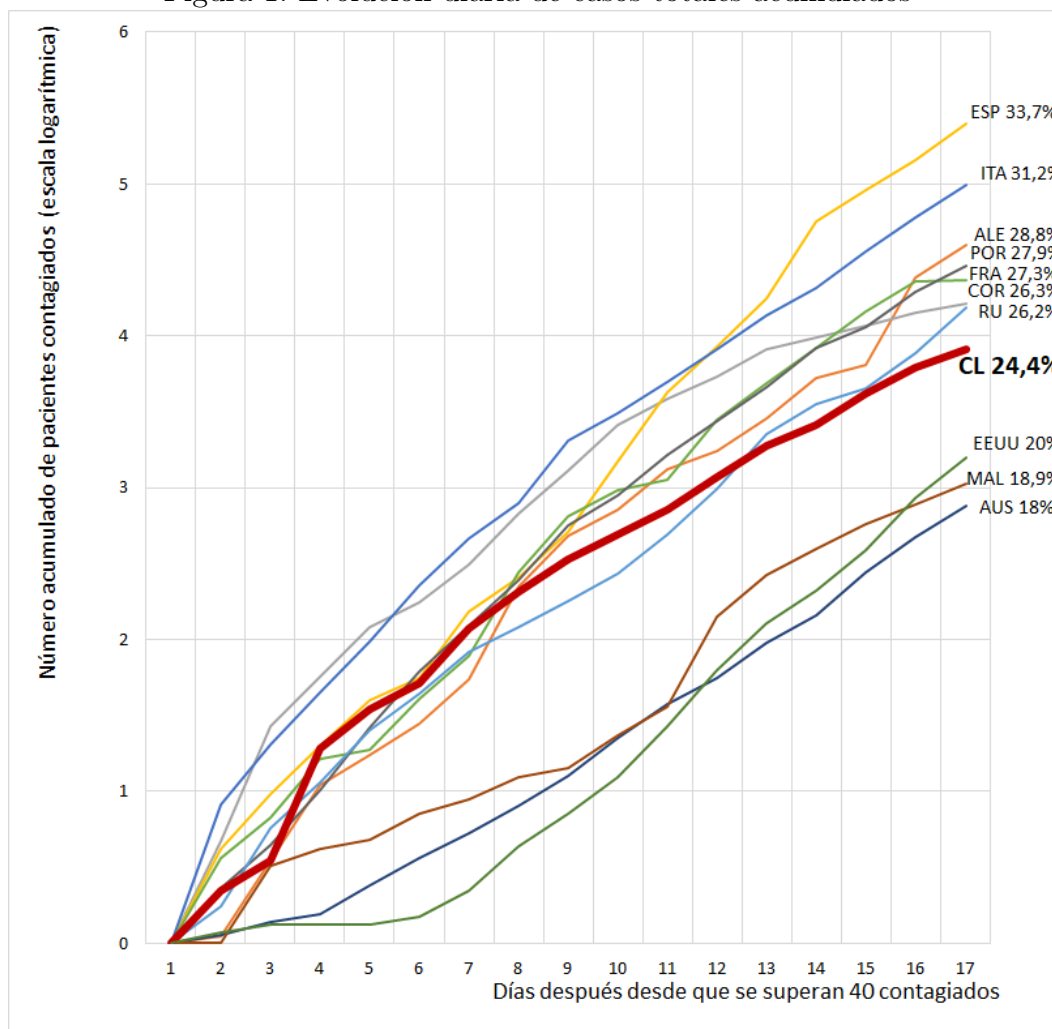
Este informativo cumple una semana hoy y hemos decidido introducir algunos cambios. En las dos gráficas principales hemos pasado a escala logarítmica, partiendo

todas las series en cero. De esta manera, el último valor de cada serie, dividido por el número de días menos uno, se puede interpretar como la tasa de crecimiento diaria promedio en el período. Por ejemplo, un valor de 2.80 en un período de 15 días indica un crecimiento diario promedio de 0,2, es decir, de 20 por ciento. También hemos incluido una tabla con datos para Chile, desagregados para la Región Metropolitana (RM) y el resto del país (no RM).

Introducción

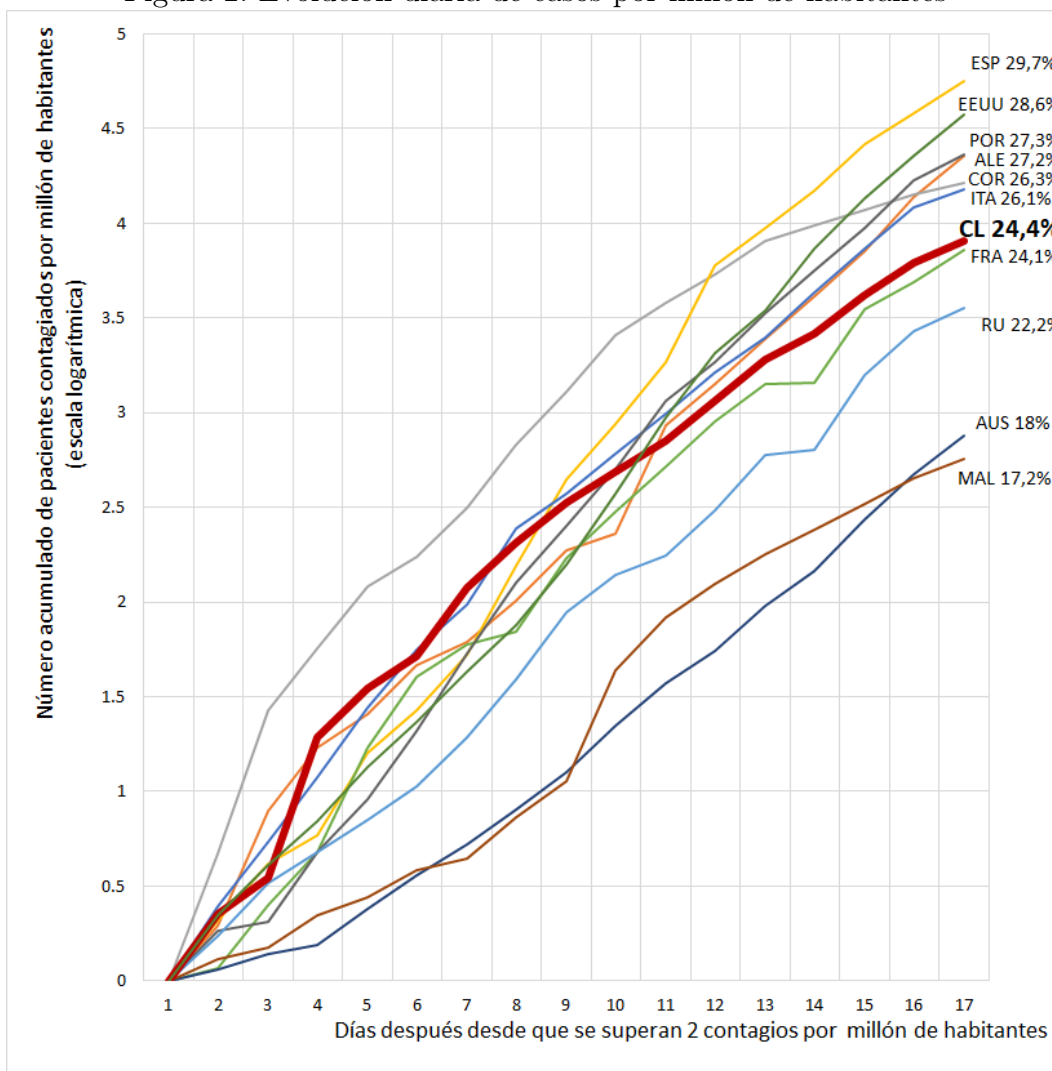
El objetivo de esta nota es entregar información que permita evaluar el avance de los casos de coronavirus en Chile, en comparación con otros países. Hacer esto no es fácil, ¿cómo nos comparamos con países que llevan más tiempo con la pandemia? Con este objetivo, la [Figura 1](#) considera como día inicial el primer día en que el número de contagiados fue de 40 o más. No consideramos un número más pequeño, porque en los inicios de la pandemia frecuentemente el crecimiento no es exponencial, sino que hay varios días (a veces diez y más) donde no hay casos nuevos. Tampoco tomamos un número más grande para tener un número de días con datos para Chile. Estas opciones para presentar la información se han usado antes por medios y expertos. Nuestro objetivo es resaltar, día a día, como 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 2](#) ofrece una posible corrección. El primer día ahora es aquel donde el número de contagiados por millón de habitantes (es decir, el cociente entre el número de contagios y la población del país en millones) es mayor a dos. Los datos que se muestran están en número de contagiados por millón de habitantes. Como se señaló arriba, a partir de hoy usamos una escala logarítmica y partimos en el mismo valor para todas las series, lo cual permite una interpretación en términos de tasas de crecimiento diarias promedio. La información diaria 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). Actualizaremos este documento diariamente. Comentarios bienvenidos a: eengel@fen.uchile.cl o dpardow@derecho.uchile.cl

Figura 1: Evolución diaria de casos totales acumulados



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>. Los datos utilizados se encuentran en el siguiente [link](#) **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, RU al Reino Unido. (2) Las tasas que acompañan el nombre de cada país corresponden a la tasa de crecimiento promedio desde que se superan los 40 contagiados, calculada como el promedio de la diferencia logarítmica diaria. (3) 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 que 1). Esto con objeto de asegurar una calidad similar de información. (4) La información sobre Chile para el 29 de marzo del 2020 proviene del dato del MINSAL para ese día (2139 casos). (5) Para el caso de Francia la base de datos contaba con información de contagiados en territorios insulares que no fueron considerados. (6) Para el caso del Reino Unido, se excluye Channel Islands, Gibraltar y Cayman Islands.

Figura 2: Evolución diaria de casos por millón de habitantes



Notas adicionales: (1) El día 0 es el día en que el número de contagiados sobre un millón de habitantes es mayor a dos. (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 corresponden a la tasa de crecimiento promedio desde que se superan los 2 contagiados 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.

Tabla 1: Estadísticas contagiados COVID-19 Chile

Fecha	Total contagios	Nuevos contagios	Tasa de crecimiento
3 marzo	1	1	–
4 marzo	3	2	200 %
5 marzo	4	1	33 %
6 marzo	5	1	25 %
7 marzo	7	2	40 %
8 marzo	10	3	43 %
9 marzo	13	3	30 %
10 marzo	17	4	31 %
11 marzo	23	6	35 %
12 marzo	33	10	43 %
13 marzo	43	10	30 %
14 marzo	61	18	42 %
15 marzo	74	13	21 %
16 marzo	155	81	109 %
17 marzo	201	46	30 %
18 marzo	238	37	18 %
19 marzo	342	104	44 %
20 marzo	434	92	27 %
21 marzo	537	103	24 %
22 marzo	632	95	18 %
23 marzo	746	114	18 %
24 marzo	922	176	24 %
25 marzo	1142	220	24 %
26 marzo	1306	164	14 %
27 marzo	1610	304	23 %
28 marzo	1909	299	19 %
29 marzo	2139	230	12 %

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 13 de marzo. (2) La tasa de crecimiento se calcula diariamente y corresponde a $(C_t - C_{t-1})/C_{t-1}$.

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
3 marzo	1	0			100 %
4 marzo	2	1	100 %		50 %
5 marzo	2	2	0 %	100 %	0 %
6 marzo	2	3	0 %	50 %	0 %
7 marzo	3	4	50 %	33 %	50 %
8 marzo	4	6	33 %	50 %	33 %
9 marzo	6	7	50 %	17 %	67 %
10 marzo	7	10	17 %	43 %	25 %
11 marzo	9	14	29 %	40 %	33 %
12 marzo	10	23	11 %	64 %	10 %
13 marzo	14	29	40 %	26 %	40 %
14 marzo	21	40	50 %	38 %	39 %
15 marzo	21	54	0 %	35 %	0 %
16 marzo	33	123	57 %	128 %	15 %
17 marzo	49	152	48 %	24 %	36 %
18 marzo	65	174	33 %	14 %	42 %
19 marzo	95	247	46 %	42 %	29 %
20 marzo	130	304	37 %	23 %	38 %
21 marzo	178	359	37 %	18 %	47 %
22 marzo	223	409	25 %	14 %	47 %
23 marzo	287	459	29 %	12 %	56 %
24 marzo	382	540	33 %	18 %	54 %
25 marzo	460	682	20 %	26 %	35 %
26 marzo	560	746	22 %	9 %	61 %
27 marzo	672	938	20 %	26 %	37 %
28 marzo	825	1084	23 %	16 %	51 %
29 marzo	972	1167	18 %	8 %	64 %

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 $(C_t - C_{t-1})/C_{t-1}$.

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/1584535031_223995.html

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