



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

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

15 de octubre de 2020

Pobreza y Covid-19: Más contagios y mayor letalidad

Existe consenso en que la pandemia ha tenido un impacto mayor sobre sectores vulnerables aunque hay visiones diversas sobre las formas en que se manifiesta este mayor impacto. Es evidente que hay más contagios en comunas pobres, tal como se ve en la [Figura 0a](#), que grafica tasa de contagios vs. pobreza multidimensional para las comunas del Gran Santiago. También es evidente que la tasa de mortalidad (decesos como fracción de la población) ha sido mayor en comunas más pobres, tal como se ve en la [Figura 0b](#). El 28 de septiembre, ante la Comisión Investigadora de la Cámara de Diputados, el Ministro Paris afirmó que “no hay una relación entre letalidad y pobreza, eso significaría que los pacientes

son atendidos en forma discriminada”. Luego de afirmar que “hay más cantidad de contagios en las comunas más humildes o con menos desarrollo socioeconómico,” la autoridad señaló que esa diferenciación no se ha visto reflejada en las cifras de fallecidos debido a la red integrada Covid-19 y a la capacidad de trasladar a pacientes con complicaciones a centros asistenciales de mayor complejidad (ver [enlace](#)). La [Figura 0c](#) ilustra los dichos del ministro. Esta figura presenta la tasa de letalidad (el nombre completo es “tasa de letalidad de casos” y corresponde a los decesos como fracción de los contagios, no de la población) en el eje vertical y el indicador de pobreza multidimensional en el eje horizontal. Se ve que no existe una correlación positiva, por el contrario, esta es levemente negativa (-0.25).

En el análisis anterior faltaría un elemento clave: las composiciones etarias de las comunas son muy distintas. Tal como lo muestra la [Figura 0d](#), la letalidad de casos ha sido mucho mayor en comunas con una fracción mayor de habitantes sobre los 80 años. Esto no debiera sorprendernos, es bien sabido que la tasa de mortalidad por covid-19 crece rápidamente con la edad de las personas y es muy alta en este grupo.

Entonces, que la tasa de letalidad no sea mayor en comunas más pobres podría deberse a que éstas tienen una menor fracción de población mayor. La [Figura 0e](#) evalúa esta posibilidad. Al igual que la [Figura 0c](#), esta figura presenta la tasa de letalidad de casos vs. los indicadores de pobreza, solo que esta vez se considera la letalidad de la población menor de 80 años. De esta manera se corrige por el hecho de que las comunas más ricas tengan una fracción mayor de su población en edades particularmente vulnerables al virus¹. La [Figura 0e](#) es idéntica a la [Figura](#)

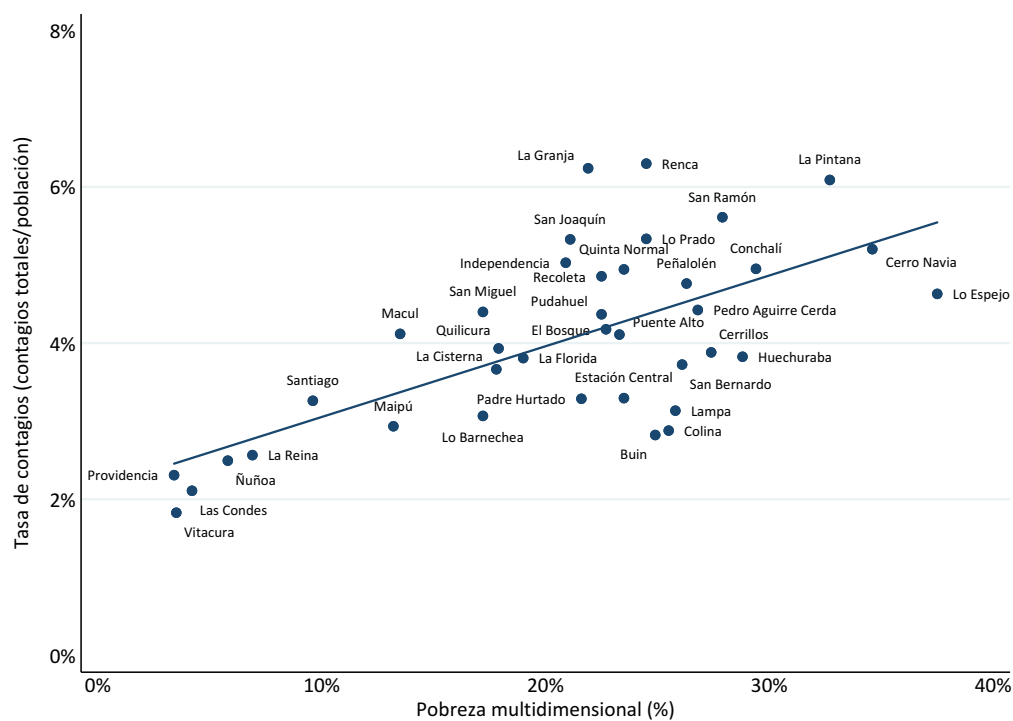
¹Confirmando lo apropiado de la corrección notamos que la correlación, a través

0c, salvo que incluye la tasa de letalidad solo para los menores de 80 años. El cambio es dramático. La correlación entre pobreza y letalidad ahora es clara (0.58): mientras más pobre la comuna, mayor la fracción de contagiados que fallece.

El hacinamiento ha sido mencionado en varios estudios como un factor relevante para el mayor impacto del virus en territorios vulnerables. La [Figura 0f](#) muestra cómo varía la tasa de letalidad con el hacinamiento en las comunas, confirmando lo que muestra la figura anterior, donde el indicador de hacinamiento corresponde al porcentaje de población que reside en viviendas donde hay más de dos personas por dormitorio. La letalidad promedio en las seis comunas con más hacinamiento es del 3.40 por ciento comparado con 1.81 por ciento en las seis comunas con menos hacinamiento. Es decir, la letalidad es un 88 por ciento mayor en las seis comunas con más hacinamiento. Concluimos que, considerando la población menor de 80 años en las comunas del Gran Santiago, tanto la mortalidad (decesos como fracción de la población) como la letalidad (decesos como fracción de los contagiados) y los contagios (contagios como fracción de la población) son mayores en comunas más pobres.

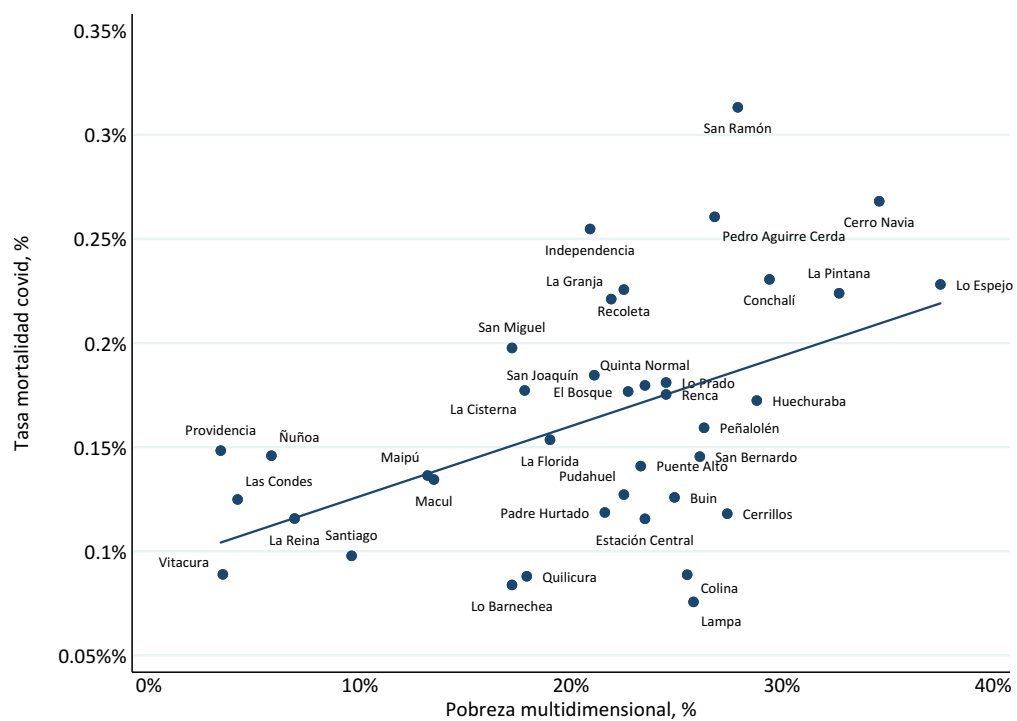
de las comunas del Gran Santiago, entre la tasa de letalidad corregida y la fracción de la población menor de 80 es prácticamente cero.

Figura 0a: Tasa de contagios vs. % pobreza multidimensional



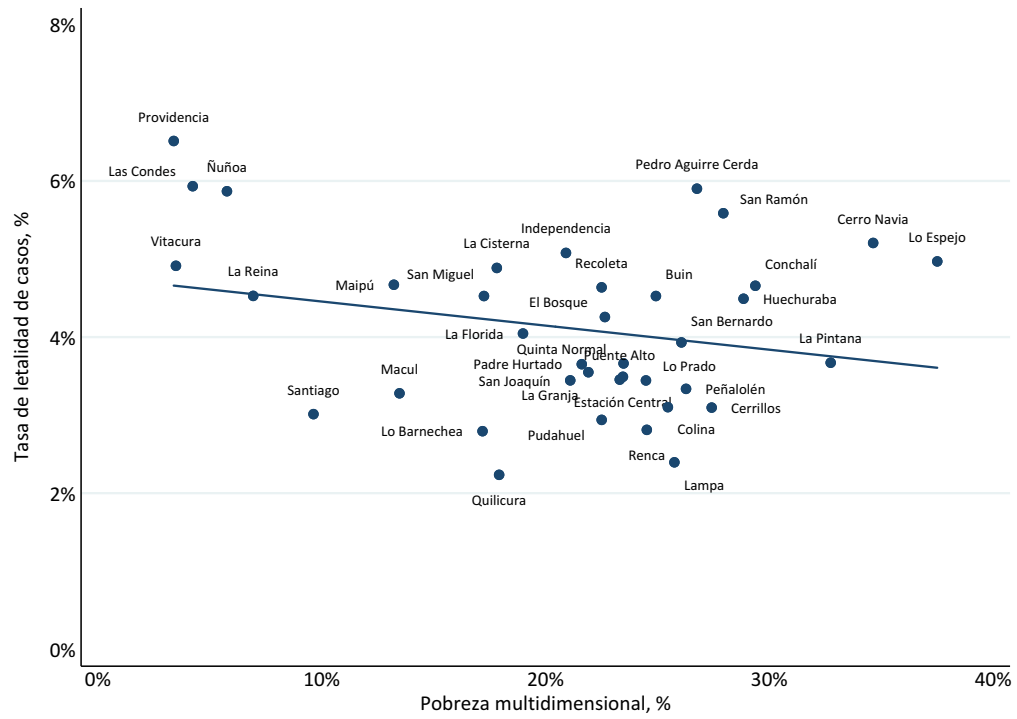
Fuente: Elaboración propia en base a [Cifras Oficiales](#) y Casen 2017

Figura 0b: Tasa de mortalidad vs. % pobreza multidimensional



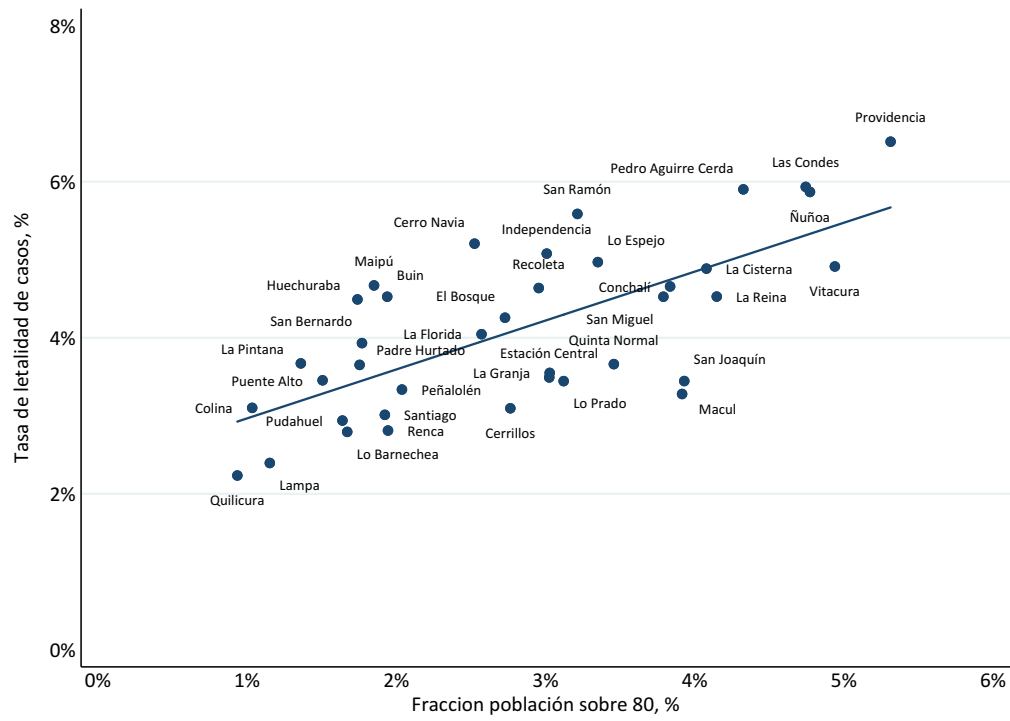
Fuente: Elaboración propia en base a [Cifras Oficiales](#) y Casen 2017

Figura 0c: Tasa de letalidad de casos vs. % pobreza multidimensional



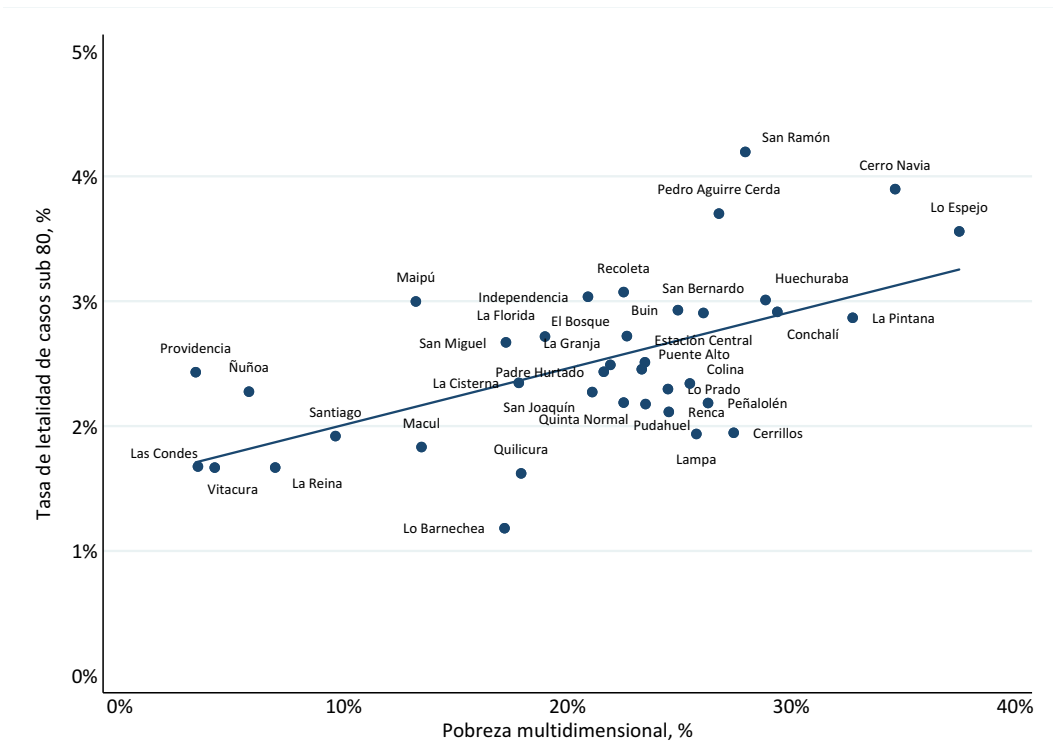
Fuente: Elaboración propia en base a [Cifras Oficiales](#) y Casen 2017

Figura 0d: Tasa de letalidad de casos vs % población sobre 80



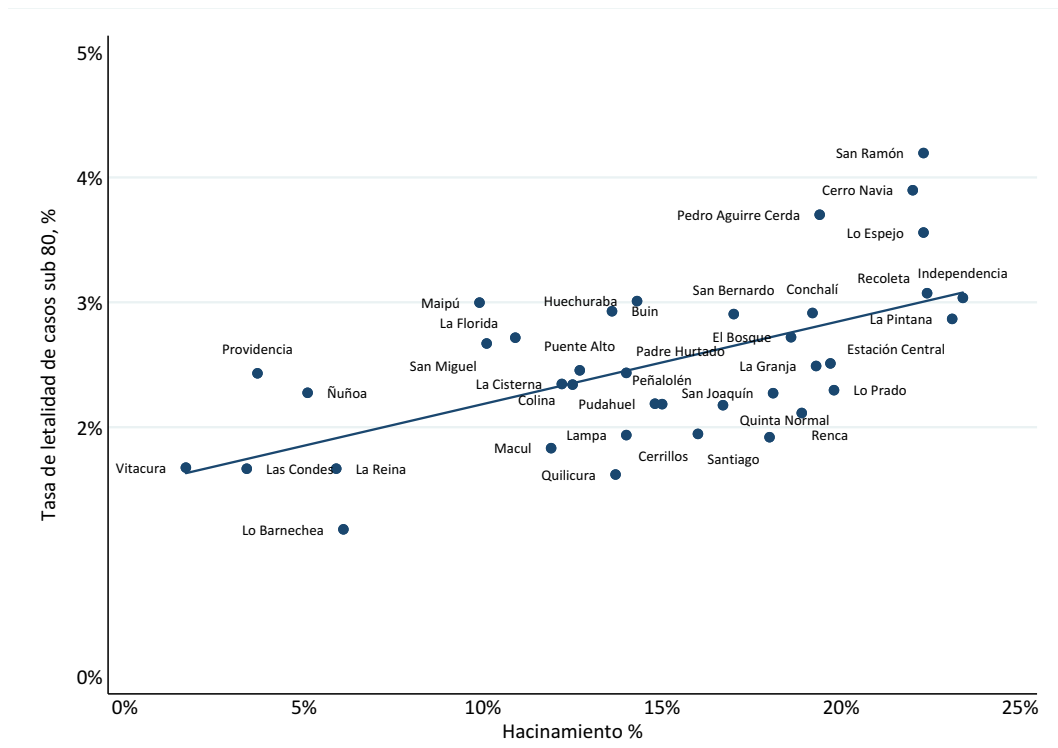
Fuente: Elaboración propia en base a [Cifras Oficiales](#) y datos Censo 2017

Figura 0e: Tasa de letalidad de casos sub 80 vs. % pobreza multidimensional



Fuente: Elaboración propia en base a [Cifras Oficiales](#) y Casen 2017

Figura 0f: Tasa de letalidad de casos sub 80 vs. indicador de hacinamiento



Fuente: Elaboración propia en base a [Cifras Oficiales](#) y Censo 2017. El índice de hacinamiento es el porcentaje de la población que reside en vivienda donde hay más de dos personas por dormitorio

Mejora en la búsqueda activa de casos

La [Tabla 0a](#) muestra la evolución de la positividad, por región, durante las dos últimas semanas. Esta tabla incluye dos medidas de positividad: aquella que se obtiene con todos los tests realizados (positividad total) y aquella que resulta de excluir los casos que resultan de una búsqueda activa de casos (positividad habitual). Como argumentamos en informes anteriores ([29 de septiembre](#) y [22 de septiembre](#)), la positividad habitual es un mejor indicador a considerar en las decisiones de avances y retrocesos en el Plan Paso a Paso que la positividad total que se utiliza para estos efectos. La [Tabla 0a](#) muestra la evolución de las dos tasas entre la penúltima y la última semana. A nivel nacional, la positividad total está en un 4.9% comparado con un 8.6% para la positividad habitual. Cabe notar que la región de Tarapacá muestra una reducción importante de la positividad habitual, de 18.6 a 9.2%. Para Magallanes, en cambio, la positividad habitual sigue en un valor sumamente alto y aun mayor que el de la semana anterior: 39.4%.

Celebramos la iniciativa del Minsal de llevar a cabo un plan de testeo estratégico con el apoyo del ISCI (Instituto de Sistemas Complejos de Ingeniería) de la Universidad de Chile (ver [enlace](#)). Teniendo en cuenta los domicilios de los casos detectados y la movilidad que tienen las personas en la ciudad, pueden determinarse lugares de alta afluencia donde hay una probabilidad alta de tener una mayor concentración de posibles contagiados. Estos mapas de calor dinámicos en el tiempo y realizados a distintos niveles territoriales serán una gran herramienta para la detección temprana de casos en ciudades populosas. De este modo, la búsqueda activa de casos (BAC) estará mucho mejor focalizada de lo que ha estado hasta ahora. Seguramente, veremos también un efecto en

Tabla 0a: Evolución de la positividad por región

	28 al 4 de octubre		5 al 11 de octubre	
	Positividad total	Positividad habituales	Positividad total	Positividad habituales
Arica	8.0 %	17.5 %	7.0 %	16.5 %
Tarapacá	4.7 %	18.6 %	3.8 %	9.2 %
Antofagasta	2.6 %	6.6 %	2.5 %	7.0 %
Atacama	4.4 %	13.0 %	4.5 %	10.5 %
Coquimbo	4.1 %	10.2 %	2.2 %	6.6 %
Valparaíso	4.1 %	9.4 %	3.8 %	8.3 %
RM	3.3 %	5.6 %	2.9 %	4.7 %
O'Higgins	6.4 %	12.8 %	6.3 %	12.0 %
Maule	6.2 %	8.7 %	6.4 %	10.1 %
Ñuble	4.9 %	7.9 %	4.2 %	7.5 %
Biobío	5.6 %	8.0 %	6.0 %	9.3 %
Araucanía	8.2 %	11.7 %	9.9 %	13.4 %
Los Ríos	6.1 %	8.0 %	7.2 %	8.7 %
Los Lagos	4.8 %	8.7 %	5.2 %	9.3 %
Aysén	12.9 %	18.1 %	8.1 %	16.3 %
Magallanes	27.1 %	35.8 %	25.0 %	39.4 %
País	5.1 %	9.0 %	4.9 %	8.6 %

Fuente: Elaboración propia en base a Informes Epidemiológicos y de Testeo Trazabilidad y Aislamiento

la positividad de esta BAC, pues tenderá a parecerse a la positividad habitual (aquella de personas sintomáticas que buscan atención en un

centro de salud). El plan piloto se desarrollará en Santiago y esperamos que pronto pueda expandirse a las ciudades de regiones.

Cifras de hoy

Tabla 0b: Promedio semanal del Indicador de Carga iCOVID CHILE

Región	27/9-3/10	4/10-10/10	Tasa crecimiento
Arica y Parinacota	24.3	30.3	24.9 %
Tarapacá	7.6	8.1	7.6 %
Antofagasta	7.2	8.7	21.0 %
Atacama	10.8	13.4	24.4 %
Coquimbo	3.9	3.6	-6.2 %
Valparaíso	6.3	6.8	7.0 %
Metropolitana	3.9	4.3	11.1 %
O' Higgins	8.9	10.6	20.1 %
Maule	9.5	14.6	53,7 %
Ñuble	7.3	7.4	1.8 %
Biobío	9.8	14.3	46.7 %
Araucanía	15.6	24.3	55.2 %
Los Ríos	12.4	10.9	-11.9 %
Los Lagos	18.1	21.6	19.2 %
Aysén	23.7	27.4	15.7 %
Magallanes	107.0	92.8	-13.3 %
País	8.2	9.4	14.5 %

Fuente: Elaboración propia en base a datos iCOVID CHILE.

Nota: Indicador de Carga corresponde al los nuevos casos diarios por cada 100.000 habitantes

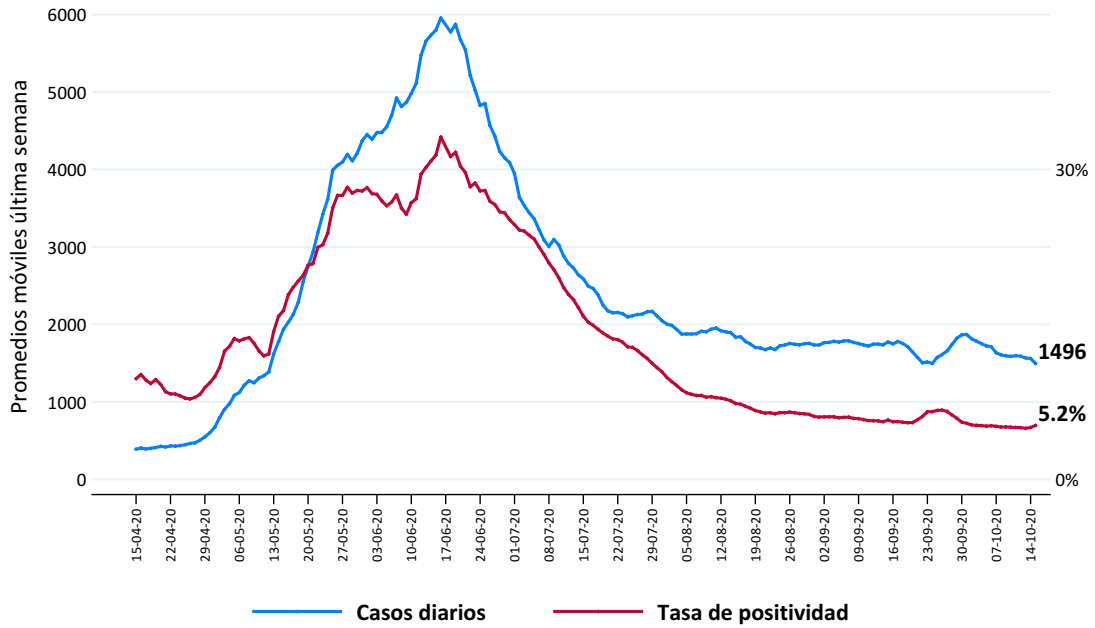
La [Tabla 0b](#) resume la evolución de los nuevos casos, por región, du-

rante las dos últimas semanas, y fue construida con la información de carga publicada hoy por iCOVID-Chile. A diferencia de los reportes diarios del Minsal, los datos utilizados en esta tabla consideran las fechas de inicio de síntomas, con correcciones a la base de datos de Epivigila para inferir correctamente estas fechas. Trabajar con la fecha de inicio de síntomas es más preciso que considerar las fechas en que se ingresan el resultado de los PCR a Epivigila. La diferencia anterior probablemente explica por qué la tendencia que muestra la tabla es menos alentadora que aquella sugerida por los reportes diarios.

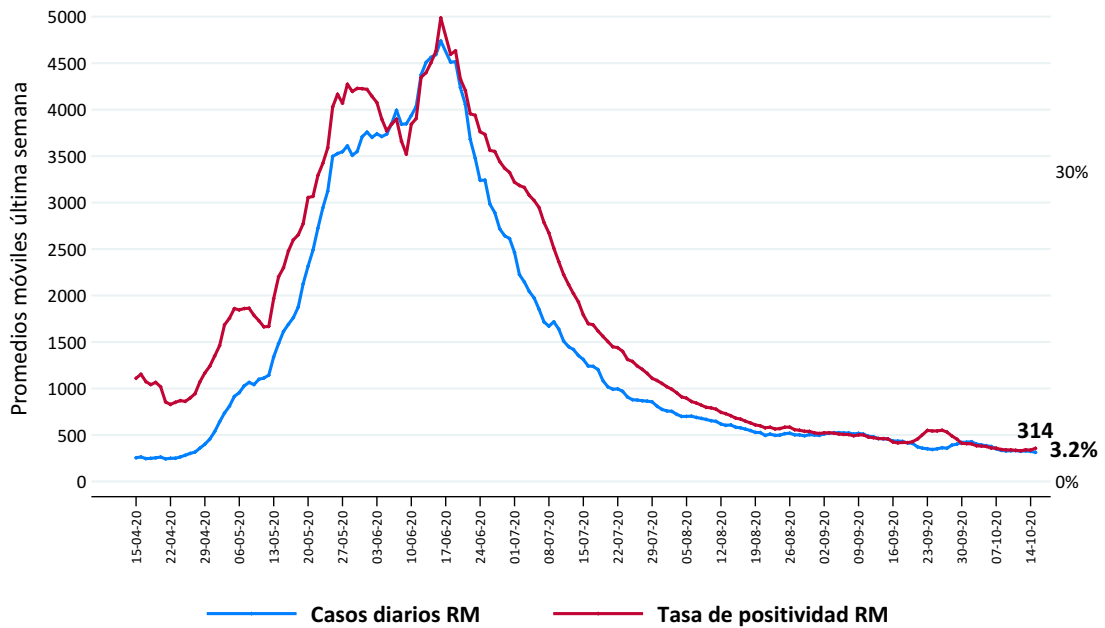
La [Tabla 0b](#) muestra que los nuevos casos, a nivel nacional, suben 14.5 % por ciento entre la semana del 27 de septiembre al 3 de octubre y la semana del 4 al 10 de octubre. Los mayores incrementos se observan en las regiones del Maule, Biobío y Araucanía, todas con crecimientos superiores a 45 %. Magallanes y Los Ríos, en cambio, son las únicas regiones con una reducción porcentual de contagios levemente superior a 10 %.

Figura 1: Promedios móviles

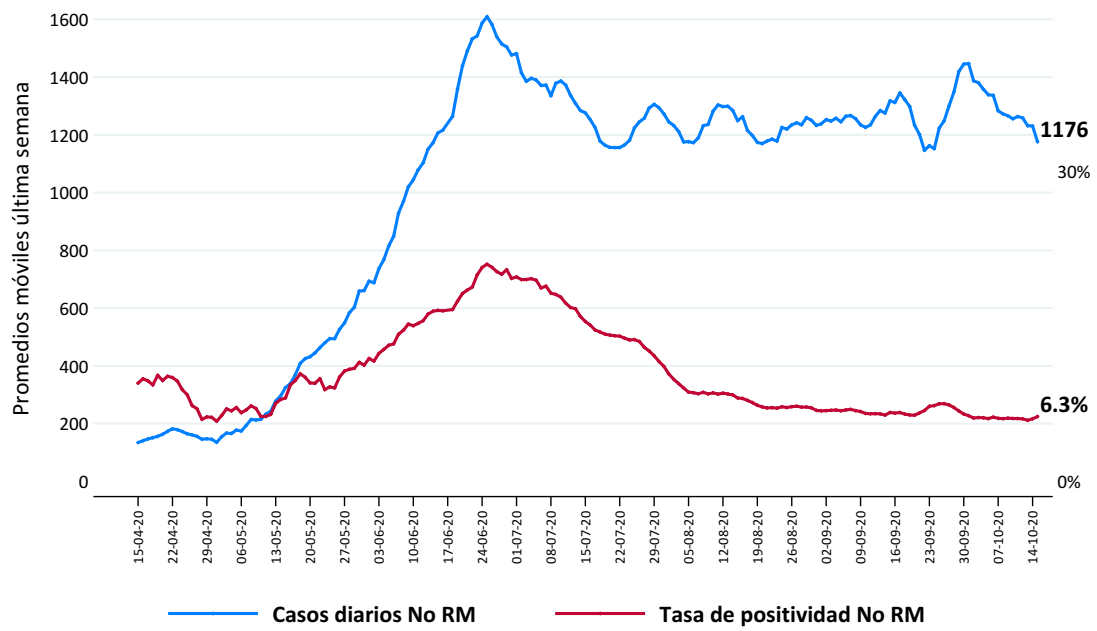
(a) Nuevos contagios y tasa de positividad país



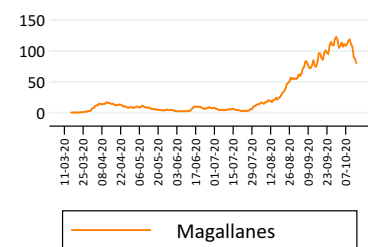
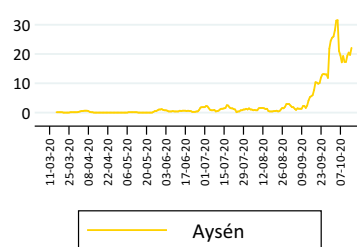
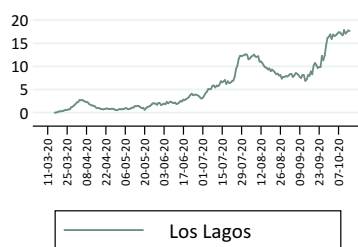
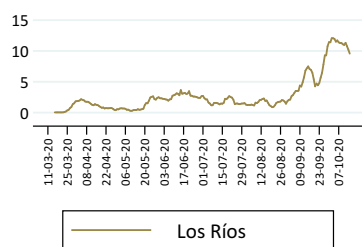
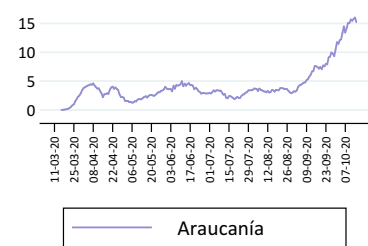
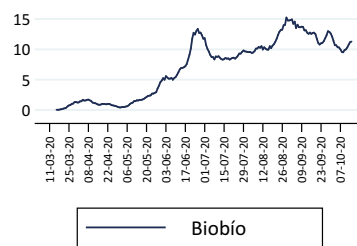
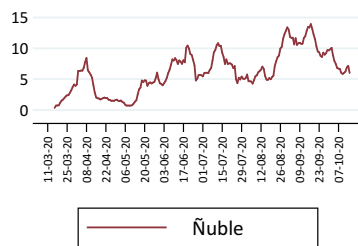
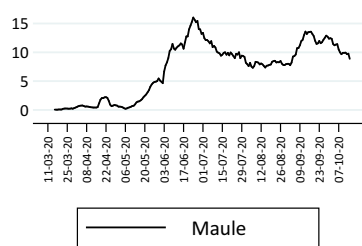
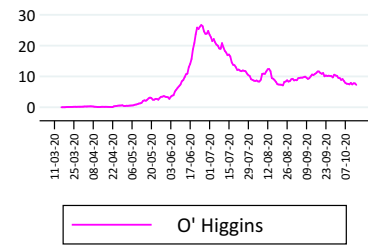
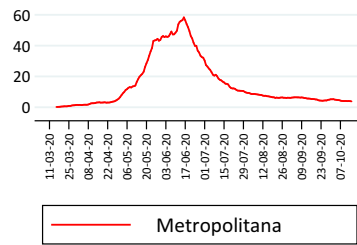
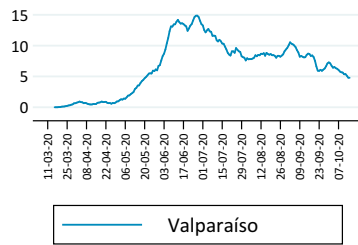
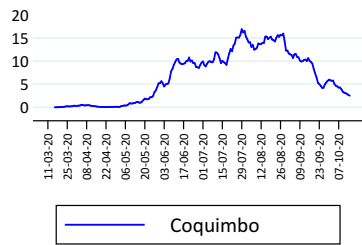
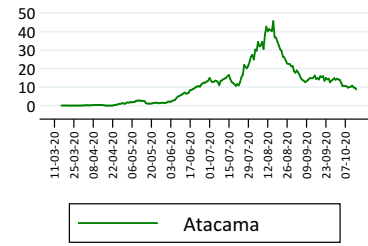
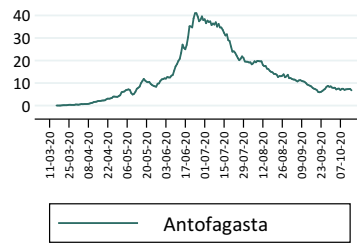
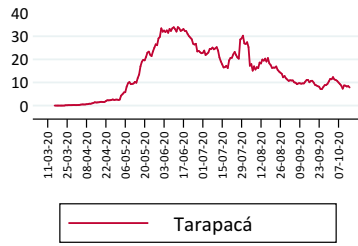
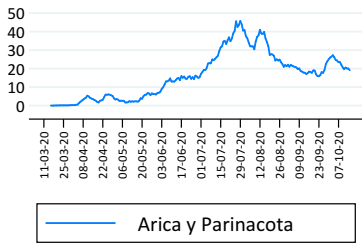
(b) Nuevos contagios y tasa de positividad RM



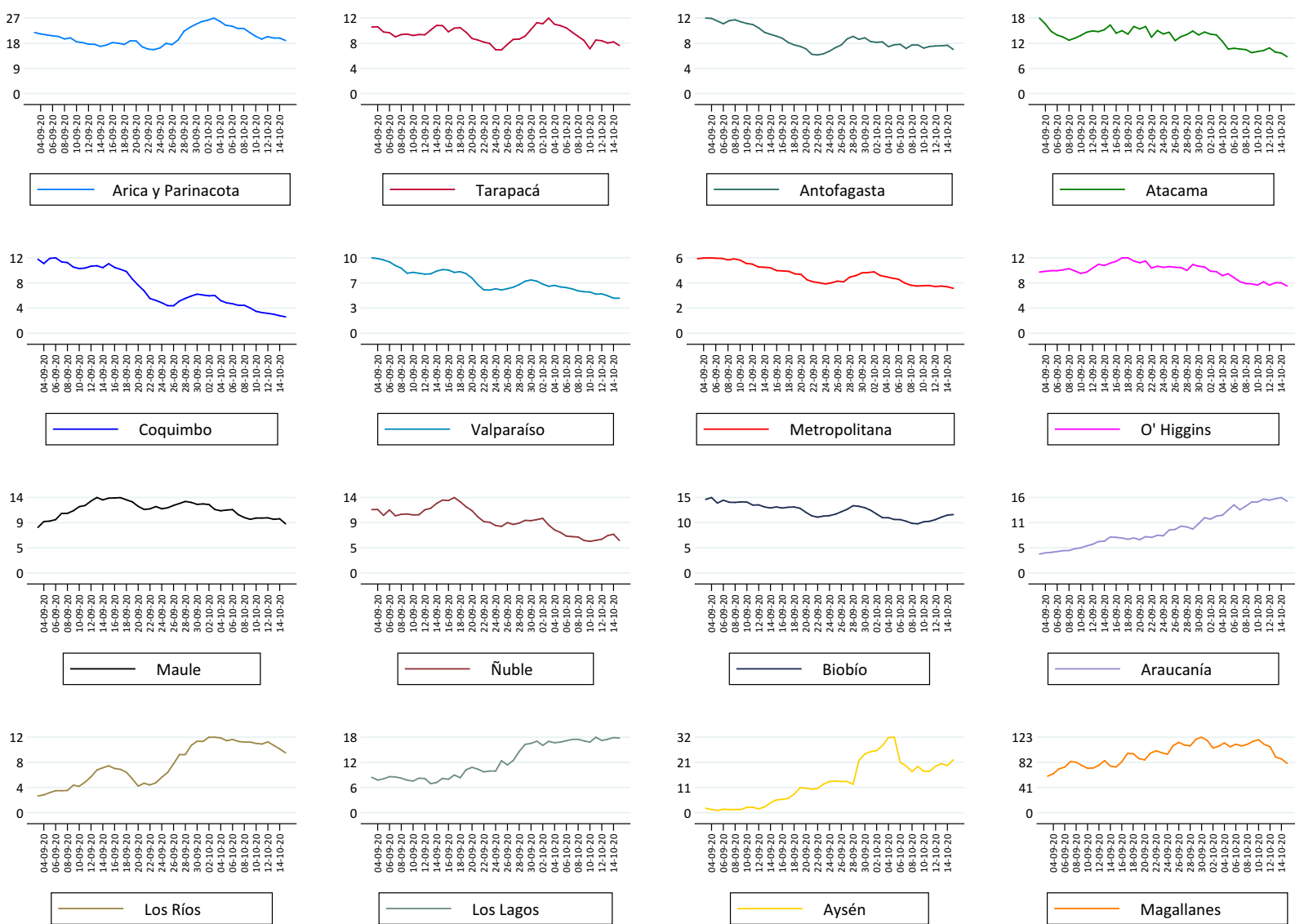
(c) Nuevos contagios y tasa de positividad regiones No RM



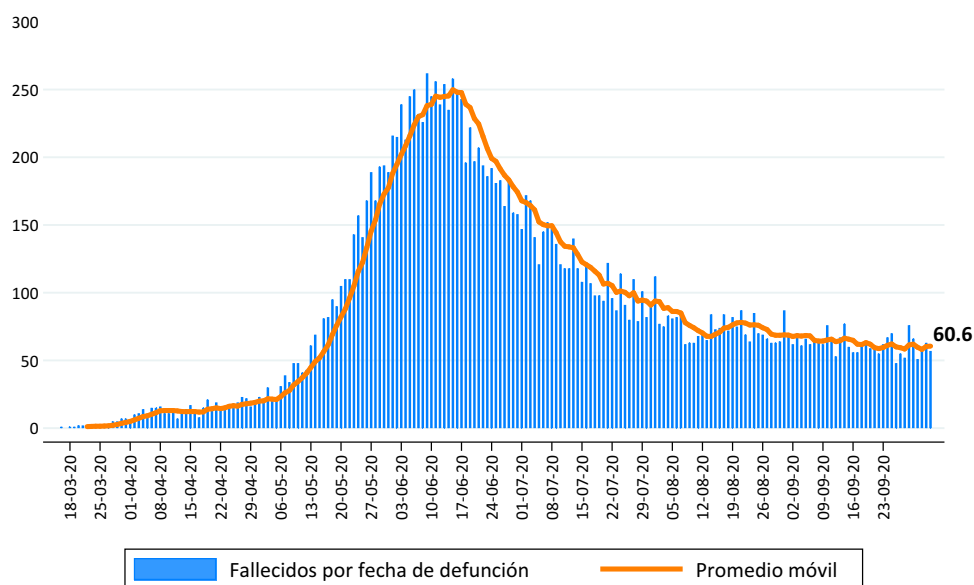
(d.1) Media móvil de los nuevos contagios diarios cada 100 mil habitantes, desde marzo



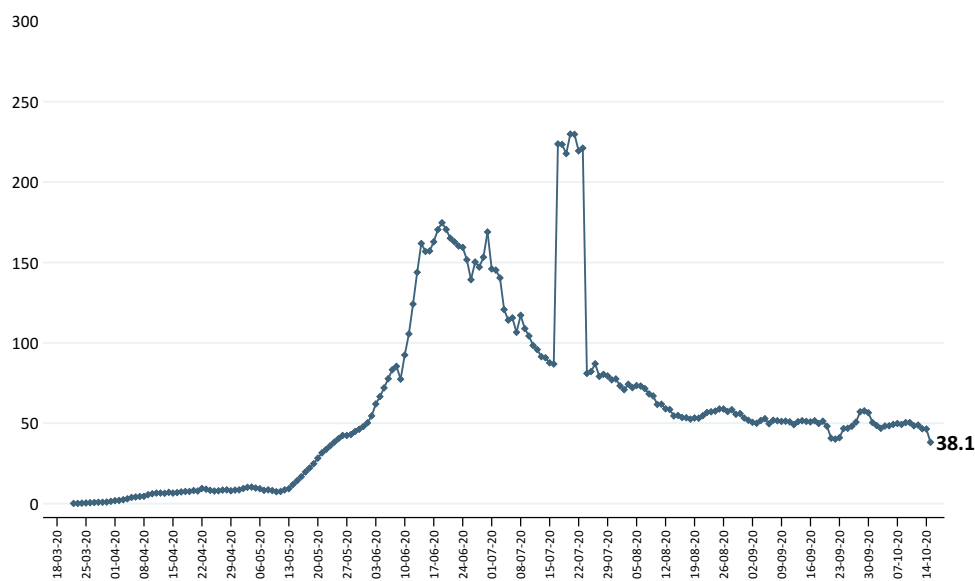
(d.2) Media móvil de los nuevos contagios diarios cada 100 mil habitantes, últimas 6 semanas



(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 (12 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.

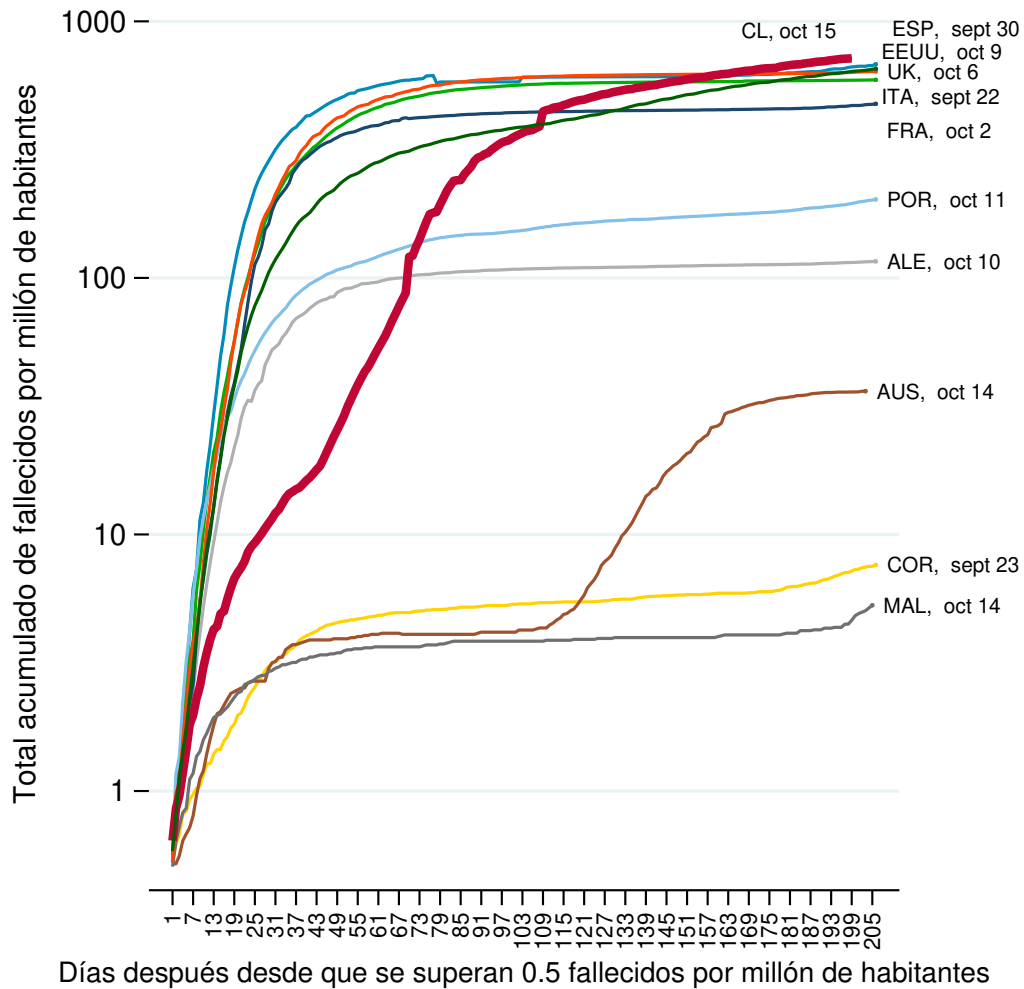
Todas las gráficas tienen una representación logarítmica, sin embargo, cada punto del gráfico corresponde al número de contagiados/fallecidos de cada país al día de comparación. Además, cada figura muestra in-

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.

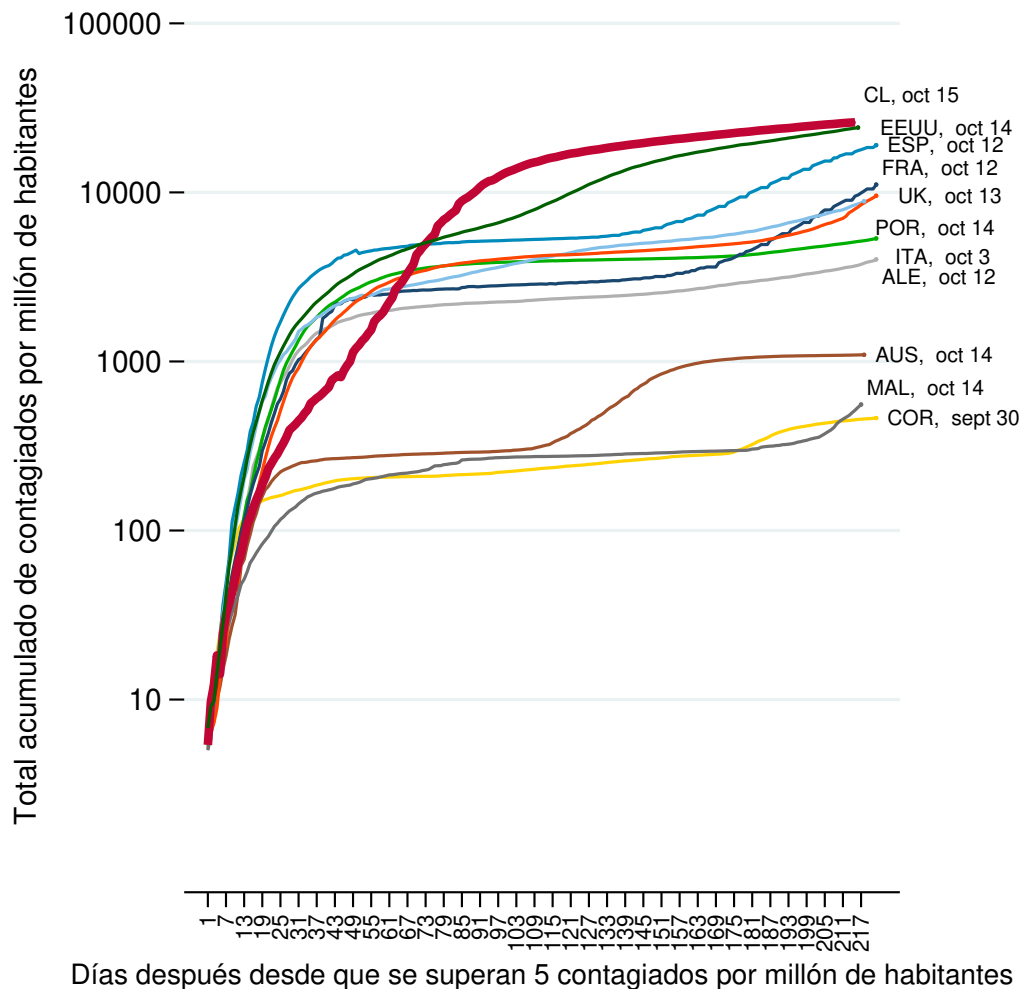
³La figura corresponde a un comparativo con otros países del momento de la epidemia en que está Chile, abriendo el horizonte en una semana epidemiológica.

Figura 2: Evolución diaria de fallecidos por millón de habitantes



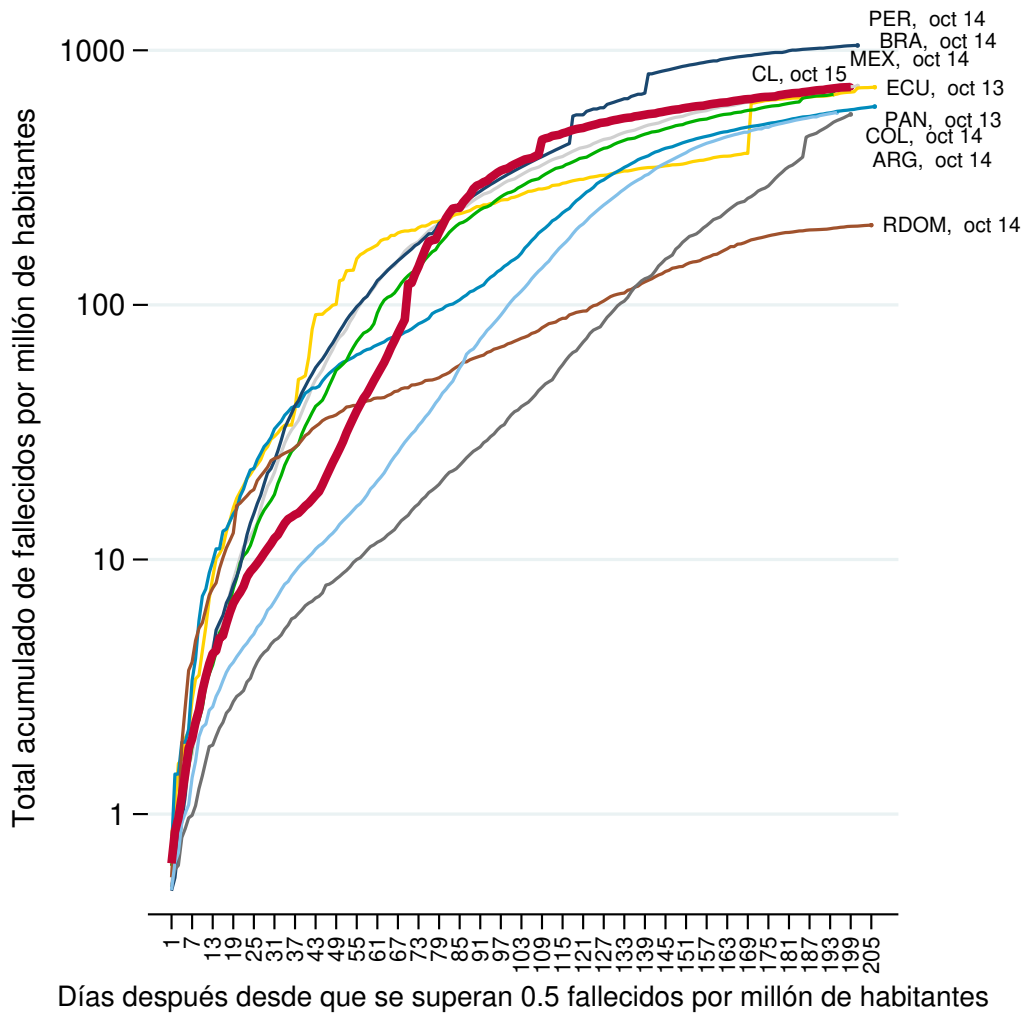
Fuente: Se utilizó la base de datos de [Johns Hopkins University](#) y en algunos casos se corrigen con los datos de [Worldometers](#). **Notas:** (1) ALE corresponde a Alemania, AUS a Australia, CL a Chile, COR a Corea del Sur, ESP a España, FRA a Francia, ITA a Italia, MAL a Malasia, POR a Portugal,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

Figura 3: Evolución diaria de contagios por millón de habitantes



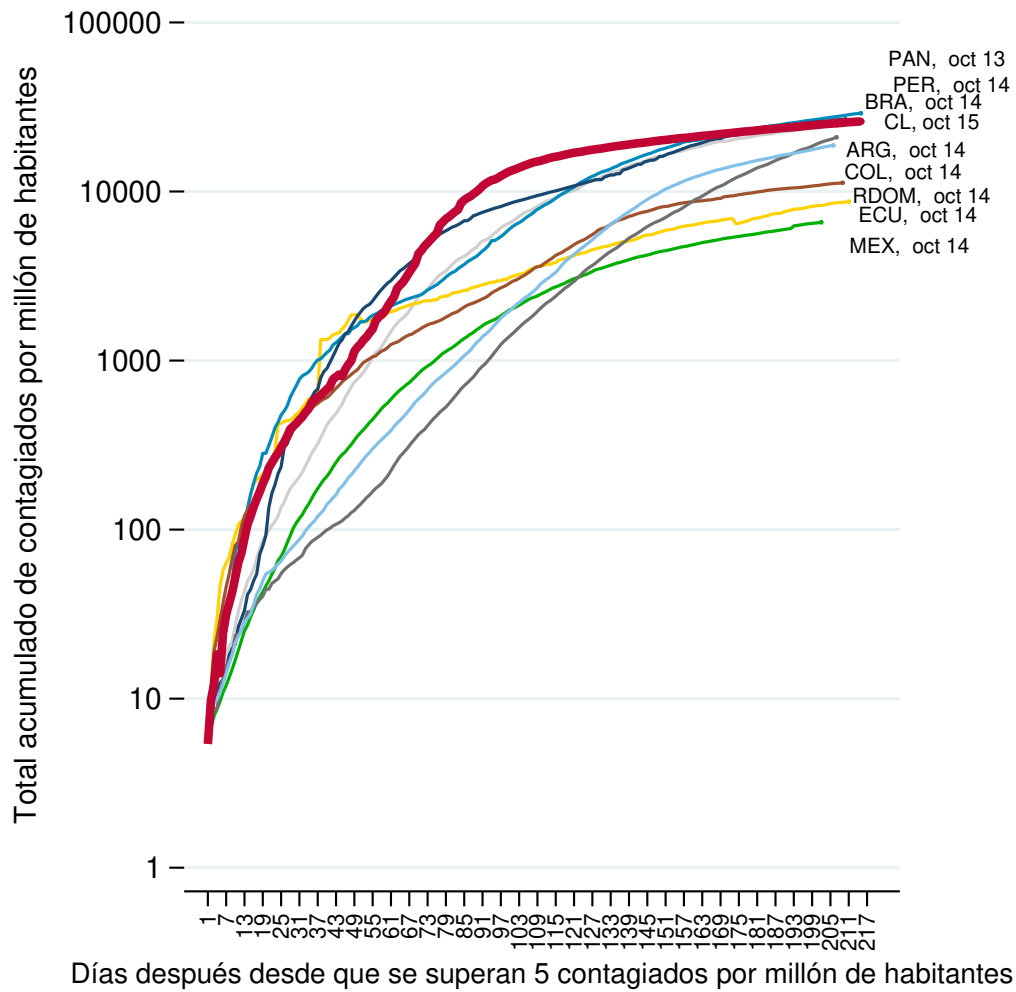
Fuente: Se utilizó la base de datos de [Johns Hopkins University](#) y en algunos casos se corrigen con los datos de [Worldometers](#). **Notas:** (1) ALE corresponde a Alemania, AUS a Australia, CL a Chile, COR a Corea del Sur, ESP a España, FRA a Francia, ITA a Italia, MAL a Malasia, POR a Portugal,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