

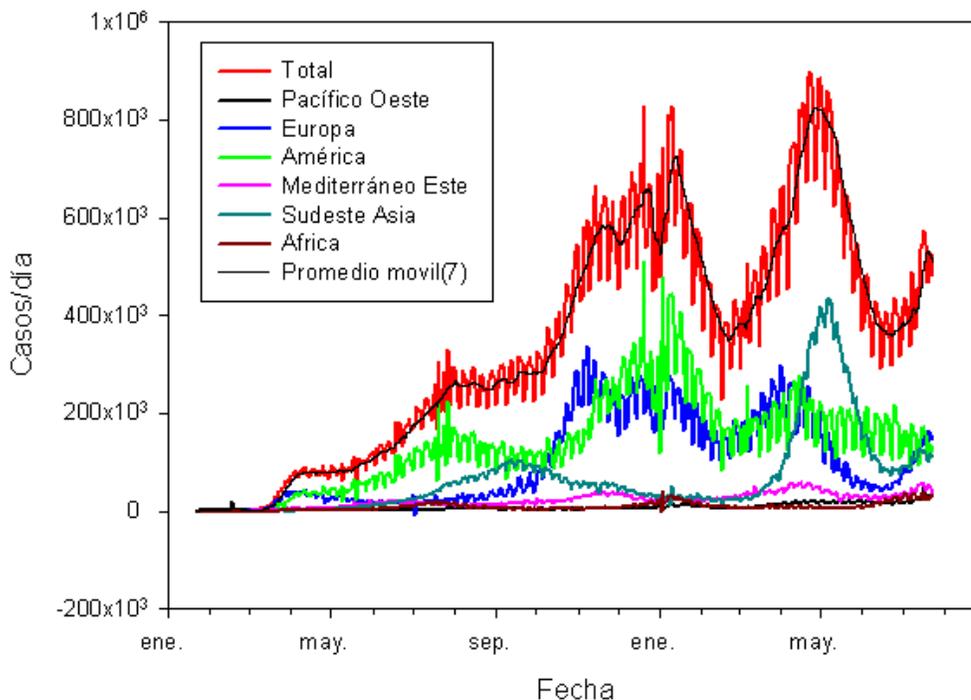
INFORME COVID-19 CHILE AL 25/07/2021

Mauricio Canals L. (Escuela de Salud Pública Universidad de Chile)

Siguen buenos números. Efecto poblacional de la vacuna. A seguir vacunando a toda la población que sea posible. La peor variante es el relajo!

COVID-19 en el mundo

Figura 1: Evolución de casos diarios en el mundo.



Observaciones:

Parece cambiar la concavidad de la curva en los últimos días, iniciando un descenso. Europa comienza a descender. América con un descenso lento pero sostenido. Los casos en el mundo llegan a 192.284.207 y los fallecidos a 4.136.207.

Evolución de la letalidad en el mundo

La letalidad cruda (CRF) y la **corregida por retraso** son aproximadamente 2,054%; y **2,141% sobre casos reportados**. No hay cambios significativos de letalidad respecto a la semana pasada. Esto es importante de seguir monitoreando ya que constantemente van apareciendo nuevas variantes.

Un **27,1%** de la población mundial ha recibido al menos una dosis, **13,7%** completamente vacunados, pero con una distribución muy desigual. **Sólo el 1,1%**

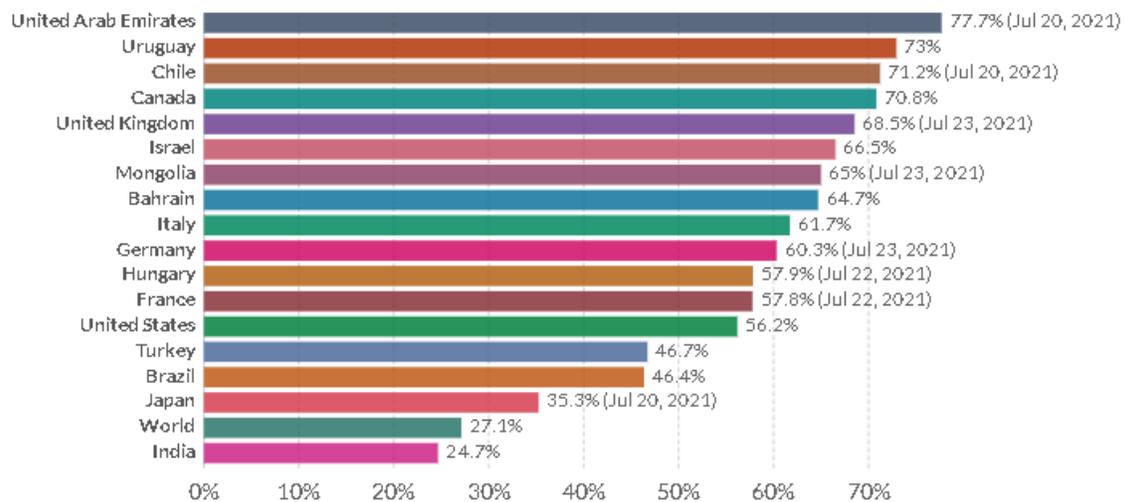
de la población de los países de escaso desarrollo ha recibido al menos una dosis (Our world in Data, 2021).

Figura 2.- Proporción de vacunados con al menos una dosis

Share of people who received at least one dose of COVID-19 vaccine, Jul 24, 2021 Our World in Data

Share of the total population that received at least one vaccine dose. This may not equal the share that are fully vaccinated if the vaccine requires two doses. This data is only available for countries which report the breakdown of doses administered by first and second doses.

[+ Add country](#)



Source: Official data collated by Our World in Data - Last updated 25 July 2021, 08:00 (London time)
OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY

▶ Dec 2, 2020 ○ Jul 24, 2021

Porcentaje de vacunados de los países con mayor cobertura y tasas de casos nuevos actuales

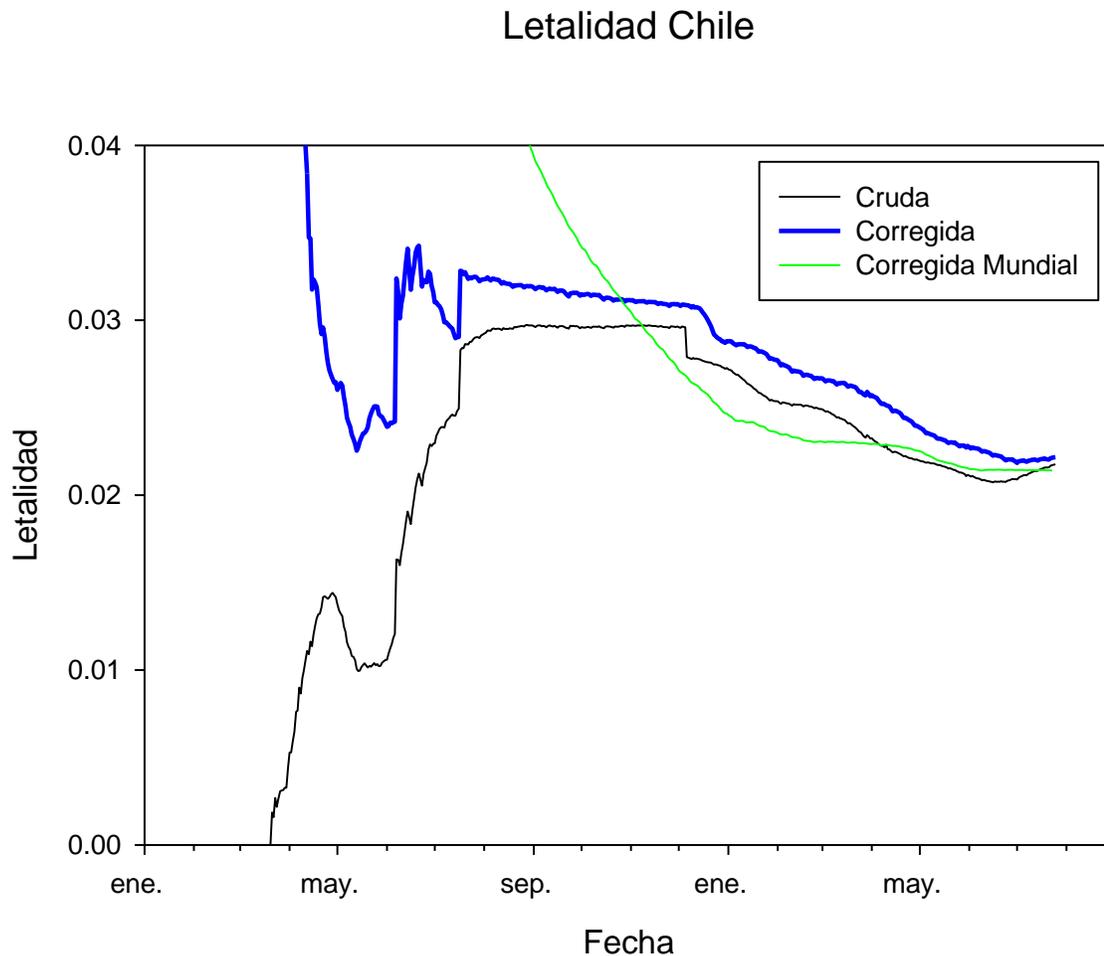
PAIS	%VACUNA	CASOS	POBLACION	TASA (/Cienmil)
URUGUAY	73	237	3462000	6.85
CHILE	69.1	1446	19098423	7.57
CANADA	70.8	495	37590000	1.32
UK	68.5	39315	66650000	58.99
ISRAEL	66.5	365	9053000	4.03
BAHREIN	64.7	0	1641000	0.00
MONGOLIA	65	0	3225000	0.00
ITALIA	61.7	5056	60360000	8.38
ALEMANIA	60.3	2089	83020000	2.52
HUNGRIA	57.9	85	9773000	0.87
EEUU	56.2	34678	328200000	10.57
FRANCIA	57.8	21769	67060000	32.46

Interesante evolución. Notamos que la mayoría de los países con alta cobertura tienen tasas menores a 10/cien mil. **Preocupa UK y Francia que siguen con un ascenso en los casos a pesar de alta cobertura. Podría ser un efecto del relajo total de las intervenciones y disminución de la percepción de riesgo.** También tenemos que notar que UK ha vacunado a gran parte de su población, pero con una dosis. Chile, se ha incorporado al grupo de alta cobertura y baja incidencia. He incorporado a Uruguay, país que también tiene alta cobertura y usa principalmente SINOVAC y tiene una situación parecida a Chile.

COVID-19 en Chile

Hoy se informan un total de 1.609.177 casos totales, con 1.446 nuevos. El total de fallecidos: 35.026 confirmados.. La tasas de “incidencia acumulada” de casos y muertes reportadas oficiales hoy: Chile **8,423%** y **1,834 muertes/mil** (usando Población de Chile = 19098423 personas). Notemos que DEIS al **25/7** estimaba **45.087 muertes** (incluyendo casos probables) lo que llevaría la última cifra a **2,30 muertes/mil**, con las más altas tasas en la región de Magallanes (**3,19 muertes/mil**), la RM (**2,86 muertes/mil**), Arica & Parinacota (**2,46 muertes/mil**) y Tarapacá (**2,26 muertes/mil**). **Si consideramos la tasa de muertes/mil confirmados, nos encontramos en la posición 21 de un total de más de 200 países.** La letalidad cruda en Chile es hoy **2,177%** y corregida por retraso **2,216%**. Hoy en Chile se reportan **9.227** casos activos. Por fórmula OMS basada en casos reportados serían 20.452. Como de estos casos reportados aproximadamente $\frac{1}{2}$ a $\frac{2}{3}$ son sintomáticos, se podrían estimar entre 10.226 y 13.635 activos, superior a la cifra a la reportada por MINSAL (la diferencia es probablemente por las correcciones que es necesario hacer a posteriori en la reconstrucción y depuración de las series).

Figura 3.- Evolución de la letalidad en Chile. Curva negra es la letalidad cruda (Fallecidos totales/Casos totales). Curva azul letalidad corregida por retraso (los fallecidos hoy en realidad se enfermaron días antes bajo una cierta distribución de probabilidades)



Observamos que la letalidad en Chile es prácticamente igual que la letalidad mundial (curva azul vs curva verde). Debemos notar un leve ascenso en la letalidad cruda, aún sin clara repercusión en la letalidad corregida.

Figura 4: Infectados nuevos reportados diarios (MINSAL). En amarillo casos corregidos por sub-reporte con método de Russell, bajo supuesto de letalidad promedio mundial de 1,4% esto representa el subreporte real. La línea verde representa el inicio de la campaña de vacunación.

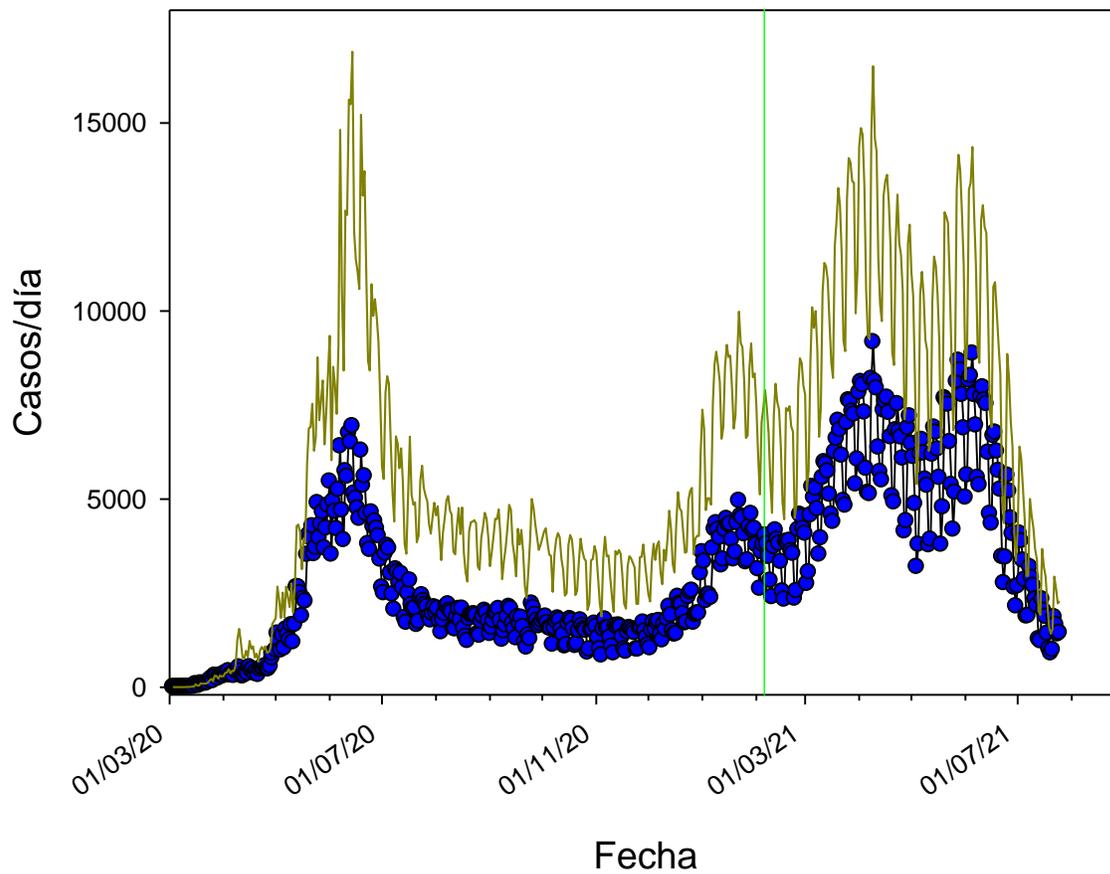


Figura 6.- Contribución de los casos de la RM al total de casos

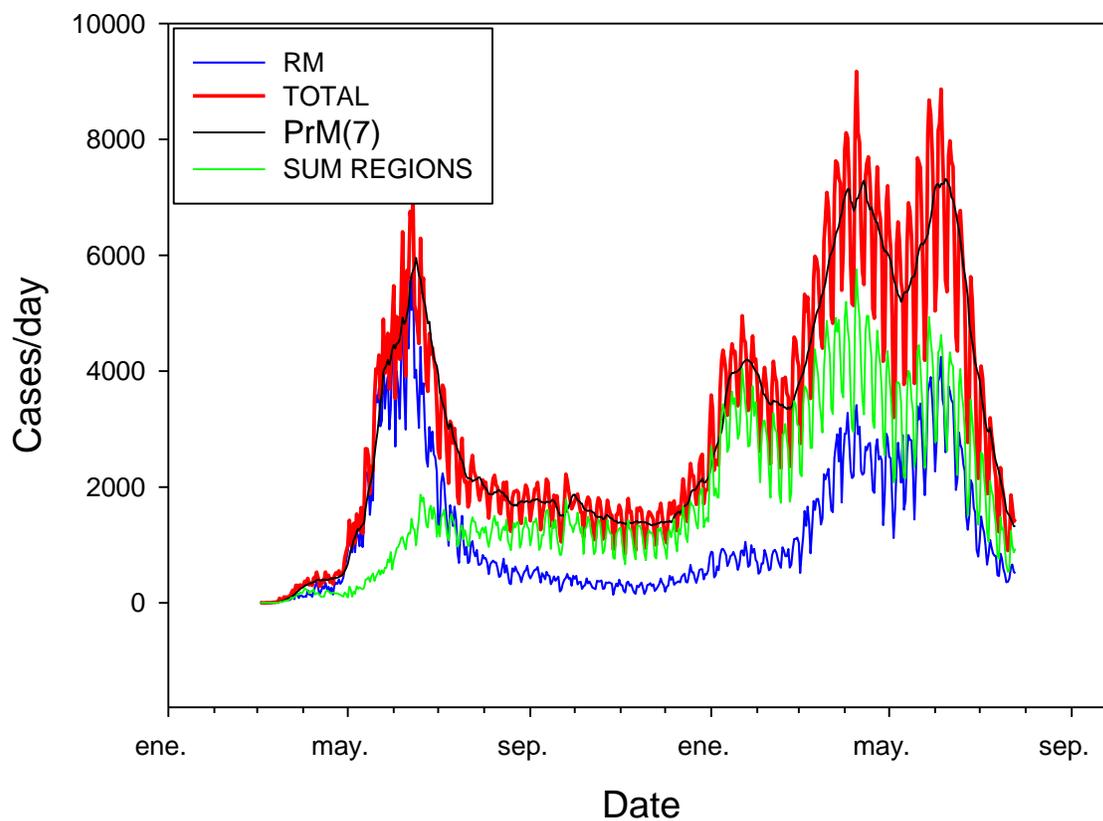
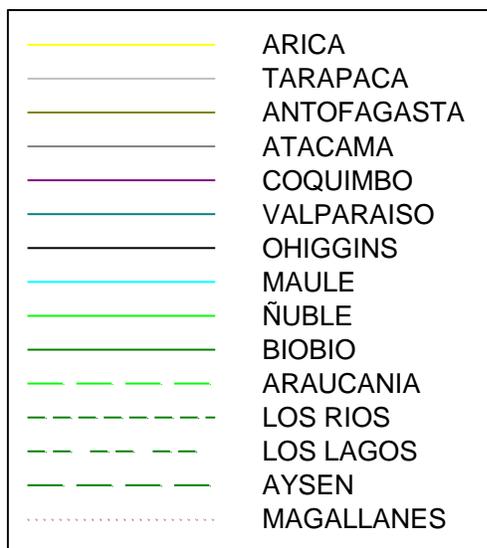
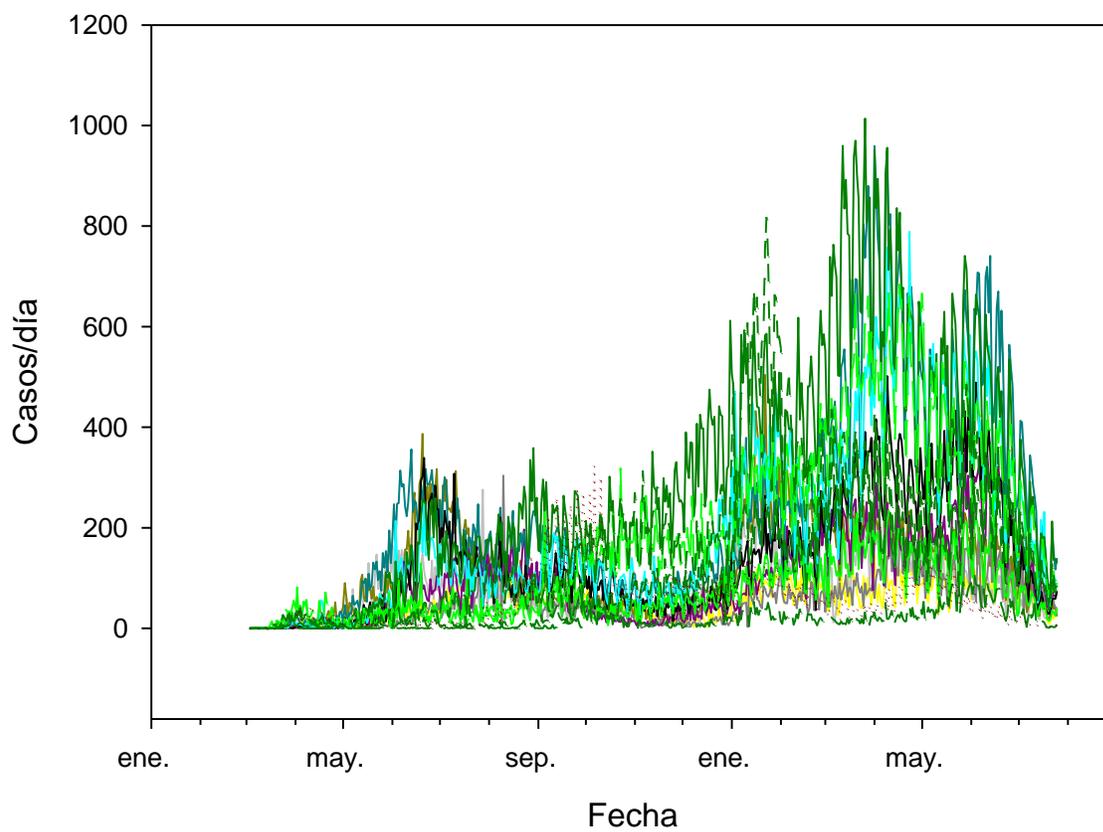
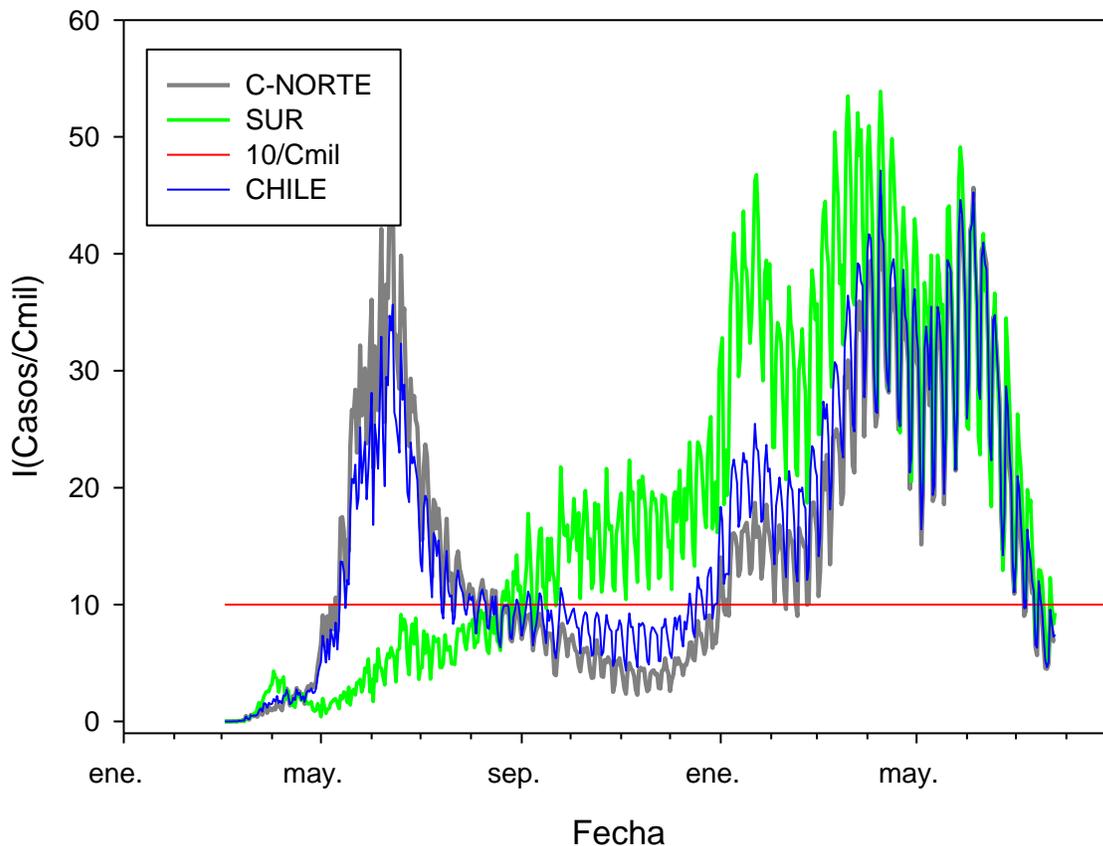


Figura 7. Evolución de los casos en Regiones



La participación de la RM en la incidencia es menor a los esperado por su tamaño poblacional. La participación de la RM es hoy 35,33 % . La población de RM representa un 41,76% de la población del país.

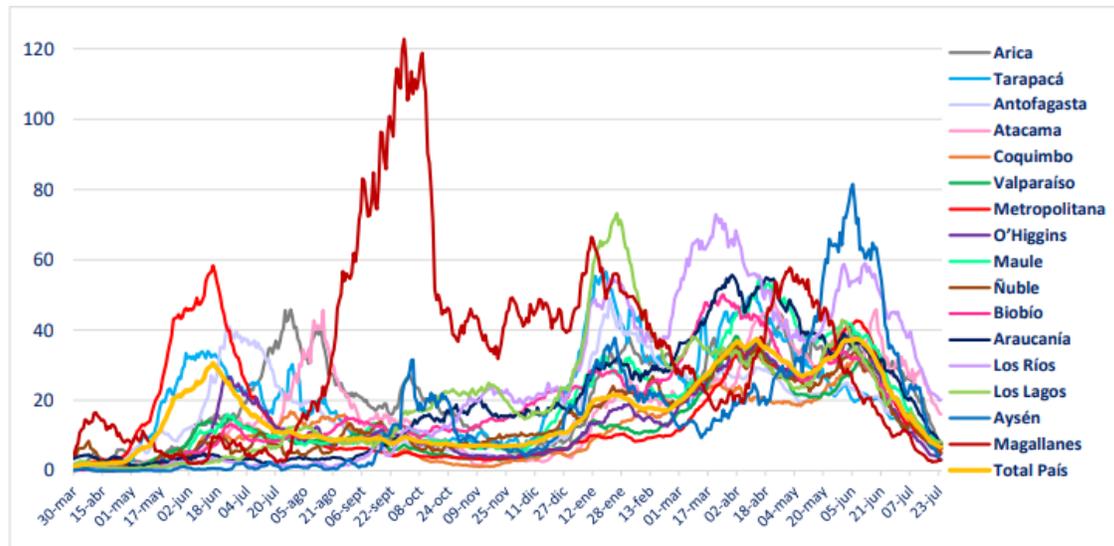
Figura 8. Incidencias diarias en la macro zona centro-norte (A&P – Maule) (gris) y en la macro zona sur (Ñuble-Magallanes) (verde)



Se puede ver que la región Sur y la región Centro-Norte tienen curvas muy similares: Chile: Sur: **9,28/ cien mil**; Centro-Norte: **6,83/cienmil** y Chile: **7,43/cienmil**; **prácticamente igual que la semana anterior. Ahora mejorando claramente, bajo 10/cmil.**

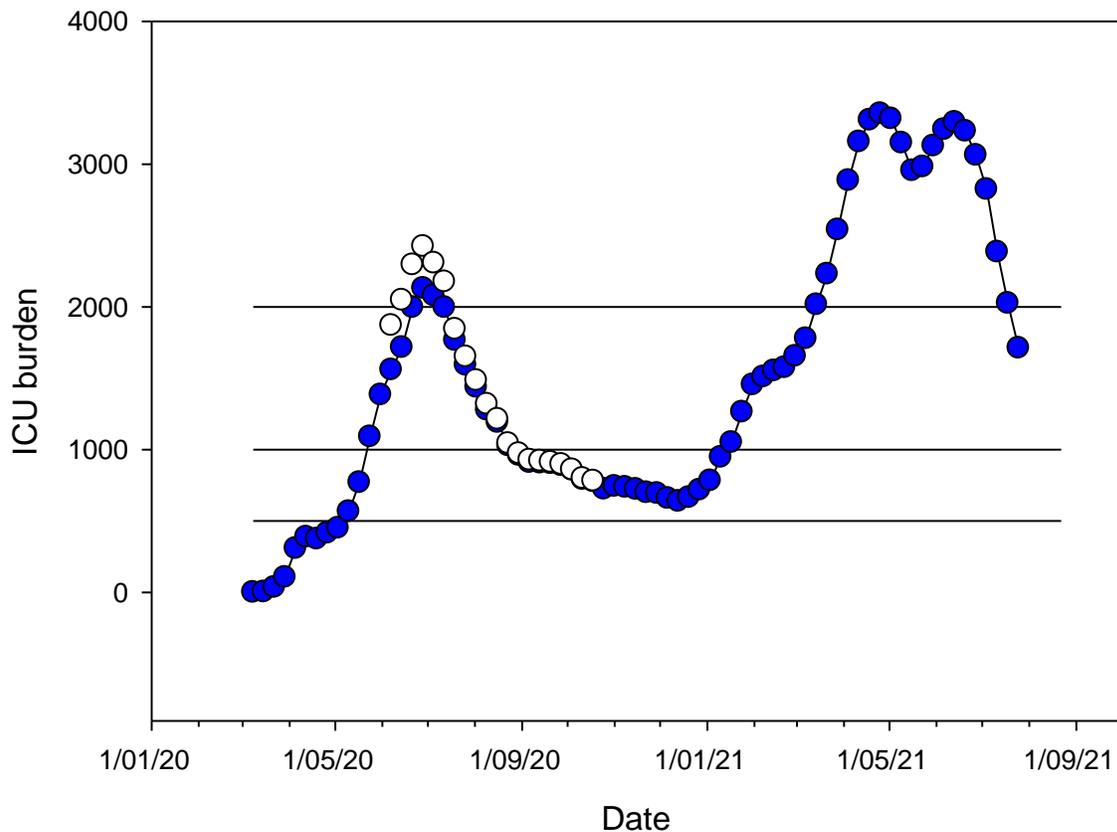
Figura 9. Tasas/cien mil. Datos MINSAL

5. Evolución de nuevos casos confirmados por 100 mil habitantes (media móvil 7 días)



Sólo 3 regiones con incidencias > 10/cienmil habitantes. La RM tiene una tasa hoy de 6,29/cien mil. La tasa de casos reportados en Chile hoy es 7,43/cien mil y el promedio de los últimos 7 días PR(7) = 6,81/cien mil, 2 puntos menor que la semana pasada (24,8% de descenso).

Figura 10: Evolución del número de pacientes UCI. Círculo blanco indica UCI + número de pacientes ventilados fuera de UCI (círculos blancos).



Observación. Hay un claro descenso. Hoy hay 1711 pacientes COVID en UCI, 314 pacientes menos que la semana pasada! .

La ocupación UCI llega a 87%, levemente menor que la semana anterior. El uso de camas UCI por pacientes con COVID ha disminuido en la última semana (49%; 55%; 62% las tres últimas semanas) (ICOVID 20/7). Tasa de variación semanal en hospitalizaciones COVID acelera el descenso a -15% lo que es muy positivo.

Figura 11. Número de pacientes COVID en UCI, según edad (Fuente Ministerio de Ciencias, producto 9).

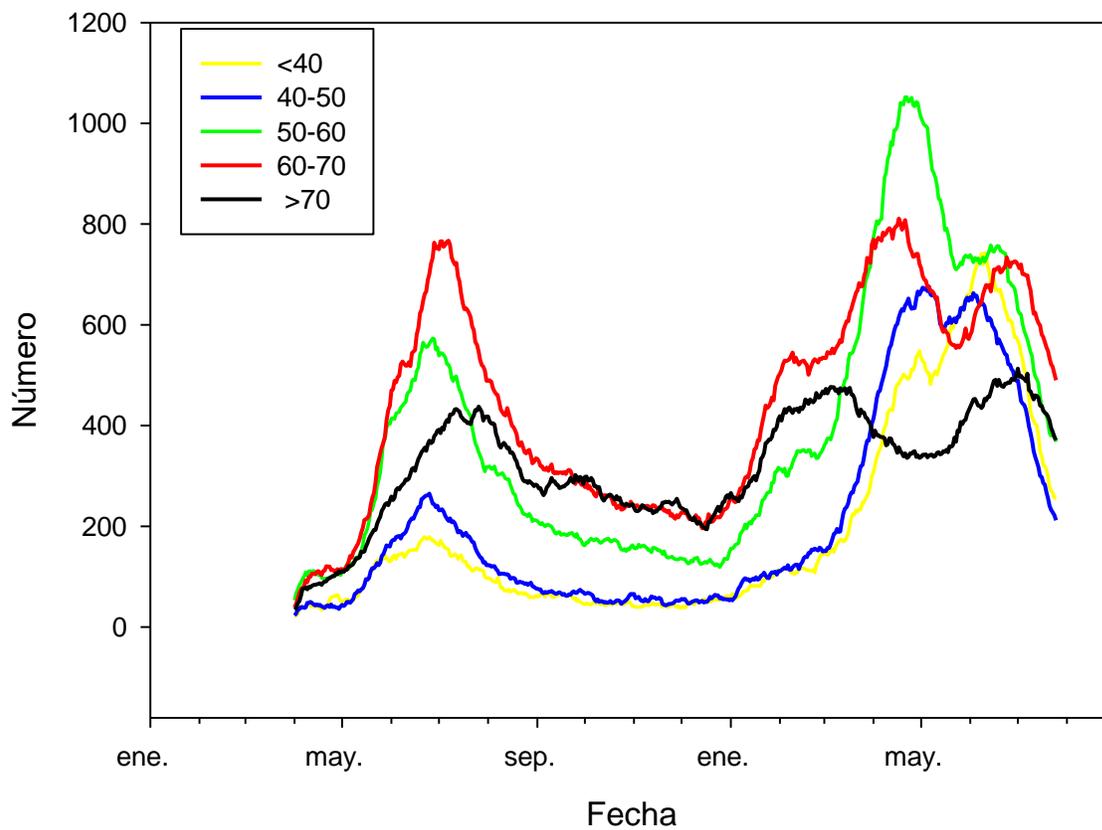


Figura 12. Evolución de la estructura de edades de pacientes COVID en UCI (proporción de la incidencia). Fuente Ministerio de Ciencias, producto 9.

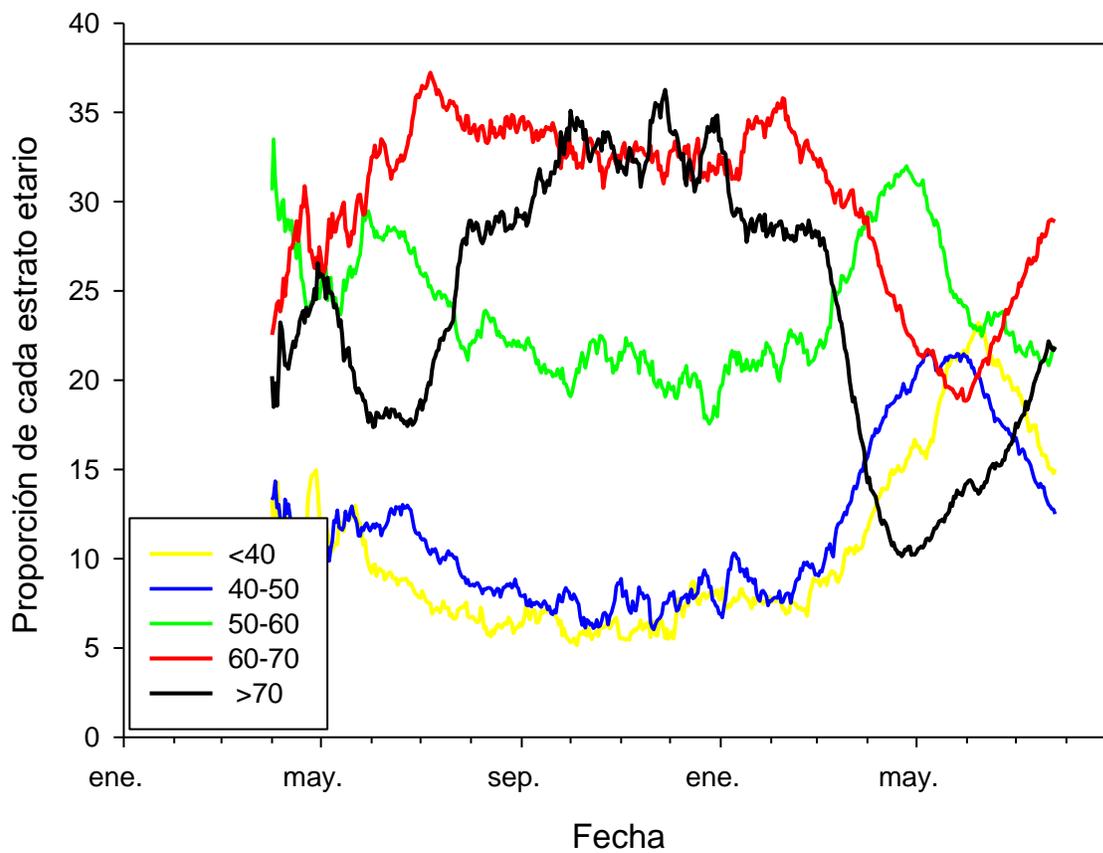
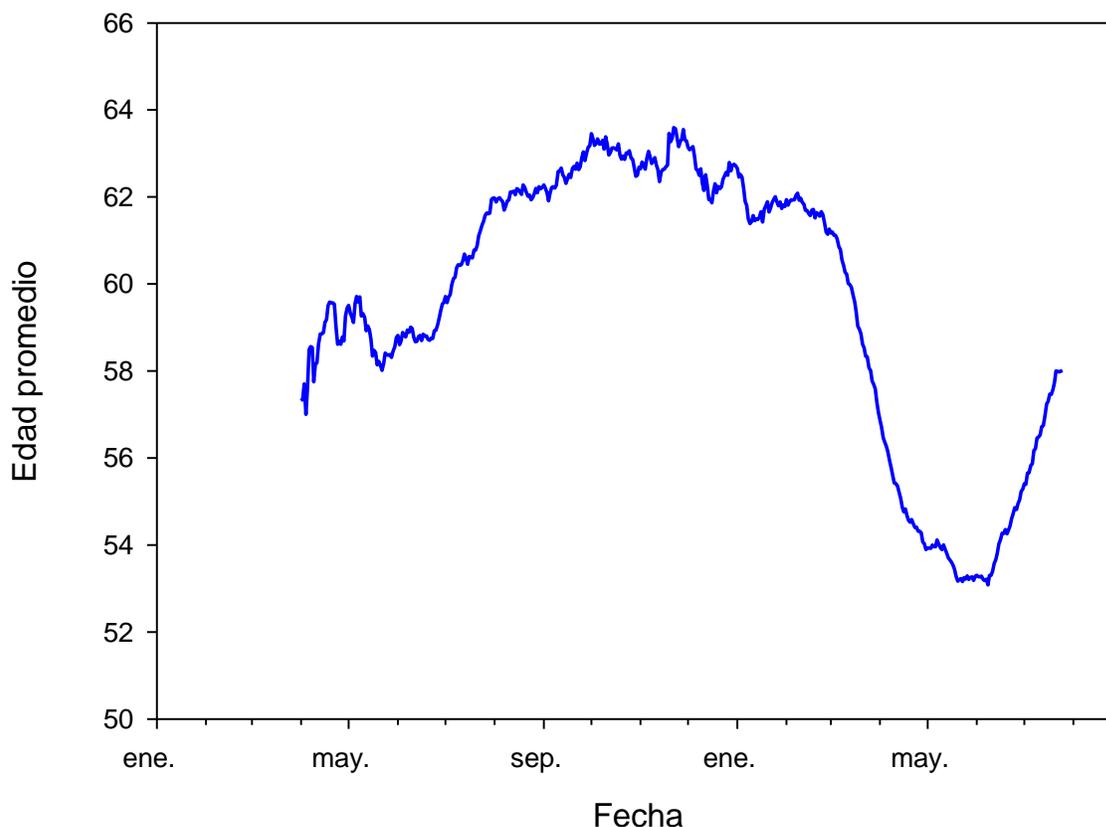


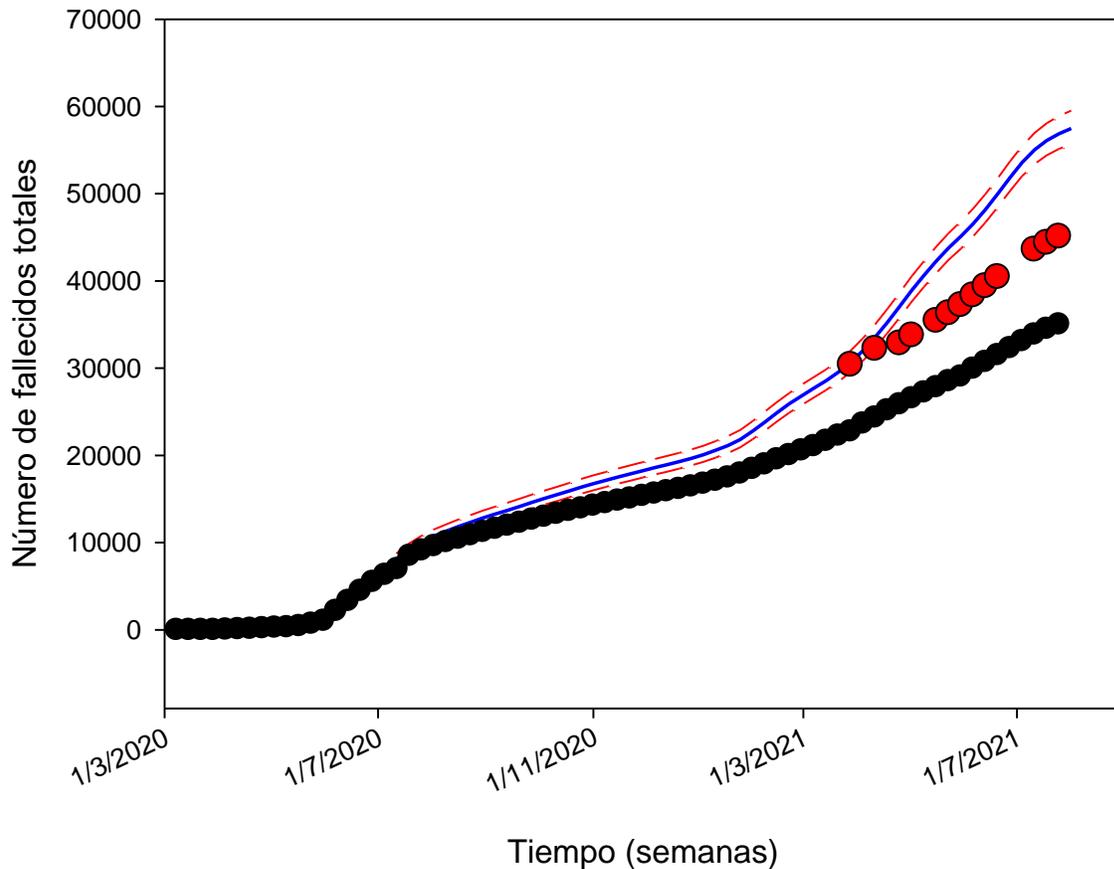
Figura 13. Evolución del promedio de edad a lo largo de la pandemia. Estimado a partir de datos agrupados del Ministerio de Ciencias. Sensible a la determinación de las marcas de clase en los intervalos abiertos.



Observación: basados en datos Mis Ciencia, producto 9. **Las curvas de mayores de 60 y de 70 años y ahora también los pacientes entre 50-60 años tienen una forma de “M” que reproduce la forma de “M” de la curva UCI y de la curva de casos, por lo que estos supuestos ascensos que hemos interpretado como menor calidad inmunitaria, pueden ser un “espejo” de la curva de casos, reflejando en realidad una mayor susceptibilidad de estos grupos a aumentos en la transmisión. La edad media está ascendiendo. Ahora es $58,00 \pm 13,42$ años. Es probable que ahora se mantenga constante** (basada en datos agrupados; sensible a las marcas de clase de los extremos).

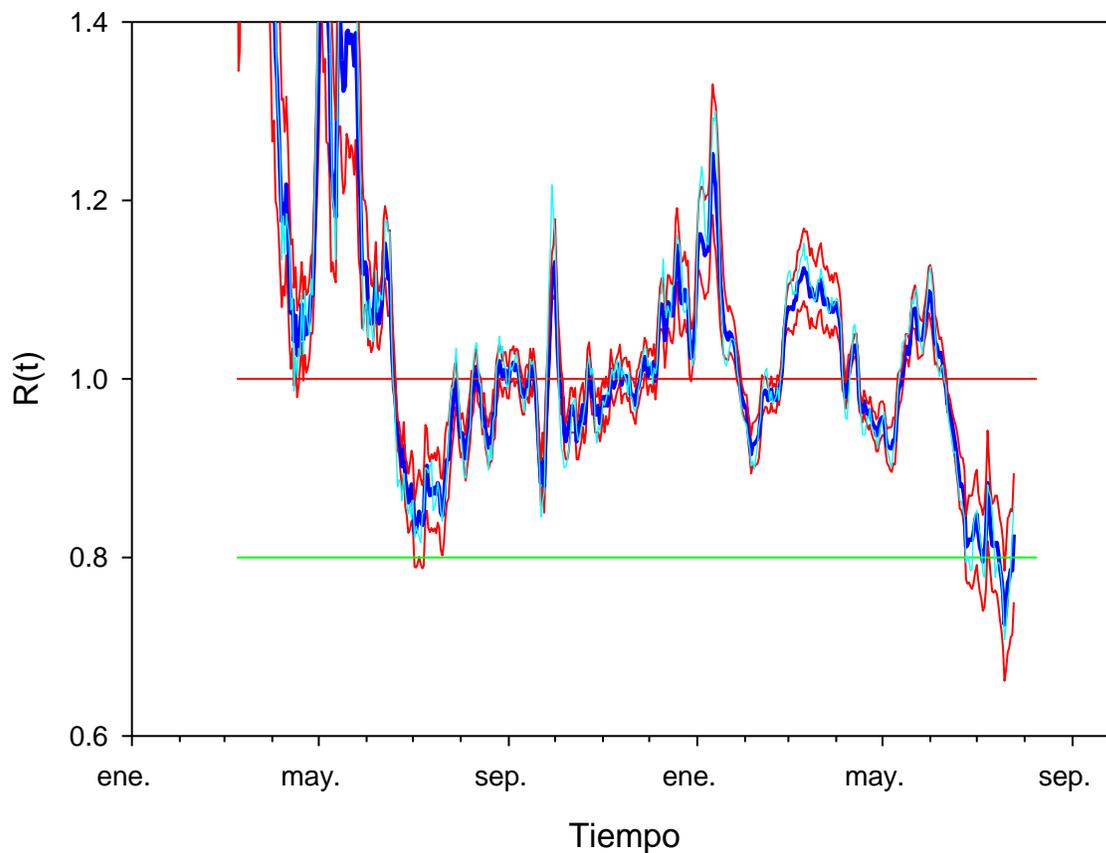
Se observa una tendencia general a reestablecer las proporciones originales (vector etario estable), casi llegando a la estabilización. En la medida que se inmunice en forma proporcional a toda la población se debieran re–establecer las proporciones originales al llegar al equilibrio y debiera estabilizarse la edad media.

Figura 14. Total de fallecidos. Puntos negros = total reportado. Puntos rojos = total DEIS (con probables). Líneas azules y rojas = predichos por modelo de máxima carga de fallecidos.



Aquí notamos algo interesante. Parece estar cambiando la concavidad de la curva de fallecidos. Esto significaría una disminución en la tasa de muertos diarios. El modelo (siempre con mayor número de casos, ya que serían los fallecidos en carga máxima de infectados activos) predice una tendencia a disminución en el número de fallecidos.

Figura 15. Evolución del R efectivo (R_e) en Chile usando un “delta” de 7 días (método de Cori). En azul el valor calculado, en rojo las bandas de confianza. Se incluye una línea verde, que podemos considerar un nivel de seguridad con R_e claramente < 1 . Agregamos en este gráfico el valor de R_e calculado con el método RKI (en color celeste), que es completamente consistente con el método de Cori.



El R_e estabilizado cerca de 0,8 Hoy la estimación para los casos reportados es **0,826 (0,750-0,894)** con método de Cori. Con método RKI es **0,859**. El 16/7 ICOVID informaba **0,74** para casos sintomáticos.

COVID-19 en regiones Métodos RKI según casos reportados

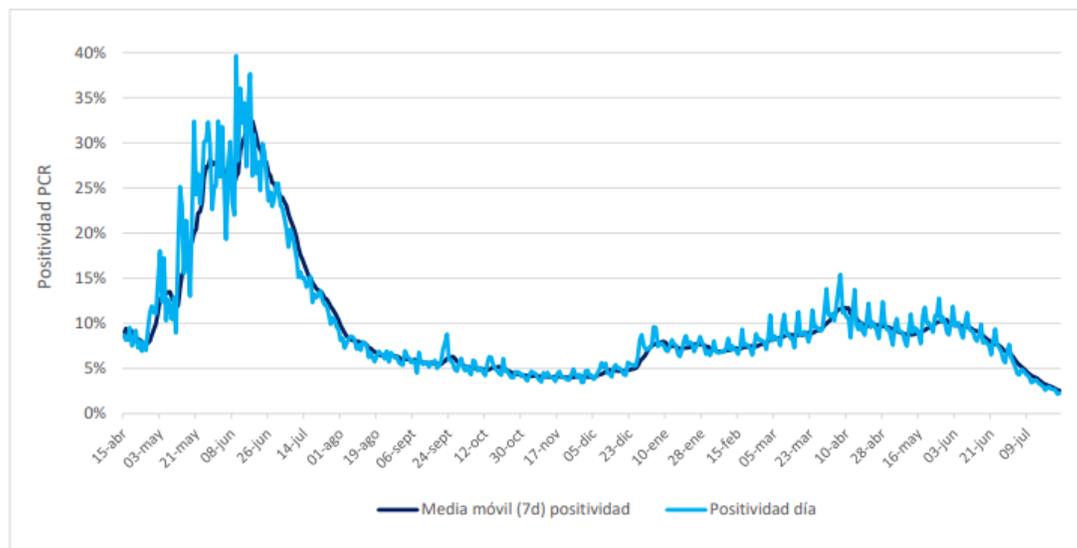
Región	13/6	20/6	27/6	4/7	11/7	18/7	25/7
Arica & Parinacota	0,861	1,104	0,918	0,919	0,810	0,813	0,631
Tarapaca	1,085	1,027	0,722	0,851	1,003	0,709	0,983
Antofagasta	0,897	1,042	0,770	1,028	0,795	0,723	0,846
Atacama	1,024	1,066	0,742	1,021	0,959	0,771	0,823
Coquimbo	0,959	0,993	0,783	0,805	0,799	0,832	0,813
Valparaiso	1,041	0,905	0,811	0,826	0,869	0,658	0,893
RM	0,950	0,807	0,743	0,757	0,821	0,761	0,893
O'Higgins	0,886	0,838	0,756	0,699	0,846	0,618	1,097
Maule	0,977	0,905	0,759	0,858	0,797	0,869	0,708
Ñuble	0,842	0,843	0,859	0,744	0,998	0,774	0,754
BioBio	0,922	0,886	0,835	0,840	0,866	0,771	0,888
La Araucanía	0,971	0,950	0,875	0,837	0,888	0,759	0,699
Los Ríos	1,086	0,894	0,911	0,899	0,847	0,790	0,918
Los Lagos	0,892	0,799	0,905	0,836	0,930	0,709	0,932
Aysén	0,858	0,956	0,667	0,738	1,137	0,348	0,500
Magallanes	0,854	0,774	0,703	1,205	0,525	0,563	1,194
CHILE	0,951	0,864	0,785	0,810	0,850	0,749	0,859

Observación. Muy buena evolución de la transmisión; Sólo dos regiones con valores $Re > 1$. Las estimaciones son muy sensibles al bajo tamaño poblacional de algunas regiones.

Positividad

Figura 16.

6. Porcentaje y media móvil (siete días) de positividad de exámenes PCR



Datos MINSAL. **La positividad sigue disminuyendo.** En la última semana 2,56% mejor que la semana anterior (tres valores previos: 3,23%, 4,23%, 5,65%). **Solo una región con incidencia = 5%.**

3. Datos de exámenes PCR informados según laboratorios por región en las últimas 24 hrs.

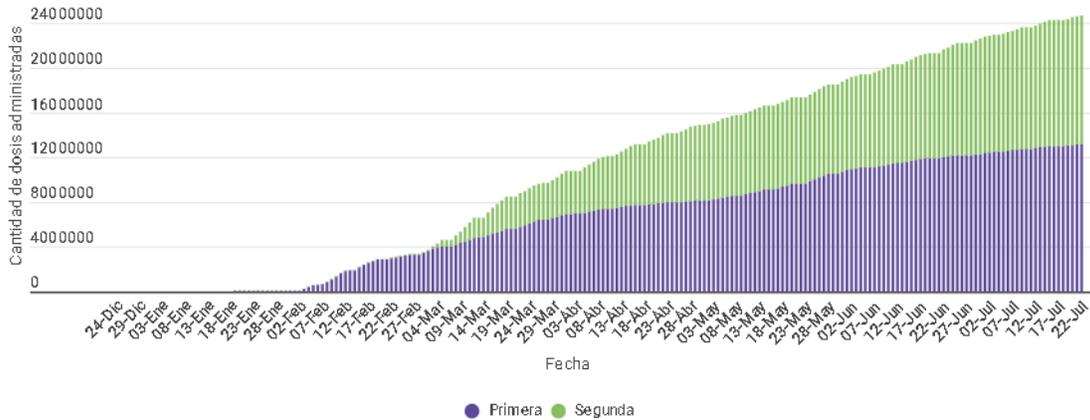
Región	# exámenes PCR informados	# nuevos casos PCR positivos	Positividad PCR día ¹	Positividad última semana
Arica y Parinacota	1.373	25	2%	2%
Tarapacá	1.453	19	1%	2%
Antofagasta	2.324	20	1%	1%
Atacama	2.274	38	2%	3%
Coquimbo	2.412	62	3%	3%
Valparaíso	4.843	126	3%	3%
Metropolitana	19.709	438	2%	3%
O'Higgins	2.621	69	3%	3%
Maule	3.202	78	2%	3%
Ñuble	1.529	38	2%	2%
Biobío	6.363	123	2%	2%
Araucanía	2.247	82	4%	3%
Los Ríos	1.938	80	4%	5%
Los Lagos	3.981	84	2%	2%
Aysén	516	8	2%	1%
Magallanes	836	0	0%	1%
Desconocida	0	0	-	-
Total	57.621	1.290	2,24%	2,56%

Campaña de vacunación

Figura 17. Evolución de la campaña de vacunación.

Avance campaña de vacunación COVID-19

Se indica el avance en la administración de la vacuna contra el COVID-19 señalando el detalle de las dosis implementadas.



Observación. Se ha llegado a un **69,05%** de la población con al menos una dosis (22/7). Un **60,21%** de la población ya tiene las 2 dosis. Un **56,37%** ya tiene dos semanas después de la segunda dosis (inmunidad teórica). Un **37,15%** si consideramos un **65,9%** de efectividad (Jara et al., 2021). Si agregamos a los que ya han tenido COVID tendríamos un máximo de alrededor de **45,55%** de inmunes (decimos máximo porque muchos pacientes que han tenido COVID se han vacunado).

Anexo 1 Que pasaría si todo sigue igual? Es decir seguimos haciendo lo mismo?

1.1 Proyecciones para 15 días más

Basado en Canals M, Canals A, & Cuadrado C. (2021). Incidence moments: A simple and accurate method to study the memory and short term forecast of the COVID-19 incidence time-series (submitted). Esto permite hacer proyecciones para el **9/8/2021**

	TASA PR(7) 25/7	PROYECCION AL 9/8	POBLACION	CASOS PROYECTADOS
A&P	8.05	2.02	252110.00	5.10
T	6.61	6.28	382773.00	24.04
A	5.20	3.15	691854.00	21.77
AT	16.02	8.93	314709.00	28.09
C	6.41	3.45	836096.00	28.84
V	6.26	5.08	1960170.00	99.67
RM	6.09	4.33	8125072.00	351.87
OH	4.87	6.44	991063.00	63.81
M	7.02	2.49	1131939.00	28.22
Ñ	5.22	2.24	511551.00	26.71
BB	7.45	5.21	1663696.00	37.25
AR	7.75	2.64	1014343.00	26.82
LR	20.21	15.65	405835.00	63.52
LL	8.33	6.74	891440.00	60.12
AY	3.20	0.40	107297.00	0.43
MG	2.96	5.04	178362.00	8.99
CHILE	6.81	4.31	19458310.00	838.67

Interpretación de la tabla. “si todo se mantiene exactamente como hasta ahora (es decir si no variamos drásticamente lo que hacemos hasta ahora), en 15 podemos esperar los casos de la última columna. Observación: El método es incapaz de predecir fluctuaciones estocásticas o problemas con el reporte y tiene la tendencia a sobre-estimar las incidencias en el caso de fluctuaciones bruscas. Notamos además que pequeñas desviaciones en la proyección de la incidencia (Casos/100mil) pueden implicar grandes diferencias en el número absoluto de casos ya que estas son multiplicadas por la población de una región determinada.

Observación: Si los casos siguen descendiendo a esta tasa, la proyección al 9/8 sigue menor que 5/cmil.

Anexo 2.- Comentarios finales

El panorama sigue bien. Sólo 3 regiones con incidencias > 10/cienmil habitantes. La RM tiene una tasa hoy de 6,29/cien mil. La tasa de casos reportados en Chile hoy es 7,43/cien mil y el promedio de los últimos 7 días PR(7) = 6,81/cien mil, 2 puntos menor que la semana pasada (24,8% de descenso).

La positividad sigue disminuyendo. En la última semana 2,56% mejor que la semana anterior (tres valores previos: 3,23%, 4,23%, 5,65%). Solo una región con incidencia = 5%.

En la ocupación UCI sigue un claro descenso. Hay un claro descenso. Hoy hay 1711 pacientes COVID en UCI, 314 pacientes menos que la semana pasada!. La ocupación UCI llega a 87%, levemente menor que la semana anterior. El uso de camas UCI por pacientes con COVID ha disminuido en la última semana (49%; 55%; 62% las tres últimas semanas) (ICOVID 20/7). Tasa de variación semanal en hospitalizaciones COVID acelera el descenso a -15% lo que es muy positivo.

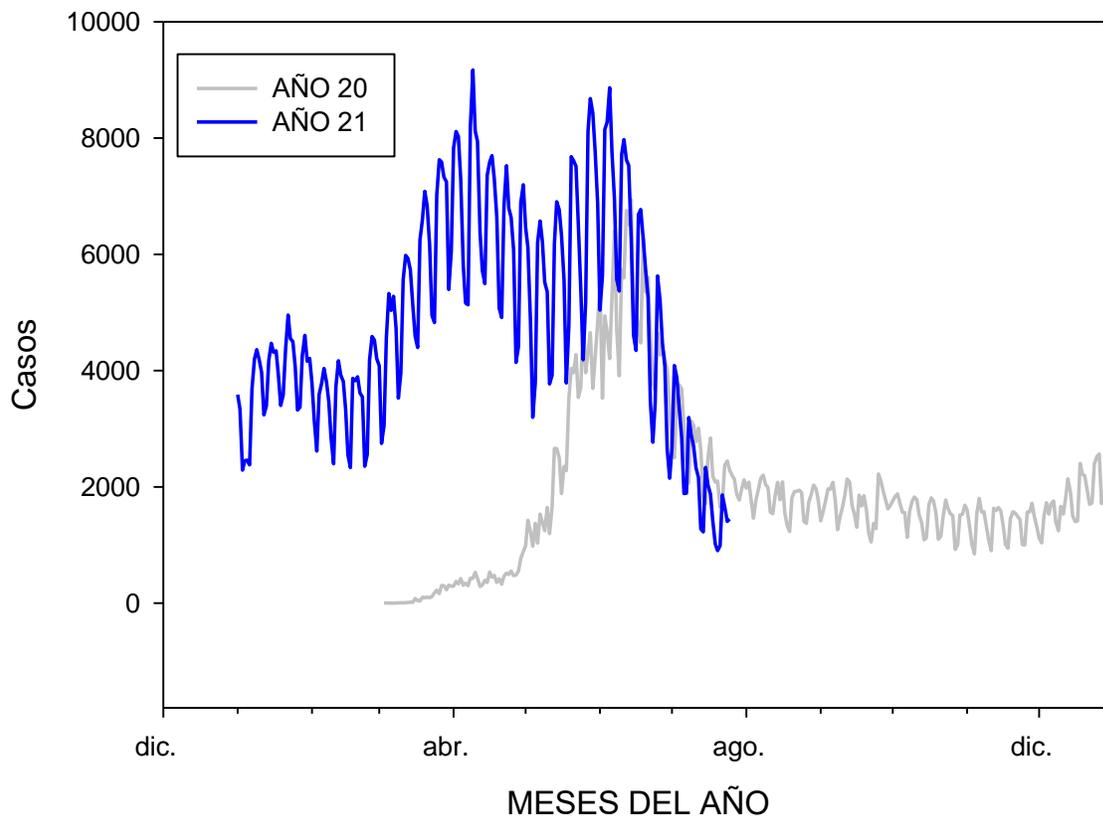
El Re estabilizado cerca de 0,8 Hoy la estimación para los casos reportados es 0,826 (0,750-0,894) con método de Cori. Con método RKI es 0,859. El 16/7 ICOVID informaba 0,74 para casos sintomáticos.

Se ha llegado a un 69,05% de la población con al menos una dosis (22/7). Un 60,21% de la población ya tiene las 2 dosis. Un 56,37% ya tiene dos semanas después de la segunda dosis (inmunidad teórica). Un 37,15% si consideramos un 65,9% de efectividad. Si agregamos a los que ya han tenido COVID tendríamos un máximo de alrededor de 45,55% de inmunes (decimos máximo porque muchos pacientes que han tenido COVID se han vacunado).

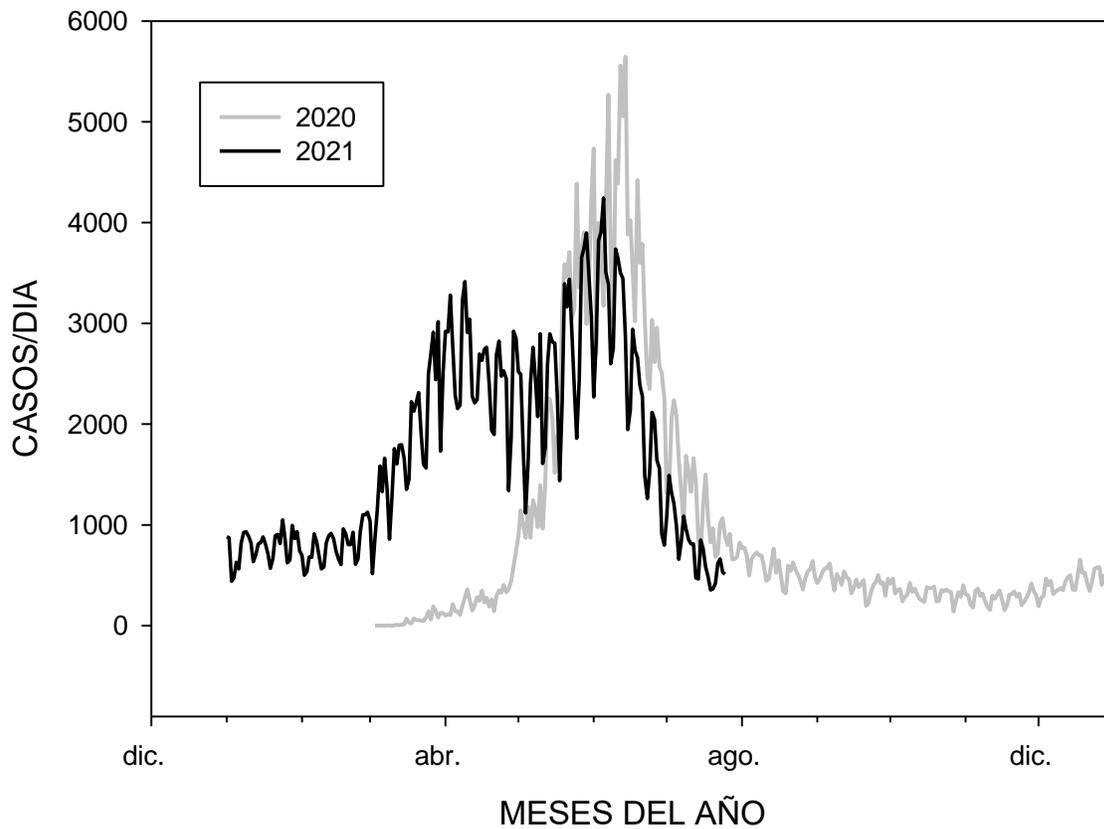
Sigue mejor el pronóstico, con un descenso en los casos y descenso UCI. Si todo sigue igual, ahora el pronóstico sigue bueno para el 9/8. Proyectamos menos de 5/cmil y menos de 1000 casos diarios y tal vez alrededor menos de 300 en RM.

Anexo 3. Comparando 2020 con 2021.

CHILE

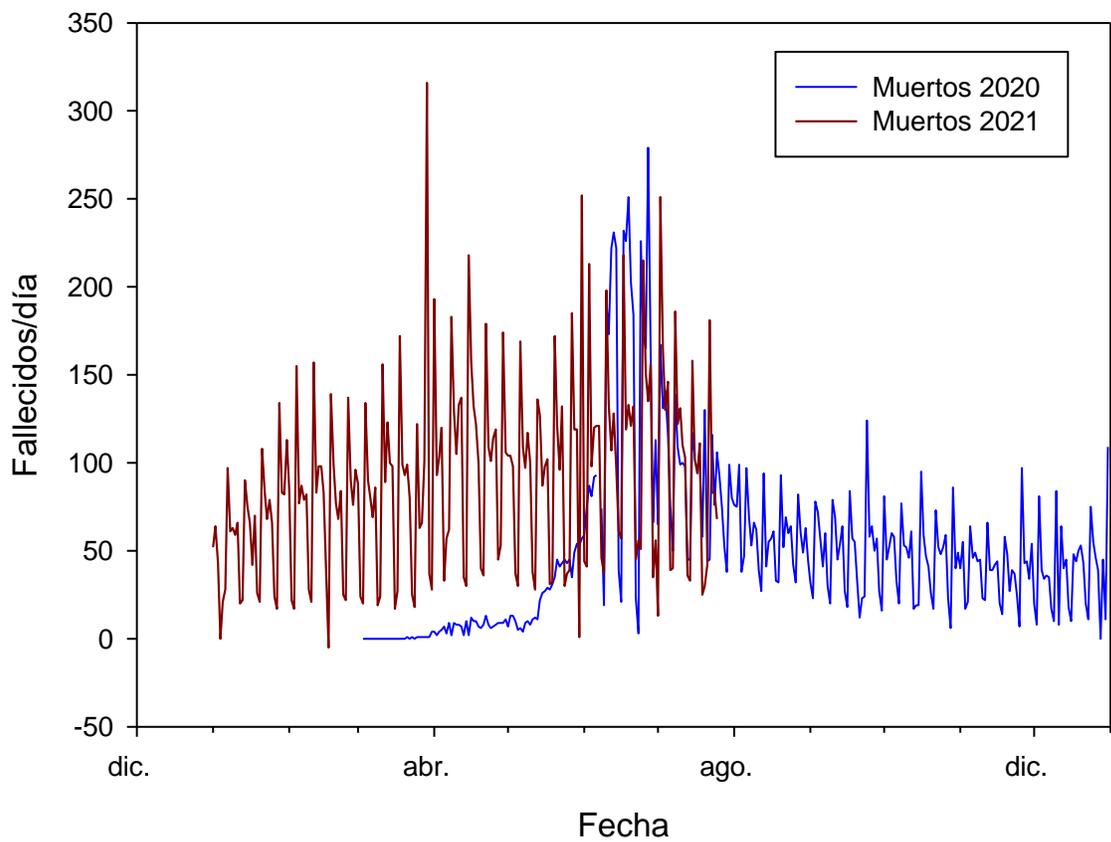


REGION METROPOLITANA

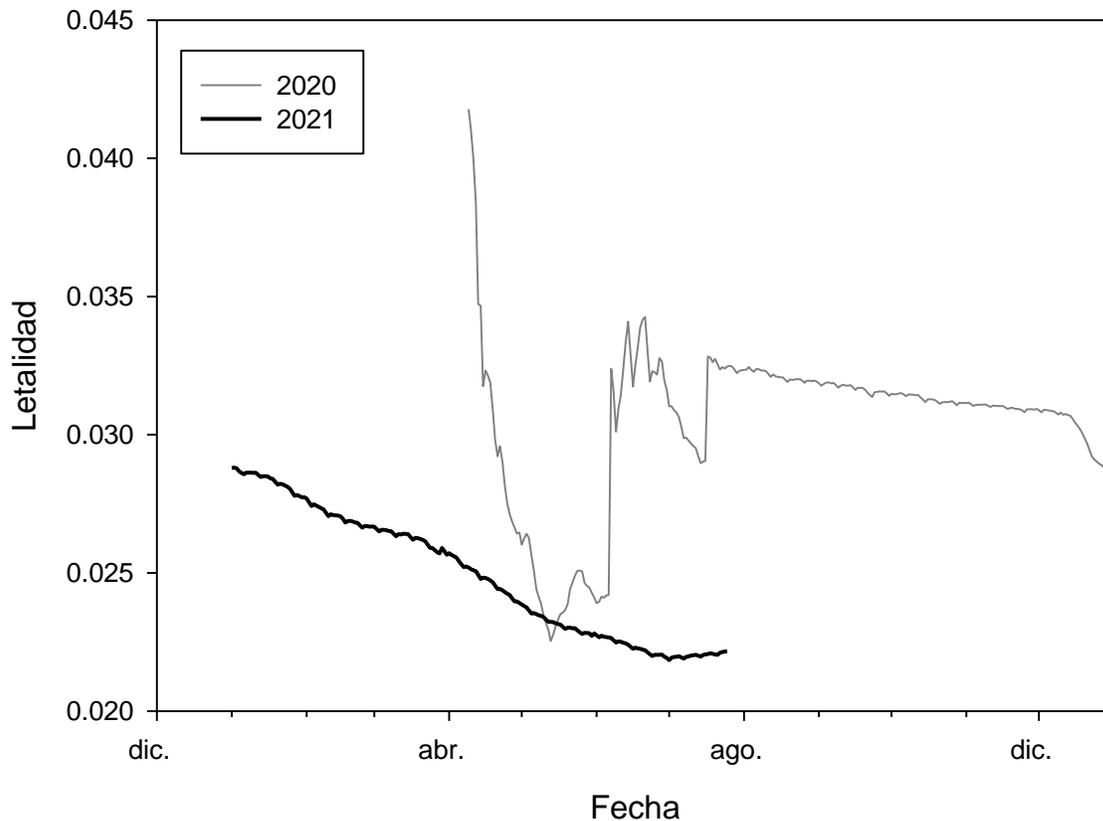


En 2021 tenemos un progreso masivo y simultáneo a nivel de todo el país. **Pero llama poderosamente la atención la similitud del descenso en el número de casos diarios, en los años comparados. Las situaciones son muy diferentes! La mejor explicación es la alta proporción de vacunados.**

Muertes



Letalidad corregida



Este año tenemos más fallecidos, pero se comienzan a parecer las curvas 2020-2021. Esto se explica porque hemos tenido muchos más casos, ya que la letalidad corregida por retraso (fallecidos/casos con corrección por retraso) ha disminuido. Actualmente la letalidad corregida es 2,2%, mientras que en gran parte del 2020 fue superior al 3% (sobre casos reportados).

Explicaciones para esta disminución son: a) una mejoría en la detección de los casos (aumento del denominador). Esto es muy posible para Chile ya que se ha evolucionado con una búsqueda activa de casos con alto testeo. Esta disminución de la letalidad también ha ocurrido en el resto del mundo. Es probable también que en todo el mundo los mecanismos de detección hayan mejorado; b) Un mejor manejo de los pacientes. Este factor es posible que este influyendo en la disminución de la letalidad. Sin embargo sólo en los pacientes que acceden al servicio de salud. Recordemos que muchos pacientes fallecen fuera de los servicios de salud; c) Una disminución de la virulencia del virus. Es una conjetura interesante.....pero esto necesita más tiempo de observación. **Mauricio Canals L. Prof. Titular ESP, Facultad de Medicina, U. de Chile . 25 de Julio de 2021.**