

**Si te parece importante
este contenido, apóyanos**

En Espacio Público abrimos nuestro canal de donaciones para que la ciudadanía pueda, transparentemente, aportar a nuestro trabajo que busca mejorar las políticas públicas de Chile. Súmate y construyamos un mejor Chile para todas y todos.

[HAZ CLICK AQUÍ](#)



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

Eduardo Engel, Camila Gómez, Catalina Gómez
Diego Pardow y Pablo Simonetti

29 de octubre de 2020

Plebiscito, participación electoral y pandemia

Más de siete millones y medio de ciudadanos fueron a votar en el plebiscito del domingo, 51 % del padrón electoral, la cifra (y el porcentaje) más alta desde que se instituyó el voto voluntario en 2012. Con el objeto de interpretar correctamente el crecimiento de la participación, debemos comenzar por conocer el perfil de quienes explican este incremento. Con ese objetivo, exploramos tres posibles determinantes: una mayor participación de los jóvenes, una mayor participación de sectores más pobres y una menor participación de adultos mayores.

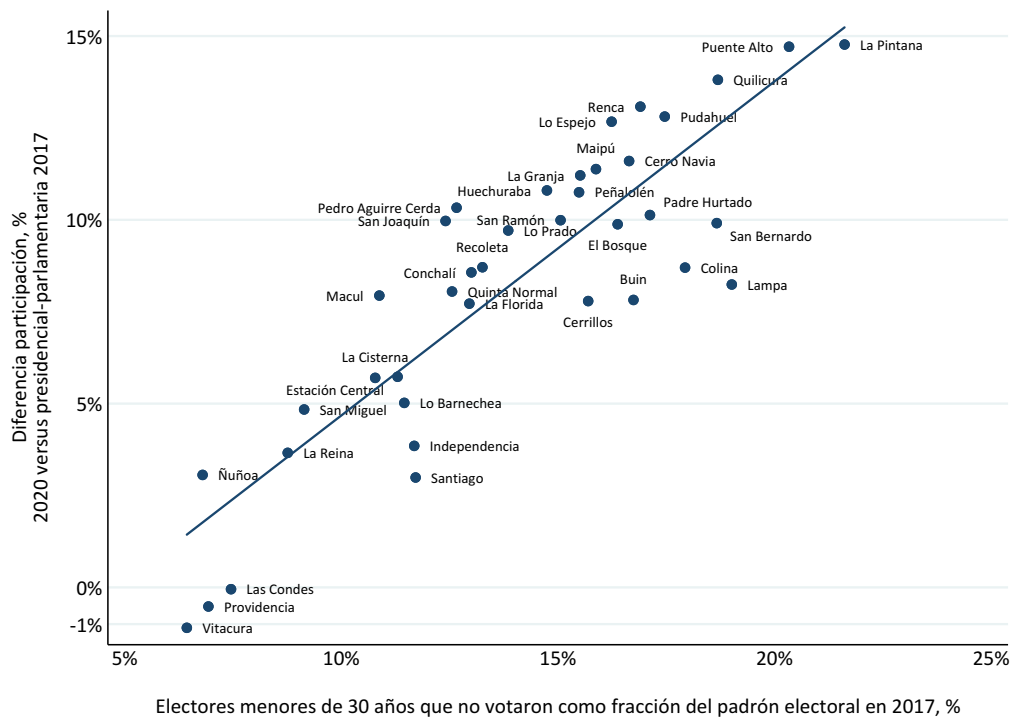
Los libros en los que todos quienes concurren a votar estamparon su firma el domingo, luego de identificarse y retirarse la mascarilla por tres

segundos, contienen la información para determinar de manera certera la importancia de cada uno de los factores anteriores. En efecto, con esa información se puede calcular cuánto varió la participación entre los electores jóvenes y entre los electores de la tercera edad, en cada comuna, entre las elecciones de 2017 y el plebiscito de 2020. Desgraciadamente al Servel le toma varios meses escanear los códigos de barra de los libros de votación –el proceso se conoce informalmente como “pistoleo”– por lo cual optamos por una aproximación que, sin entregar certezas, contribuye a construir respuestas con más fundamentos que las anécdotas que han dominado la discusión desde el mismo domingo. Nuestro análisis estudia la relación entre la participación de distintos grupos etarios en la elección y parlamentaria de 2017 en cada comuna –esa información está disponible en la web del Servel– y los incrementos (o caídas) de participación en el plebiscito del domingo, comparado con la participación el 2017, en toda la comuna. Los resultados confirman varias de las intuiciones que se han planteado.

La [Figura 0a](#) muestra la relación entre el potencial de crecimiento del voto joven y el crecimiento de la participación del domingo, para las comunas del Gran Santiago. El “potencial de crecimiento” es igual a la cifra de votantes menores de 30 años que no votaron el 2017, como fracción de todos los votantes inscritos en el padrón, los menores de 30 y los mayores de 30 también. Si el domingo los jóvenes votaron más que en elecciones anteriores, uno esperaría que este fenómeno haya sido mayor en comunas donde el número de jóvenes que no votó el 2017 fue mayor. La [Figura 0a](#) muestra claramente que el crecimiento de la participación guarda una relación importante con una mayor votación del electorado joven: la participación creció más en comunas con más jóvenes que no votaron el 2017 (correlación: 0.87). Las dos comunas donde hubo más

electores jóvenes que no fueron a votar el 2017, La Pintana y Puente Alto, son las dos comunas donde más aumentó la participación el domingo pasado.

Figura 0a: Relación diferencia participación (2020 versus presidencial-parlamentaria 2017) con potencial de crecimiento de voto jóvenes

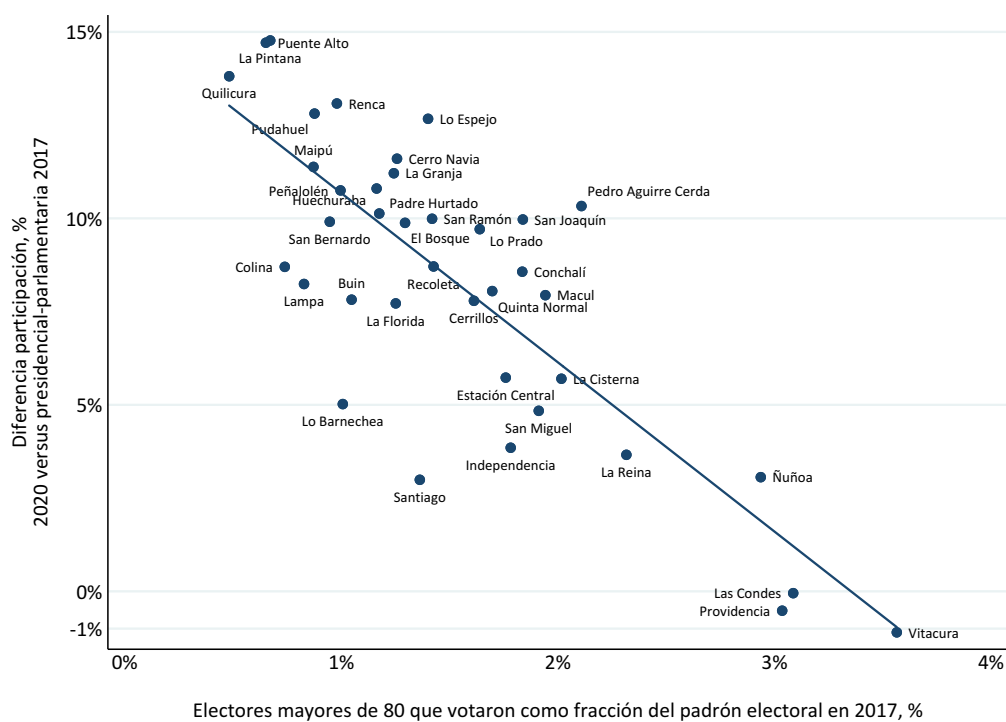


Fuente: Elaboración propia con datos del Servel

La [Figura 0b](#) captura el impacto de la pandemia sobre la participación electoral. Esta figura muestra la relación entre la fracción de los mayores de 80 años que votaron el 2017 en cada comuna del Gran Santiago

y el incremento de participación a nivel comunal el domingo pasado. La relación es claramente negativa (correlación: -0.81): la participación electoral creció menos (o bajó más) en comunas donde votaron más electores mayores de 80 años el 2017. El resultado es similar si se consideran electores mayores de 70 años. Las tres comunas donde los adultos mayores votaron más el 2017 –Las Condes, Providencia y Vitacura–, son las tres comunas donde la participación cayó en el plebiscito del domingo.

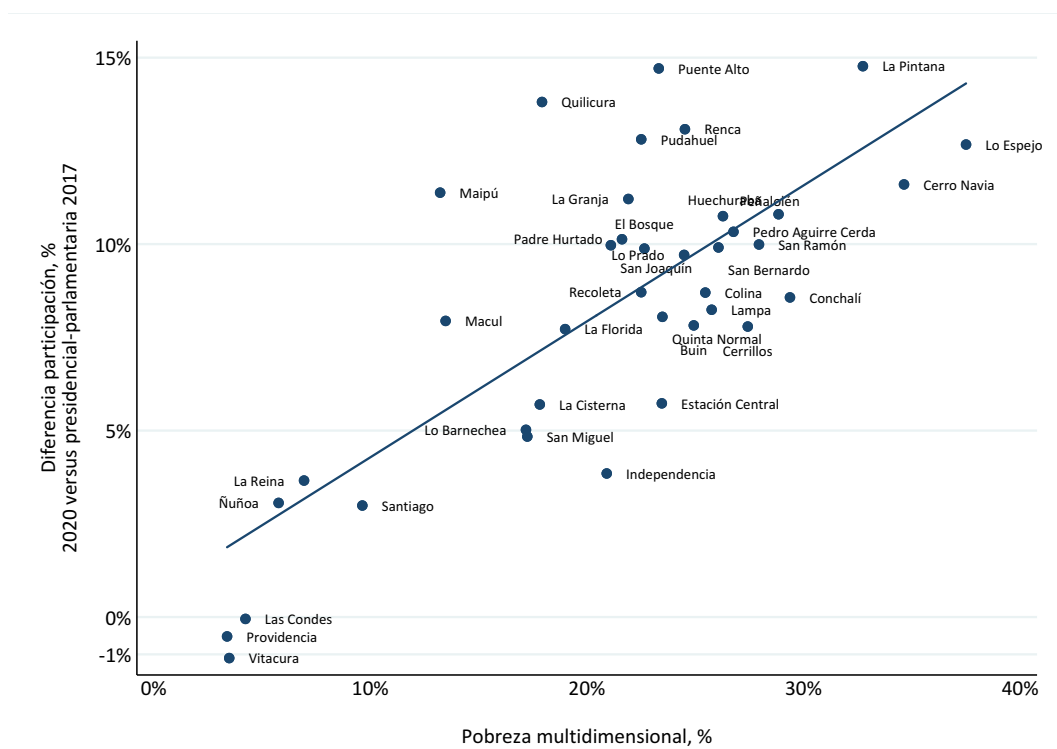
Figura 0b: Relación diferencia participación (2020 versus presidencial-parlamentaria 2017) con fracción de votantes mayores de 80 años



Fuente: Elaboración propia con datos del Servel

La **Figura 0c** explora la relación entre pobreza multidimensional e incremento en la participación, siempre para las comunas del Gran Santiago. La relación es positiva y clara (correlación: 0.76). La participación aumentó más en comunas con mayor pobreza. En promedio, creció 13% en las tres comunas con más pobreza multidimensional, mientras que cayó en promedio en 0.6%, en las tres comunas más ricas.

Figura 0c: Relación diferencia participación (2020 versus presidencial-parlamentaria 2017) con pobreza multidimensional



Fuente: Elaboración propia con datos del Servel y Casen 2017

Lo ideal sería analizar conjuntamente los tres factores anteriores –

mayor participación de jóvenes, menor participación de adultos mayores y mayor participación de pobres— para cuantificar cuánto contribuye cada uno de ellos. La información disponible no permite obtener conclusiones precisas de un análisis como este, habrá que esperar el resultado del “pistoleo” de los códigos de barra de los libros de votación. Sin embargo, las figuras que presentamos sugieren que votaron menos adultos mayores el domingo, probablemente por temor a contagiarse. También sugieren que votaron muchos jóvenes y personas en situación de pobreza que no votaron en elecciones anteriores. Es probable que estos nuevos votantes participen en la elección de la Convención Constitucional en abril, lo que plantea un desafío y oportunidad mayor para quienes se presenten como candidatos.

Estudio del Imperial College de Londres

Un [estudio](#)¹ que analizó tres iniciativas que se hicieron en el Reino Unido entre julio y septiembre, encontró que los anticuerpos ante el coronavirus tenían baja prevalencia en la población en general y que esta prevalencia bajó de mes en mes. Este hallazgo echa por tierra la idea de que se puede alcanzar una inmunidad de rebaño dejando que la epidemia se extienda sin control (o limitando la velocidad de contagios de modo de no sobrepasar la capacidad hospitalaria) y por otra parte que, a pesar de la intensidad del brote de la primavera boreal, los contagios estuvieron lejísimos que alcanzar valores que pudieran acercarse a una situación de inmunidad de rebaño.

Como se puede ver en la [Tabla 0a](#) para la primera ronda de tests,

¹Ward, Helen; Cooke, Graham; Atchison, Christina et. al. (October, 2020). Declining prevalence of antibody positivity to SARS-CoV-2: a community study of 365,000 adults.

realizada entre el 20 de junio y el 13 de julio a 99,908 individuos, la prevalencia (porcentaje de individuos que tiene anticuerpos detectables dentro del total muestral) alcanzó un valor de 5.96 % (con un intervalo de confianza que va de 5.78 % a 6.14 %). Para la ronda del 31 de julio al 13 de agosto, realizada a 105,829 individuos, esta había caído a 4.83 % (intervalo: 4.67 % a 5 %). Para la ronda final, realizada entre el 15 y el 28 de septiembre, efectuada a 159.367 individuos, alcanzó a 4.38 % (rango: 4.25 % a 4.51 %).

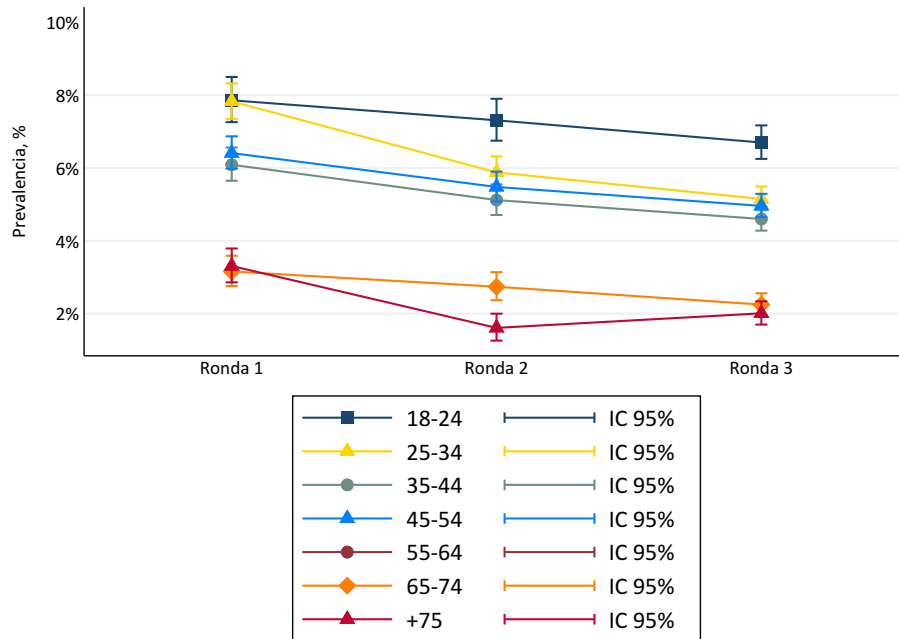
Tabla 0a: Prevalencia de anticuerpos del SARS-Cov-2

	Test de anticuerpos que da positivo	Test totales (con resultados válidos)	Prevalencia % (IC al 95 %)	Prevalencia ponderada y ajustada % (IC al 95 %)
Primera ronda	5544	99908	5.55 [5.41-5.69]	5.96 [5.78-6.14]
Segunda ronda	4995	105829	4.72 [4.59-4.85]	4.83 [4.67-5.00]
Tercera ronda	7037	159367	4.42 [4.32-4.52]	4.38 [4.25-4.51]

Fuente: Datos del [estudio](#) de Ward, Cooke, Atchison et. al (2020)

La caída en la inmunidad se da en todos los grupos etarios, según se puede observar en la [Figura 0d](#). La menor prevalencia pero con las caídas mayores se dio en los adultos mayores (-39 % para el grupo +75) y la situación contraria se produjo en los adultos jóvenes (-14 % para los de 18-24 años).

Figura 0d: Prevalencia por grupo etario



Fuente: Datos del estudio de Ward, Cooke, Atchison et. al (2020)

Estos resultados llevan a pensar que la inmunidad producida por una infección de coronavirus decrece en el tiempo y podía implicar que desaparezca a los pocos meses de ocurrida la infección. Esta tesis es contestada por quienes sostienen que hay una reacción inmune que no aparece en la forma de anticuerpos (células T) y que podría tomar la posta de la protección ante una nueva infección. De todos modos, los investigadores del Imperial College sostienen que, si se observa el comportamiento de la reacción inmune a otros coronavirus como el resfriado común, existe la sospecha de que las posibilidades de reinfección son altas después de seis meses a un año de la primera infección ([enlace](#)).

Si bien las noticias echan por tierra la estrategia de inmunidad de rebaño mientras se espera la vacuna, no son malas noticias si alguna de las vacunas en fase 3 resulta exitosa. Con una vacuna anual extensiva a un porcentaje importante de la población podría alcanzarse una situación de inmunidad de rebaño temporal, que permitiría mantener la epidemia controlada, del mismo modo en que se controlan los brotes anuales de influenza.

Situación en Europa

La situación en Europa ha empeorado rápidamente. En [España](#) se votó un nuevo estado de alarma y se decretó toque de queda, pero hay epidemiólogos que piden acciones de restricción más contundentes para detener el brote (ver [enlace](#)). En [Francia](#) Emmanuel Macron se dirigió al país para establecer nuevas restricciones y también se ha fijado un toque de queda, y el presidente del Consejo Científico francés llamó a apurar las medidas de restricción ([enlace](#)). [Alemania](#) también impuso nuevas restricciones. En [Reino Unido](#) se estima que el R está en el altísimo nivel de 1.6, con duplicación de la cantidad de casos cada 9 días. En Italia (y también en otros países de la región) surgieron protestas ante las nuevas restricciones debido al cansancio de la gente (fatiga pandémica) y a que la población percibe que no se avanzó en testeo, trazabilidad y aislamiento durante el verano y que en algunas ciudades como Nápoles no se fortaleció el sistema de atención hospitalaria (ver [enlace](#)).

Como vemos en la [Tabla 0b](#) y la [Figura 0e](#), el ascenso de casos ha sido explosivo en las últimas semanas, llevando a las autoridades a temer que ocurra un nuevo colapso hospitalario. Nuestro deber es aprender las lecciones de esta segunda ola en Europa, para que no vaya a ocurrir en nuestro país una situación semejante. Dado lo presentado en el estudio

del Imperial College, mientras no haya una vacuna que se pueda hacer extensiva a la comunidad, la única manera de contener un virus de tan rápida diseminación es con un esfuerzo potente e incansable de TTA (ver informe [anterior](#)). En caso de que el peor escenario se materializara, al igual que en Europa habrá que volver a aplicar medidas restrictivas al contacto entre personas. Mientras antes se establezcan las medidas de restricción una vez detectado el rebrote, mayor será la posibilidad de contener la expansión de la epidemia y más breve será la duración de las restricciones. Es importante que, de llegar a enfrentar un segundo golpe epidémico, lo enfrentemos unidos, con una acción gubernamental decidida tanto en el frente preventivo como en el apoyo económico a la ciudadanía, con una buena comunicación de riesgo, evitando politizar el manejo de la pandemia, escuchando a la ciencia epidemiológica y sin caer en la discusión maniquea de quienes quieren poner en tensión el cuidado de la salud con el cuidado de la economía (ver informe de comisión [The Lancet](#)).

Uno de los temas con que se ha especulado ha sido que esta segunda ola traería menos muertes asociadas. Es cierto que ha habido una mejora en el tratamiento terapéutico, que ha redundado en una baja del porcentaje de muertes entre pacientes críticos (ver [artículo 1](#) y [2](#)). Pero hay tres factores más que considerar. En primer lugar, la cantidad de casos de hoy no se pueden comparar 1 a 1 con la cantidad de casos de los peaks de marzo y abril en Europa, porque hoy se testea mucho más (por ejemplo los datos de [Our World in data](#) muestran que a mediados de abril la positividad en el Reino Unido era de 26% y hoy es del 7.6%). En segundo lugar, hay indicios claros de que la composición etaria del contagio ha cambiado respecto de la primera ola (más jóvenes infectados

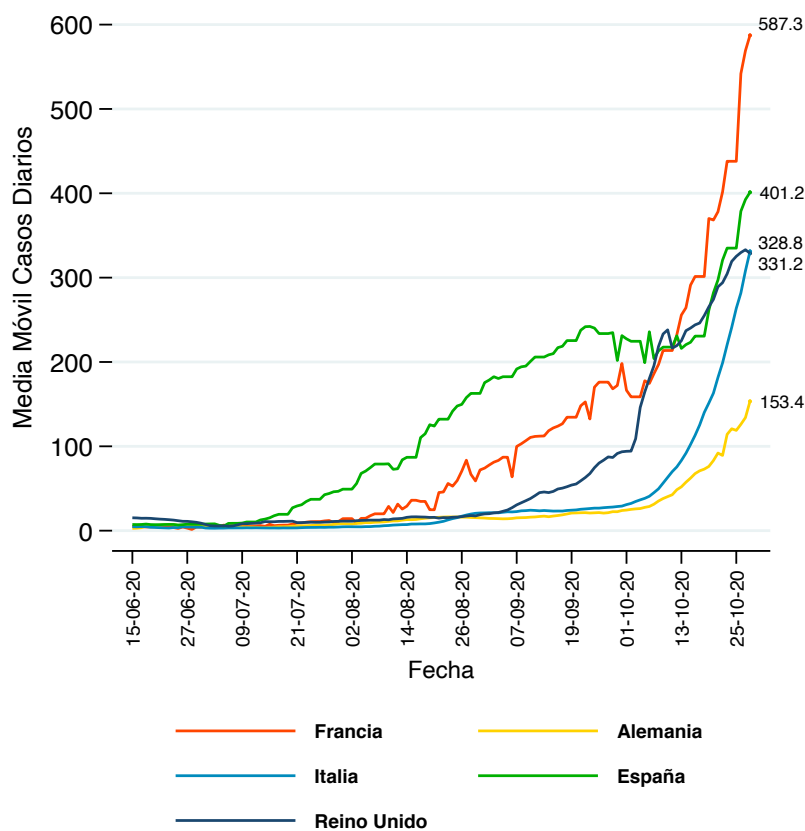
Tabla 0b: Promedios móviles semanales de contagios y muertes diarias

País	Contagios			Fallecidos		
	8 al 14 de octubre	15 al 21 de octubre	22 al 28 de octubre	8 al 14 de octubre	15 al 21 de octubre	22 al 28 de octubre
Francia	264.31	378.18	587.34	1.21	2.11	3.66
España	220.61	297.31	401.17	2.60	2.91	3.36
Italia	91.86	181.67	331.23	0.54	1.28	2.54
Reino Unido	237.14	289.17	328.83	1.38	2.16	3.26
Alemania	57.45	92.05	153.40	0.23	0.34	0.60

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de [Johns Hopkins University](#). **Nota:** Datos están normalizados cada millón de habitantes. Se utiliza la población proveniente de la base de datos del [Banco Mundial](#).

en proporción, ver [enlace 1](#) y [2](#)). Finalmente, hay un rezago importante entre contagio y muerte, lo que implica que en el comienzo del brote la tasa de fatalidad de casos es relativamente baja en comparación con aquella que se calcula una vez que la ola ha pasado. Hasta el momento no hay evidencia científica de que el virus haya tenido una mutación que lo haga menos letal. En otras palabras, tenemos que estar preparados para enfrentar el mismo virus que nos asola desde fines de abril en adelante.

Figura 0e: Promedios móviles de contagios diarios por millón de habitantes



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de [Johns Hopkins University](#). **Nota:** Se utiliza la población proveniente de la base de datos del [Banco Mundial](#).

Cifras de hoy

Las cifras que reporta el Minsal en los informes diarios indican una disminución de los nuevos casos a nivel nacional (promedio diario del 23

al 29 de octubre comparado con la semana anterior) de 6.2 %. Sin embargo, si se realiza la misma comparación con las cifras de iCOVID CHILE, se observa un incremento en los contagios de 12.6 %. La diferencia entre las dos fuentes se explica, en parte, porque los nuevos casos en La Araucanía crecieron a más del doble según iCOVID (114 %), comparado con “solo” 38 % según los reportes diarios del Minsal. Más allá de cuál fuente esté más cerca de las cifras reales, las conclusiones ineludibles es un incremento alarmante de contagios en La Araucanía. Otras regiones donde las dos fuentes también sugieren un incremento de contagios aunque de magnitudes más bajas, son Tarapacá, Ñuble y Los Ríos. En el caso de Coquimbo, O’Higgins y Aysén, en cambio, las dos fuentes indican una caída importante en los nuevos contagios durante la última semana.

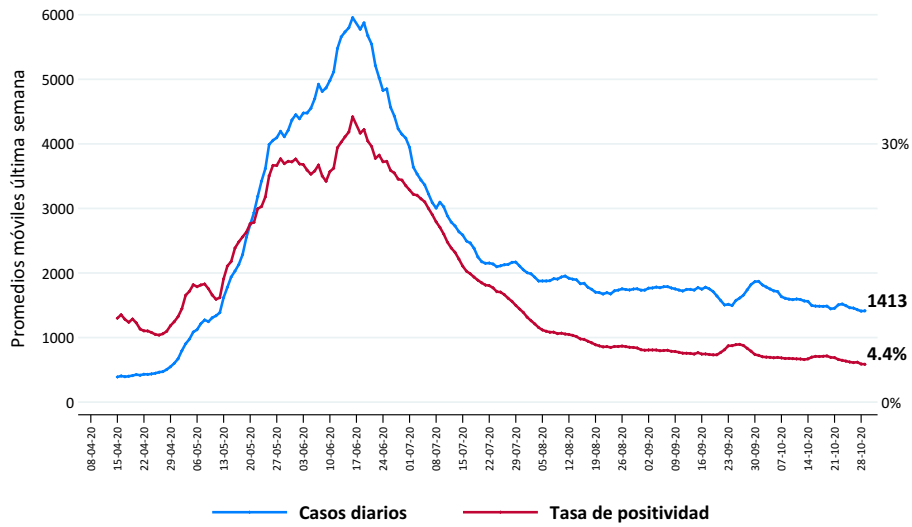
Ayer se reportaron solo seis decesos a nivel nacional, la menor cifra en varios meses. Desgraciadamente, se trata del efecto de día de la semana que describimos en el informe [anterior](#), probablemente exacerbado por el plebiscito. Lo anterior se ve confirmado porque hoy se reportaron 86 decesos, con lo cual la cifra de decesos de la última semana es de 326, comparado con 358 una semana antes, 267 dos semanas antes y 345 tres semanas antes. Ya llevamos 1377 decesos informados durante el mes de octubre en los reportes diarios. Como faltan dos días para que finalice este mes, es probable que la cifra final para octubre termine siendo muy parecida a los 1452 decesos que hubo durante septiembre. Las dos cifras anteriores serían aun mayores si se incluyeran los decesos en que no se hicieron tests PCR.

Tabla 0c: Media móvil de contagios nuevos por 100 mil habitantes

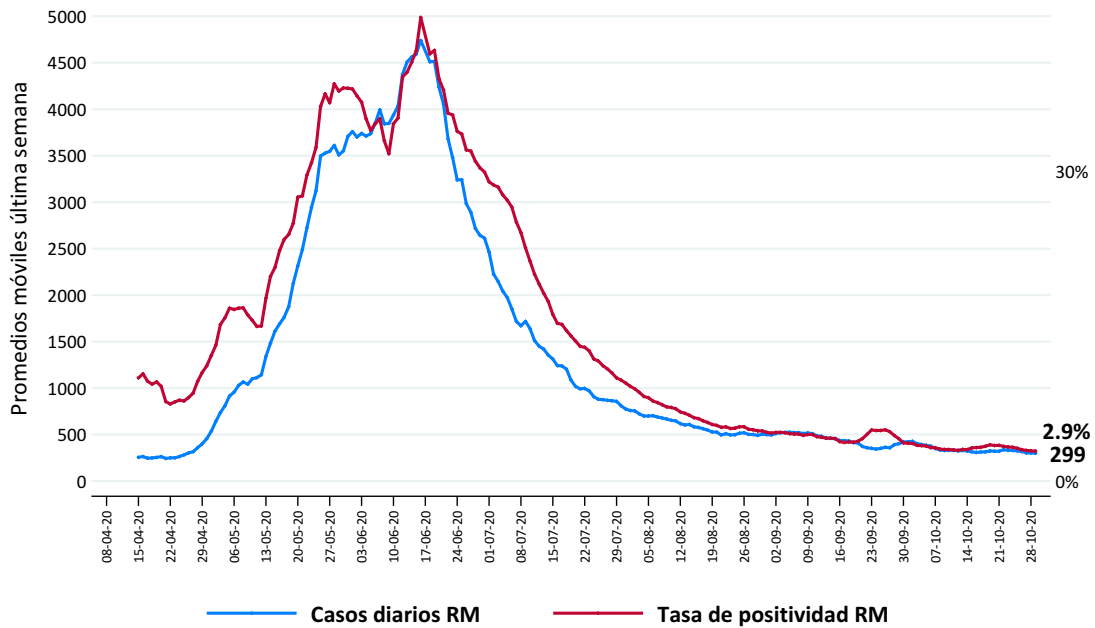
Región	Último dato		Tasa de crecimiento	
	iCOVID	Minsal	iCOVID	Minsal
Arica y Parinacota	20.41	15.70	12.7 %	-5.5 %
Tarapacá	11.27	8.81	64.3 %	4.9 %
Antofagasta	5.97	6.15	3.3 %	-0.7 %
Atacama	8.72	6.63	6.1 %	-20.7 %
Coquimbo	2.10	1.81	-14.7 %	-26.4 %
Valparaíso	5.18	3.64	15.5 %	-23.6 %
Metropolitana	4.09	3.69	6.9 %	-11.2 %
O' Higgins	7.36	5.42	-6.4 %	-37.2 %
Maule	9.11	7.28	8.1 %	-15.0 %
Ñuble	7.38	6.79	14.0 %	6.1 %
Biobío	12.54	11.81	-2.6 %	-2.4 %
La Araucanía	32.25	18.80	113.8 %	34.7 %
Los Ríos	14.34	13.90	7.0 %	6.5 %
Los Lagos	22.68	22.20	4.0 %	-0.4 %
Aysén	13.54	11.05	-38.1 %	-46.1 %
Magallanes	55.79	37.40	21.8 %	-17.8 %
País	8.505	7.26	12.6 %	-6.2 %

Fuente: Elaboración propia en base a Cifras Oficiales y datos iCOVID Chile. El último dato disponible para el Minsal corresponde al 29/10 (fecha de anuncio) y para iCOVID Chile el 24/10 (fecha para inicio de síntomas). La tasa de crecimiento es con respecto a la semana anterior al último dato.

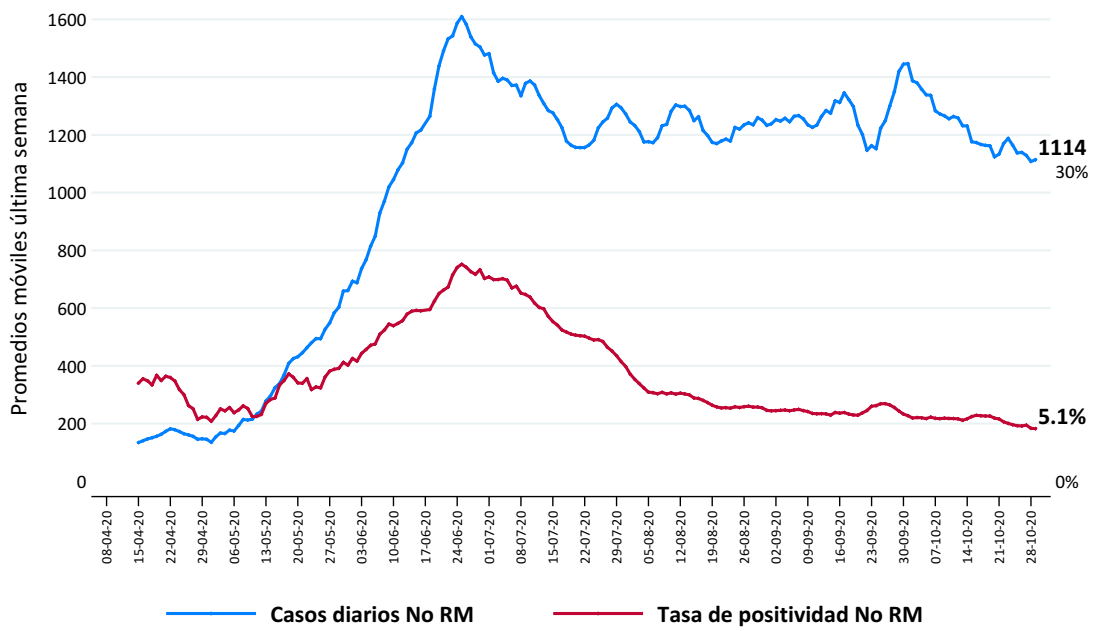
Figura 1: Promedios móviles
 (a) Nuevos contagios y tasa de positividad país



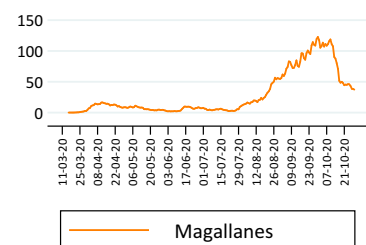
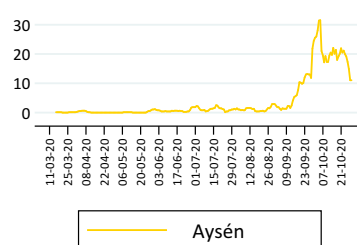
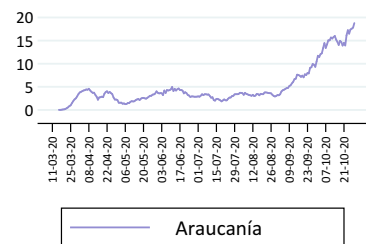
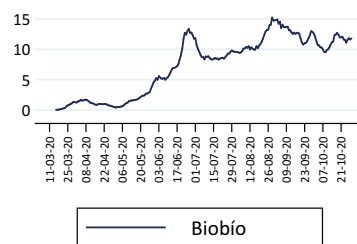
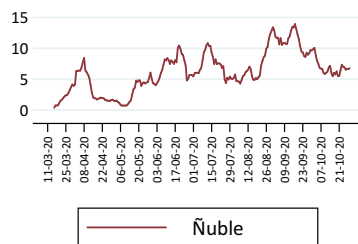
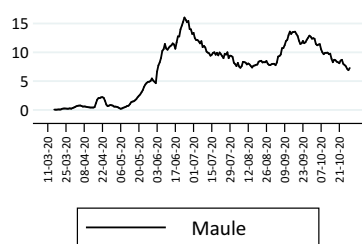
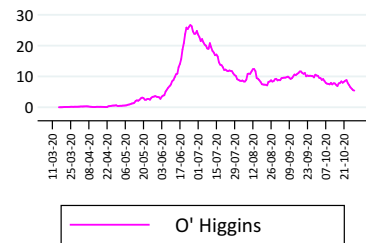
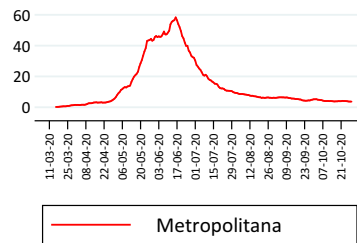
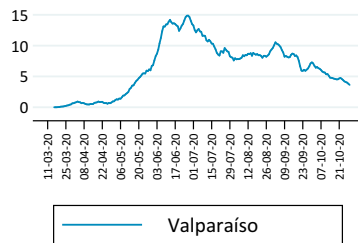
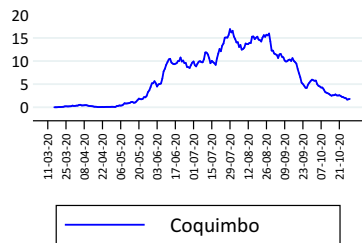
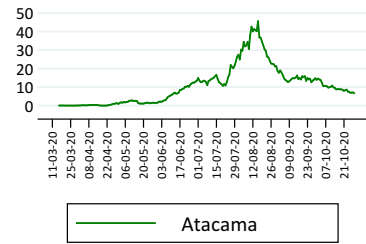
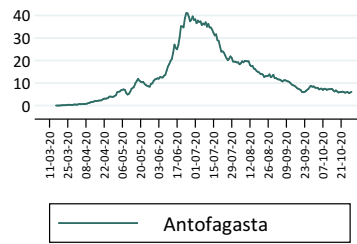
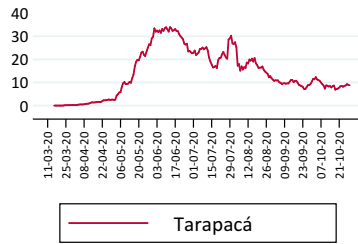
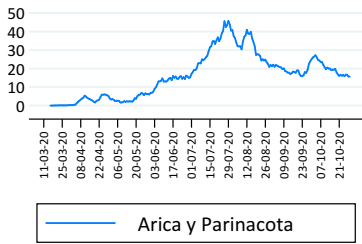
(b) Nuevos contagios y tasa de positividad RM



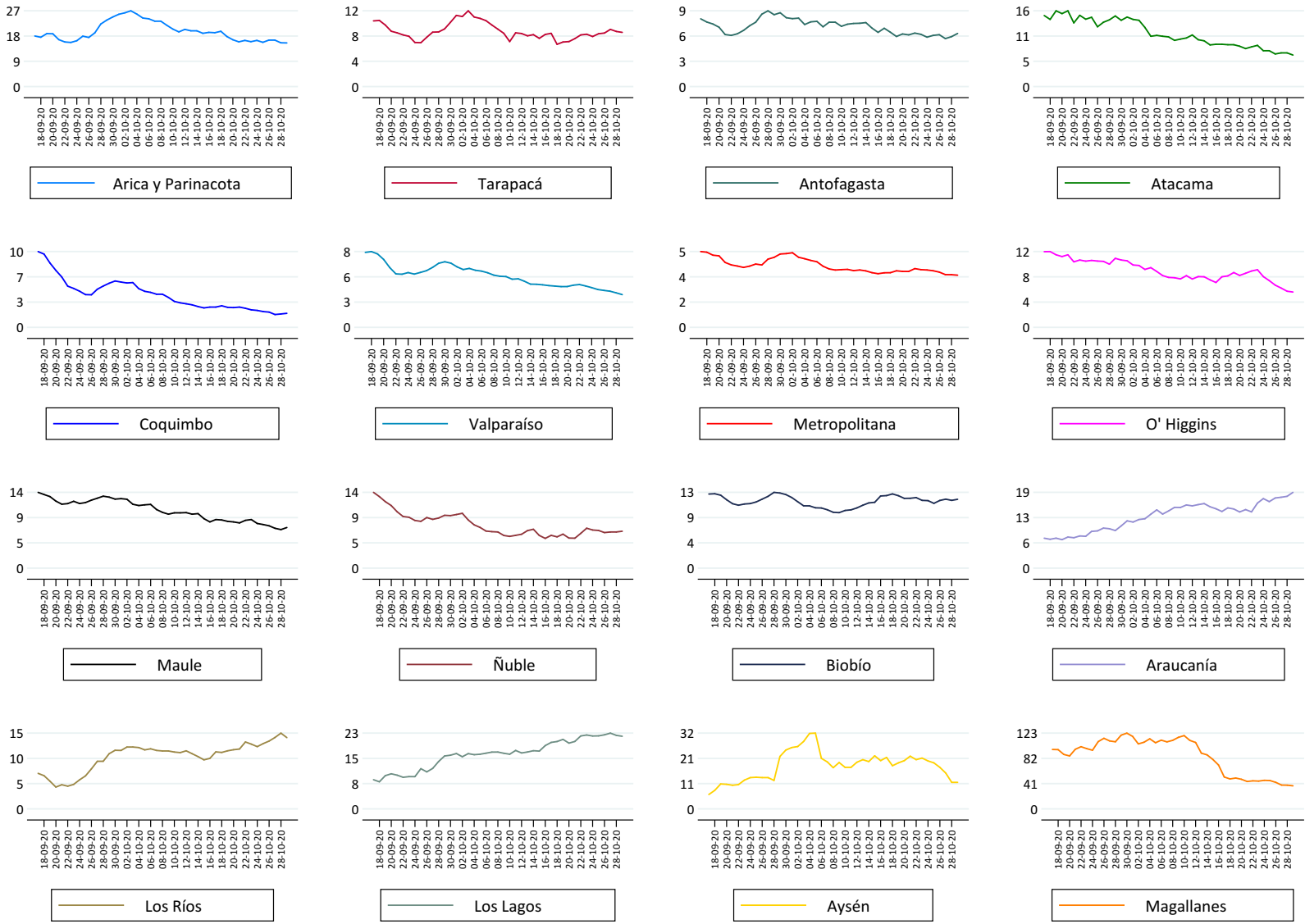
(c) Nuevos contagios y tasa de positividad regiones No RM



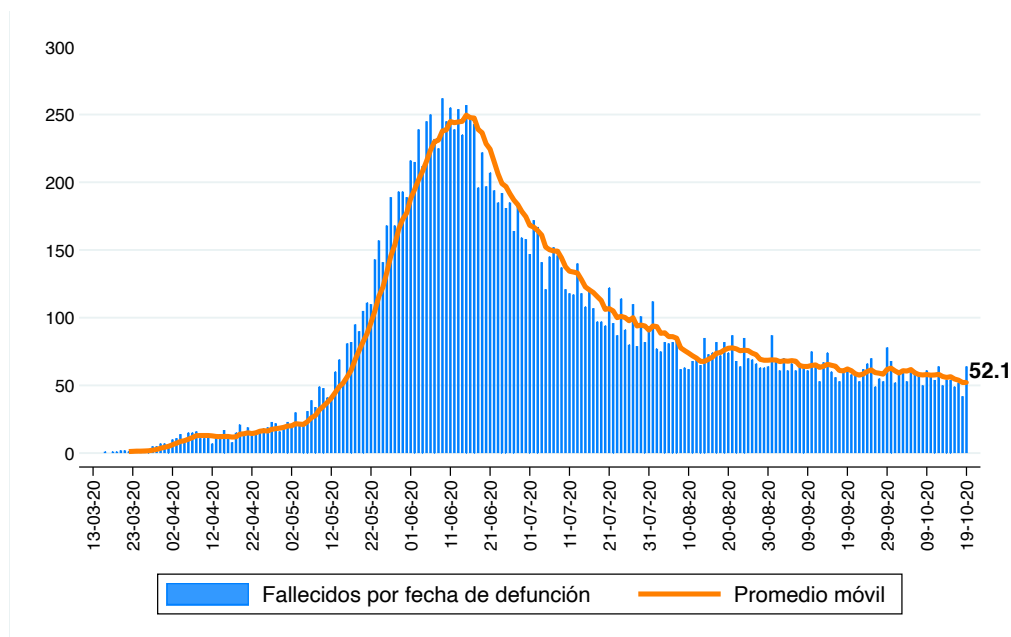
(d.1) Media móvil de los nuevos contagios diarios cada 100 mil habitantes, desde marzo



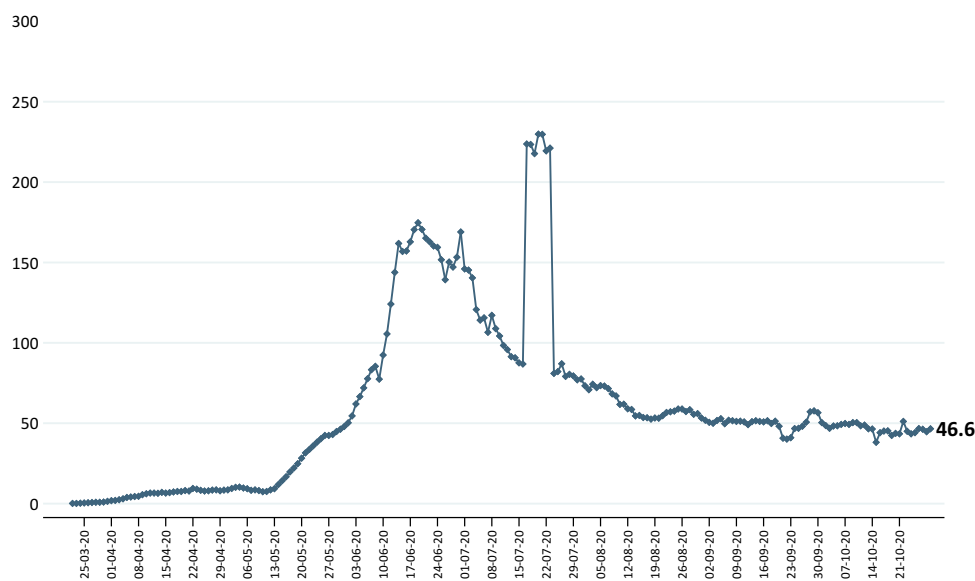
(d.2) Media móvil de los nuevos contagios diarios cada 100 mil habitantes, últimas 6 semanas



(e) Fallecimientos por fecha de defunción (DEIS)



(f) Fallecimientos confirmados anunciados diariamente



Fuente: Elaboración propia a partir de la información disponible en [Cifras Oficiales](#). **Notas:** (1) Se usa serie de fallecimientos del DEIS para mostrar los fallecidos (confirmados y sospechosos) por fecha de defunción. Esta información se actualiza una vez por semana (Figura 1e). Se muestran los fallecidos con un rezago de 7 días del último dato disponible (23 de octubre) y el promedio móvil correspondiente. (2) En la Figura 1f se calcula el promedio móvil utilizando los fallecidos anunciados diariamente.

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 por millón (cociente entre el número de fallecidos y la población del país en millones) fue de 0.5 o más. Nuestro objetivo es resaltar, día a día, cómo la evolución de la epidemia en Chile se compara con lo sucedido en otros países. Los datos que se muestran están en número de fallecidos por millón de habitantes. La [Figura 3](#) muestra la situación del país respecto a otros países de Latinoamérica y el Caribe.

La [Figura 4](#) muestra la evolución del número de contagios, desde el día que se alcanzan 5 o más casos por millón en cada país². La [Figura 5](#) muestra la comparación para Latinoamérica y el Caribe. Esta medición fue escogida principalmente para que el mismo día que se alcanzan 100 o más casos acumulados sea el día en que se superan 5 casos por millón en Chile.

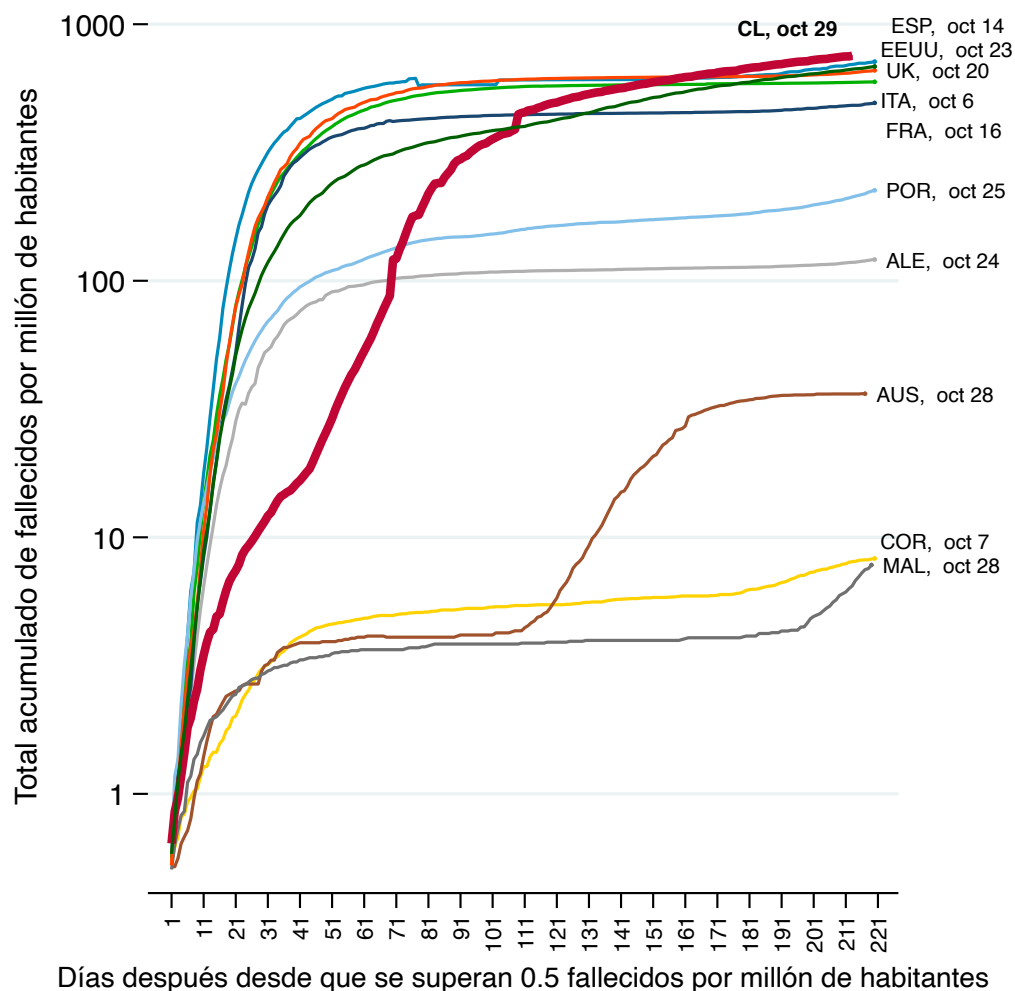
Todas las gráficas tienen una representación logarítmica, sin embargo, cada punto del gráfico corresponde al número de contagiados/fallecidos de cada país al día de comparación. Además, cada figura muestra in-

²Para las Figuras 2 y 4 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. Para las Figuras 3 y 5 se asume que las bases de datos de los países latinoamericanos son menos confiables.)

formación de una semana hacia adelante para aquellos países que están más avanzados en la epidemia que Chile³, y se muestra al final de la serie de cada país la fecha a la que corresponde ese día. Hay países que superaron los 5 contagios o 0.5 fallecidos por millón hace más días que la información que se dispone de Chile, por lo que es interesante saber en qué etapa está el país.

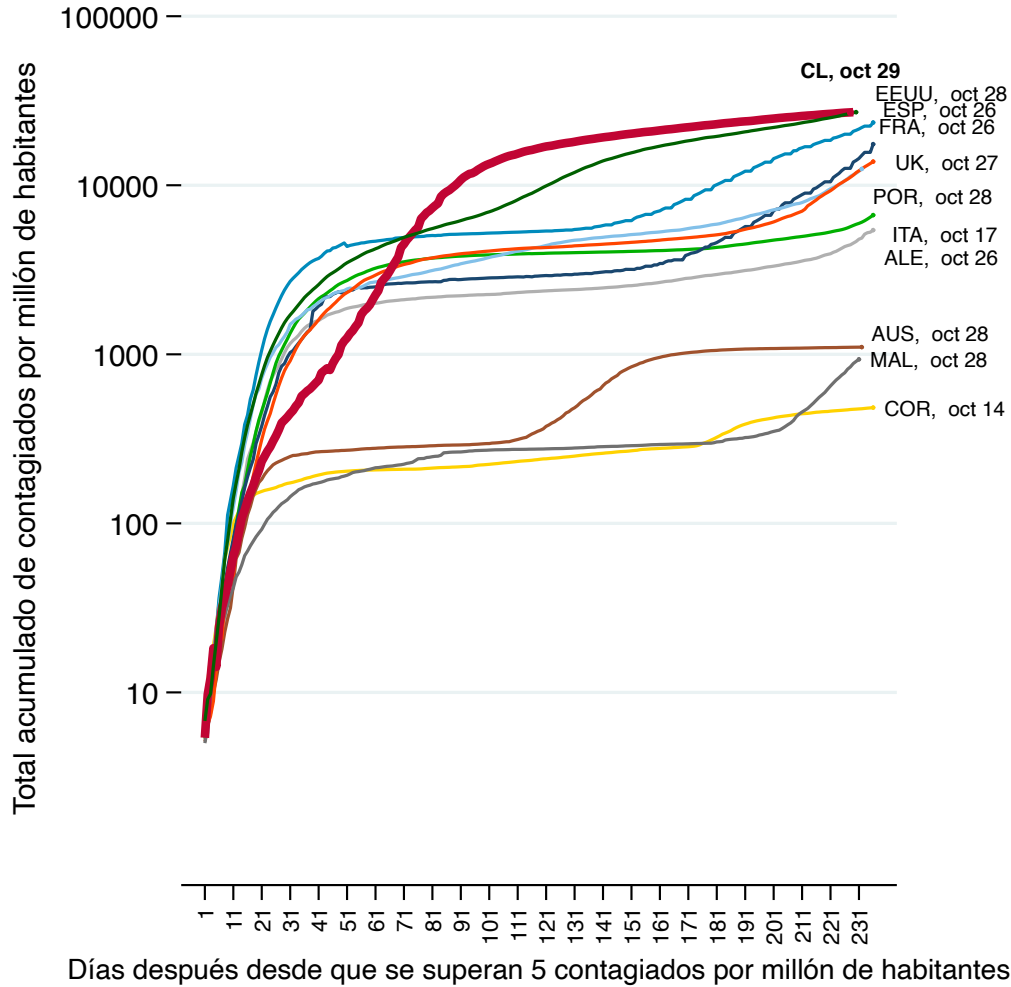
³La figura corresponde a un comparativo con otros países del momento de la epidemia en que está Chile, abriendo el horizonte en una semana epidemiológica.

Figura 2: Evolución diaria de fallecidos por millón de habitantes



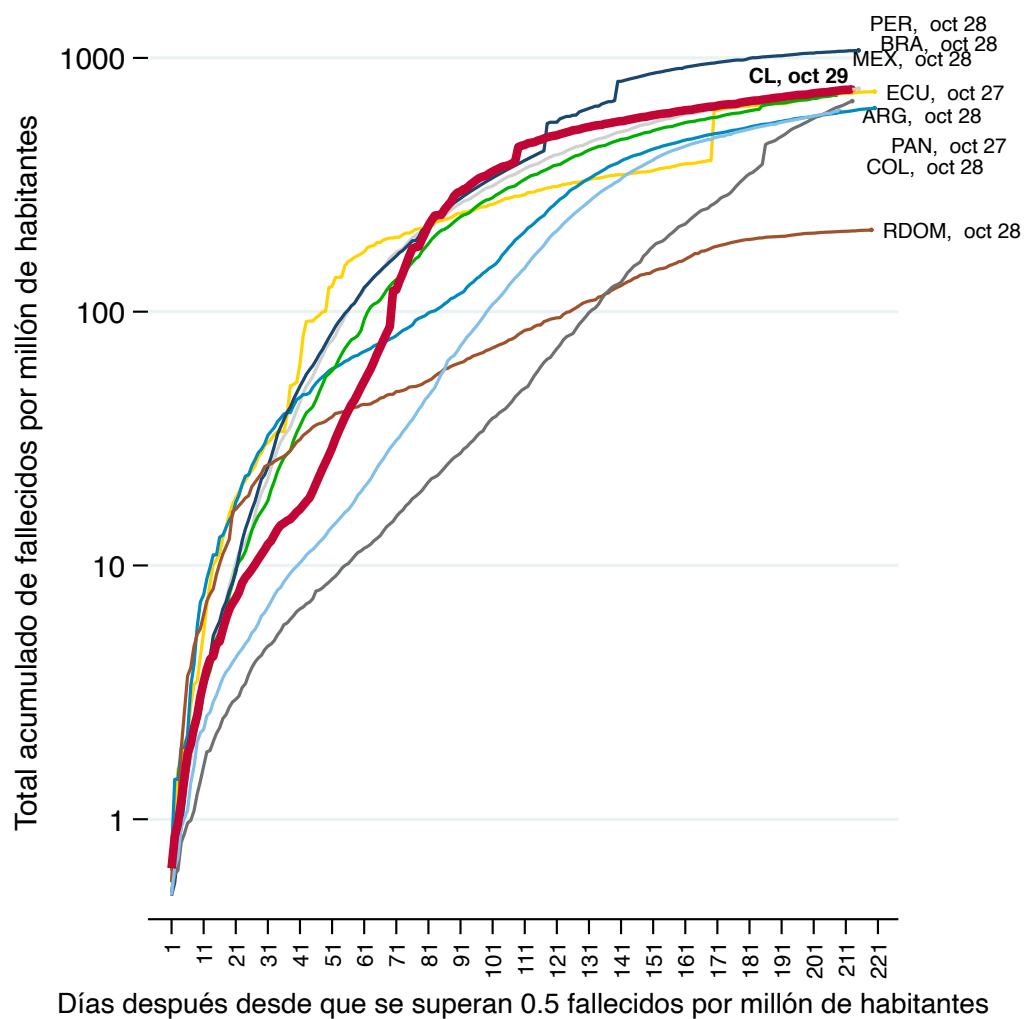
Fuente: Se utilizó la base de datos de [Johns Hopkins University](#) y en algunos casos se corrigen con los datos de [Worldometers](#). **Notas:** (1) ALE corresponde a Alemania, AUS a Australia, CL a Chile, COR a Corea del Sur, ESP a España, FRA a Francia, ITA a Italia, MAL a Malasia, POR a Portugal, UK al Reino Unido. (2) Se utiliza la población proveniente de la base de datos del [Banco Mundial](#).

Figura 3: Evolución diaria de contagios por millón de habitantes



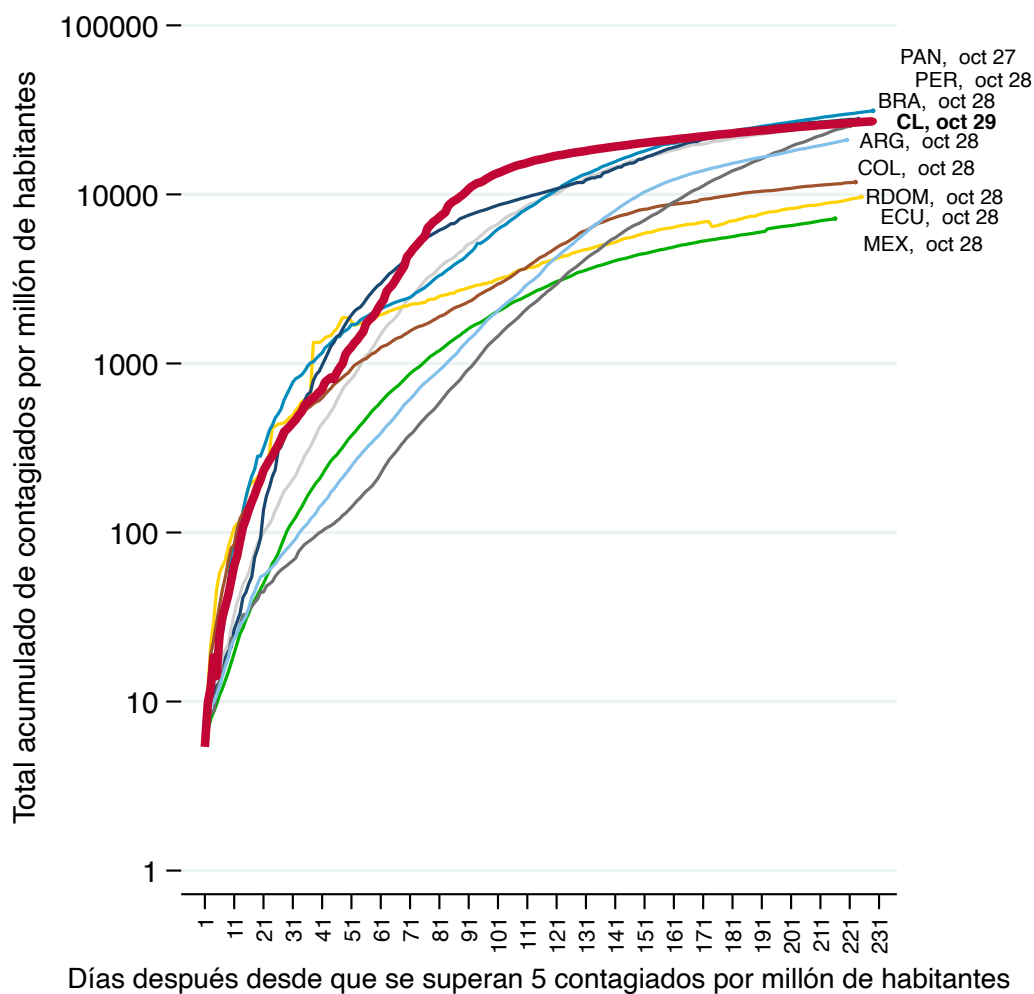
Fuente: Se utilizó la base de datos de [Johns Hopkins University](#) y en algunos casos se corrigen con los datos de [Worldometers](#). **Notas:** (1) ALE corresponde a Alemania, AUS a Australia, CL a Chile, COR a Corea del Sur, ESP a España, FRA a Francia, ITA a Italia, MAL a Malasia, POR a Portugal, UK al Reino Unido. (2) Se utiliza la población proveniente de la base de datos del Banco Mundial [Banco Mundial](#).

Figura 4: Evolución diaria de fallecidos por millón de habitantes Latinoamérica y el Caribe



Notas: (1) 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) Se utiliza la población proveniente de la base de datos del [Banco Mundial](#).

Figura 5: Evolución diaria de contagios por millón de habitantes Latinoamérica y el Caribe



Notas: (1) 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) Se utiliza la población proveniente de la base de datos del [Banco Mundial](#).