



May 7, 2020

Chilean Response to Covid-19

Rafael Araos, MD, MMSc



Global Genomic
Medicine Collaborative



Disclosures

- No financial relationship with a commercial entity producing healthcare-related products and/or services

Conflicts of interest



Outline

- Introduction & spread of SARS-CoV-2 in Chile
- 2-stage epidemic?
- Public health response
- Challenges

Chilean Response to
Covid-19



Introduction & spread of SARS-CoV-2 in Chile

Chile at a glance



- 19.9 MM
- 26 inhabitants/km²
- Life expectancy ~80 years
- US\$ 25.223 ppp GDP
- 8.6% poverty
- 10.8 years of schooling
- 0.843 HDI
- But –inequity
 - Gini coef. 0.49

First case diagnosed on March 3

Imported cases and family clusters



Primer clúster: Región Del Maule

Desde el 27 de enero hasta el 25 de febrero:

- Singapur
- Indonesia
- Malasia
- Maldivas
- España

Mujer, 33 años
FIS: 03/03/2020



Hombre, 33 años
FIS: 02/03/2020



Mujer, 2 años
FIS: 06/03/2020



Hombre, 39 años (cuñado)
FIS: 07/03/2020



Segundo clúster: Región Metropolitana

Desde el 22 de febrero hasta el 02 de marzo:

- Reino Unido
- Italia
- España

Mujer, 54 años
FIS: 03/03/2020



Hombre, 59 años
FIS: 04/03/2020



Hombre, 17 años
FIS: 05/03/2020



Hombre, 14 años
FIS: 05/03/2020



Tercer clúster: Región Metropolitana

Hombre de 58 años, chileno, estuvo en España entre el 22 y el 28 de febrero. Vuelve a Santiago de Chile el 29 de febrero donde presentó los primeros síntomas.

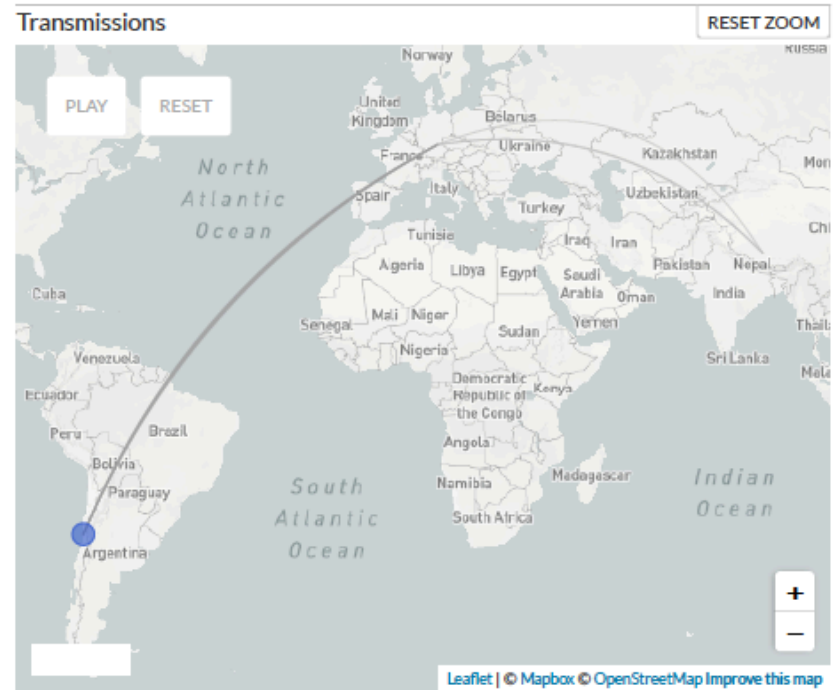
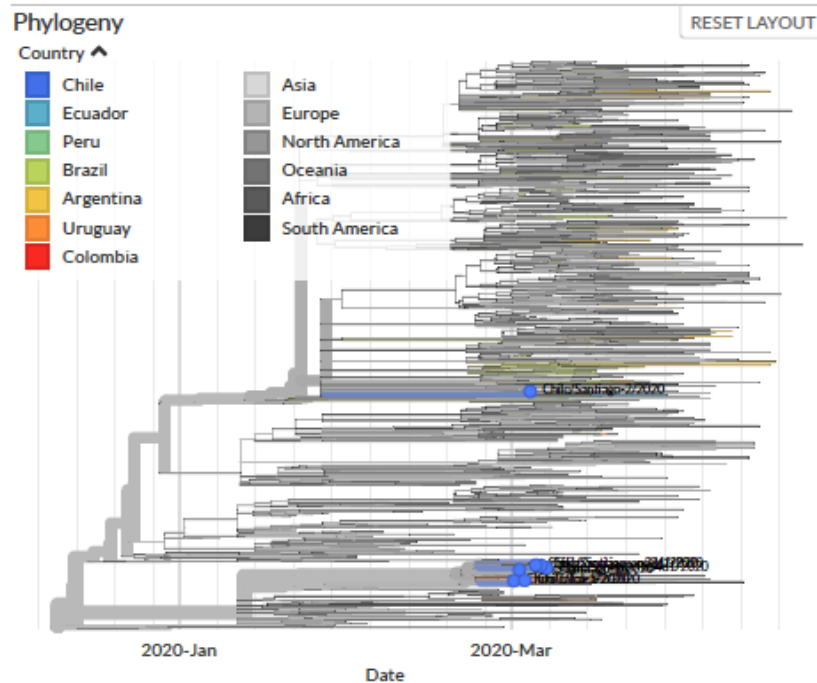
Realiza actividades familiares y sociales en Chile entre el 29 de febrero y el 02 de marzo.



7 Importaciones individuales, sin casos asociados



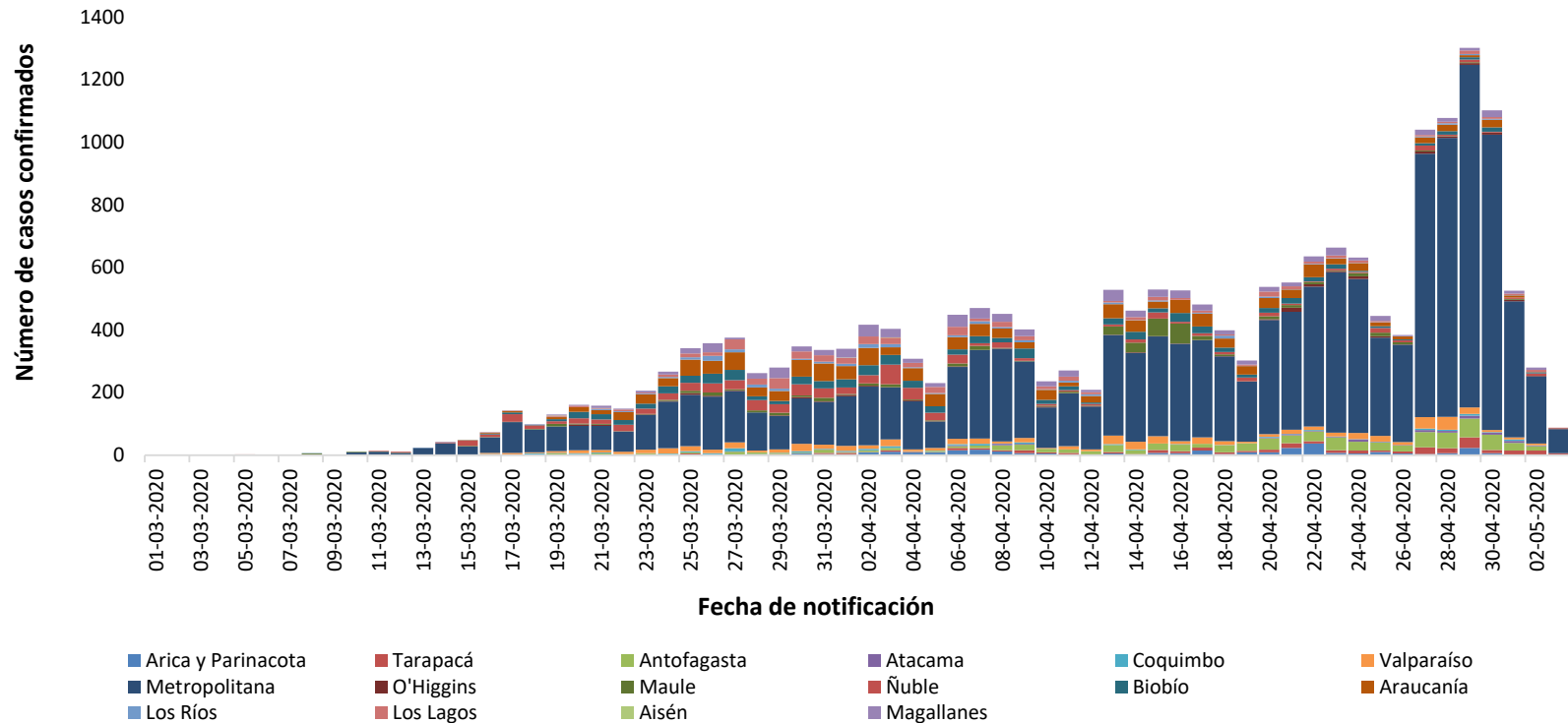
Países visitados: España, Italia, Francia, Tailandia, Reino Unido



nextstrain.org

Phylogenetic analysis of the first SARS-CoV-2 cases in Chile

Castillo *et al.* Journal of Medical Virology 2020

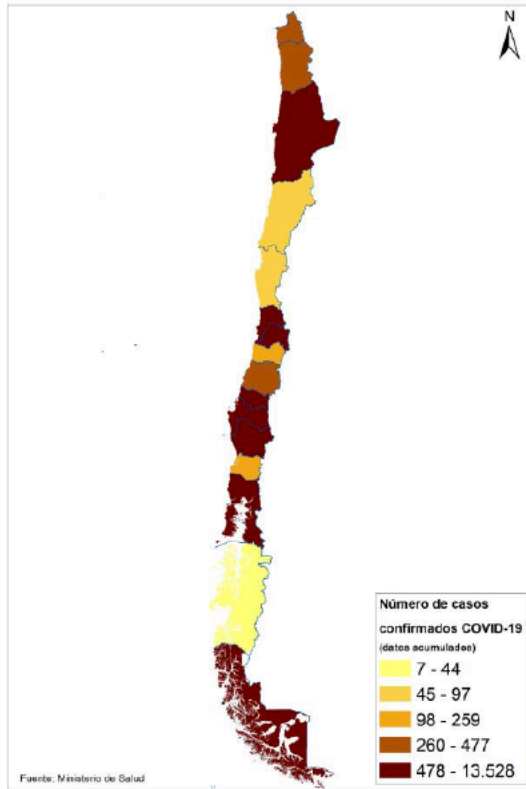


* Datos provisorios al 03-04-2020 19:00 hrs.

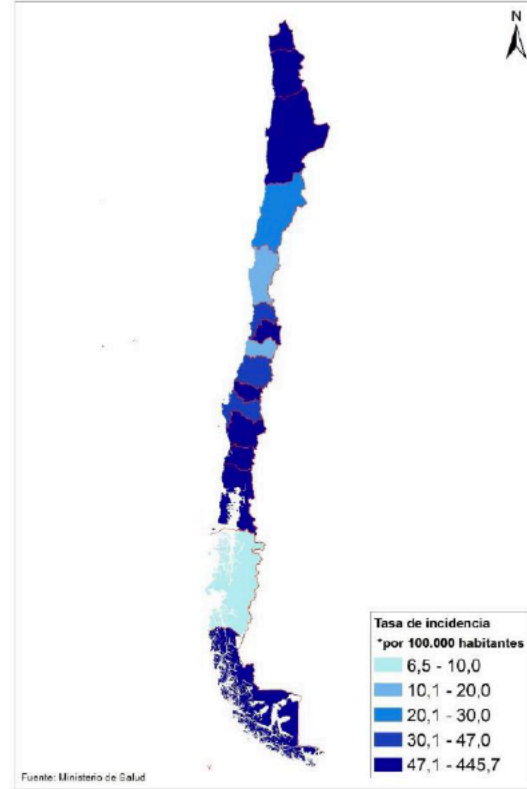
Fuente: Sistema de notificación EPIVIGILA, Dpto. de Epidemiología, DIPLAS-MINSAL.

Confirmed cases by date of report and region of residence

Número de casos acumulados de COVID-19 según región. Chile, al 03 de mayo 2020



Tasa de incidencia* acumulada de COVID-19 según región. Chile, al 03 de mayo 2020



Cumulative cases (left) and cumulative incidence (right)

5 de mayo

Total de casos activos

11.031 

Nº de casos nuevos en el último día



1.317
Con síntomas

56
Sin síntomas

Fuente: Base de datos Ministerio de Ciencia, en base a Reporte Diario Coronavirus Ministerio de Salud.

Información actualizada hasta las 21 horas del día anterior.

Nº Total de contagiados

22.016 

Total de personas fallecidas

275


Total de personas recuperadas

10.710 

Fuente: Base de datos Ministerio de Ciencia, en base a Reporte Diario Coronavirus Ministerio de Salud.

Información actualizada hasta las 21 horas del día anterior.

Nº total de exámenes realizados

222.095 

Nº de exámenes realizados
en las últimas 24 hrs.

7.964 

Nº de pacientes conectados a ventilación
mecánica invasiva por Covid-19

356 

Nº de pacientes en estado crítico
por Covid-19

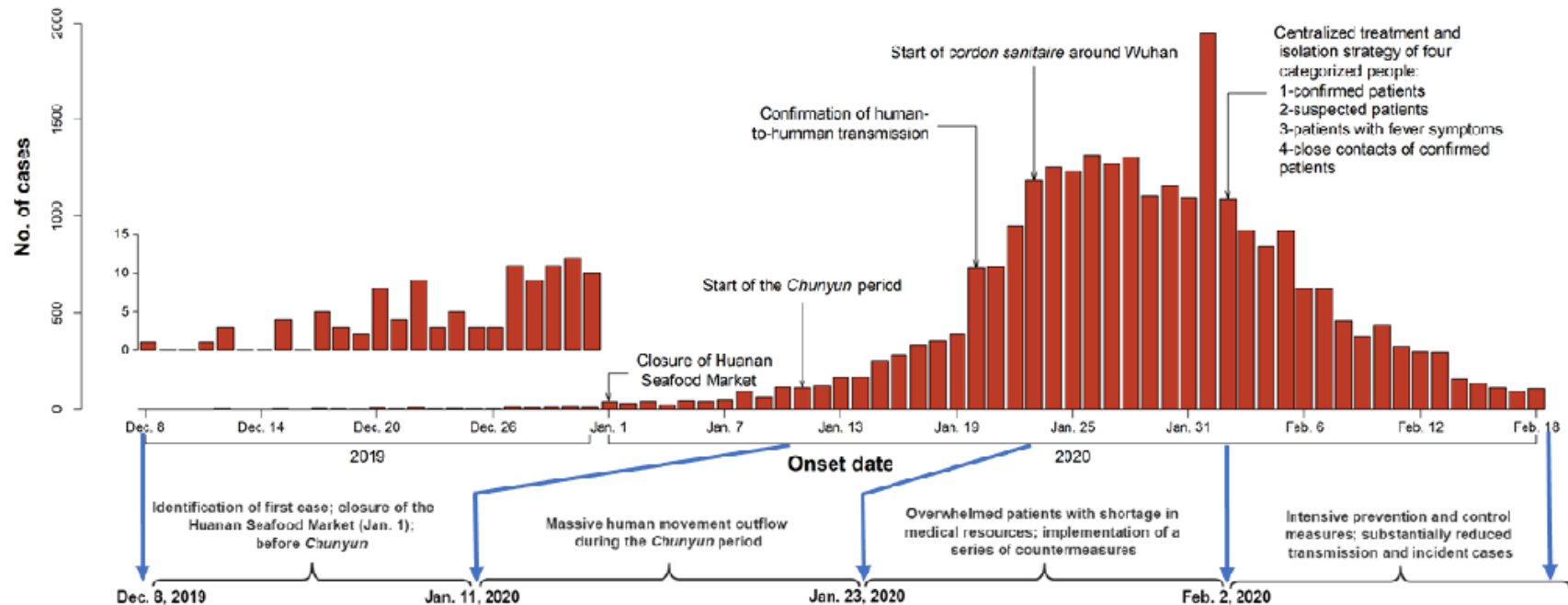
77 

Fuente: Base de datos Ministerio de Ciencia, en base a Reporte Diario Coronavirus Ministerio de Salud.

Información actualizada hasta las 21 horas del día anterior.



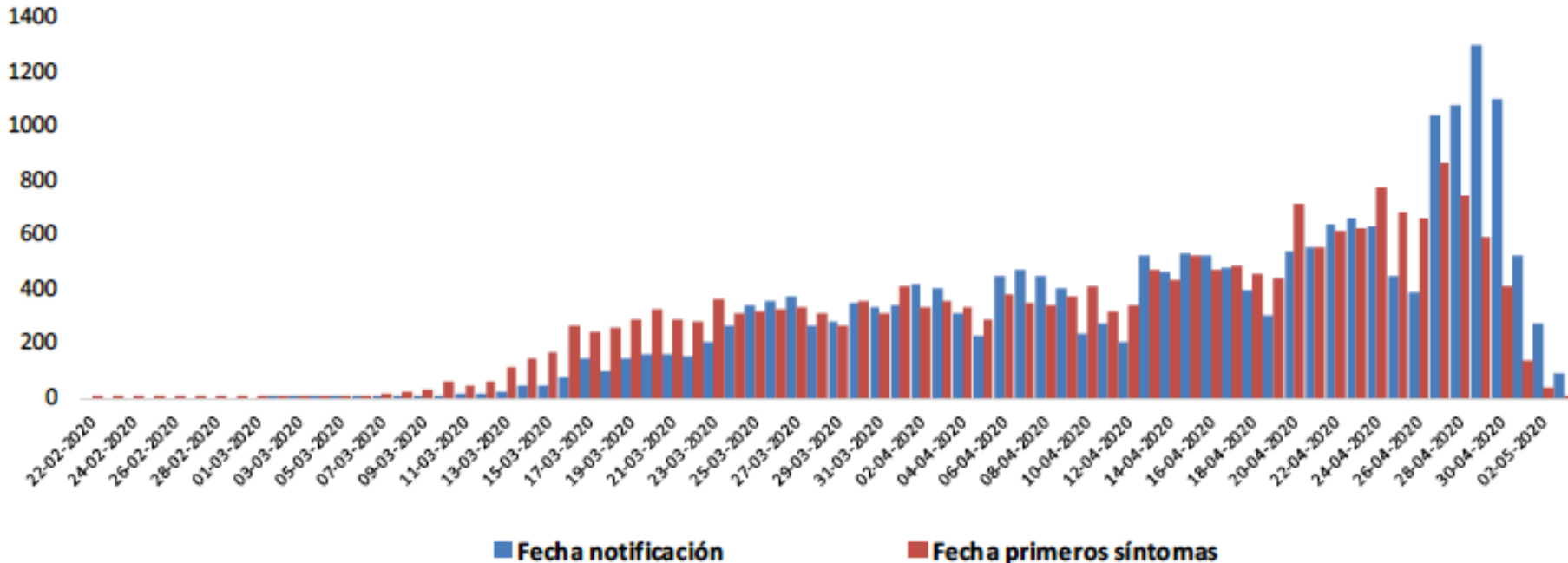
Two-stage epidemic?



Wuhan experience –the hammer

Wang *et al* medRxiv, 2020

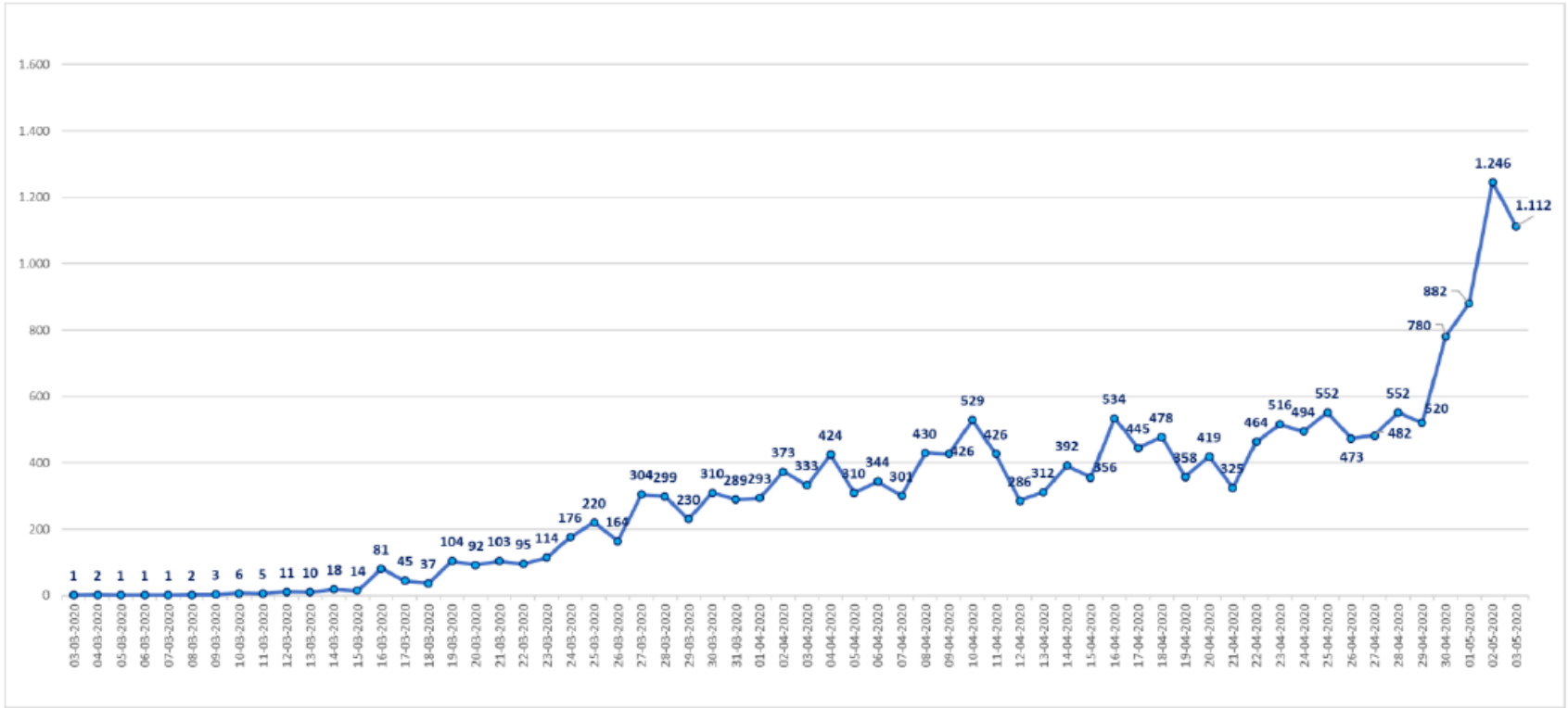
N° casos confirmados diarios



*Datos provisorios al 03/05/2020

Fuente: Sistema de notificación EPIVIGILA, Dpto. de Epidemiología, DIPLAS-MINSAL.

Chile experience –the dance, are we getting tired?



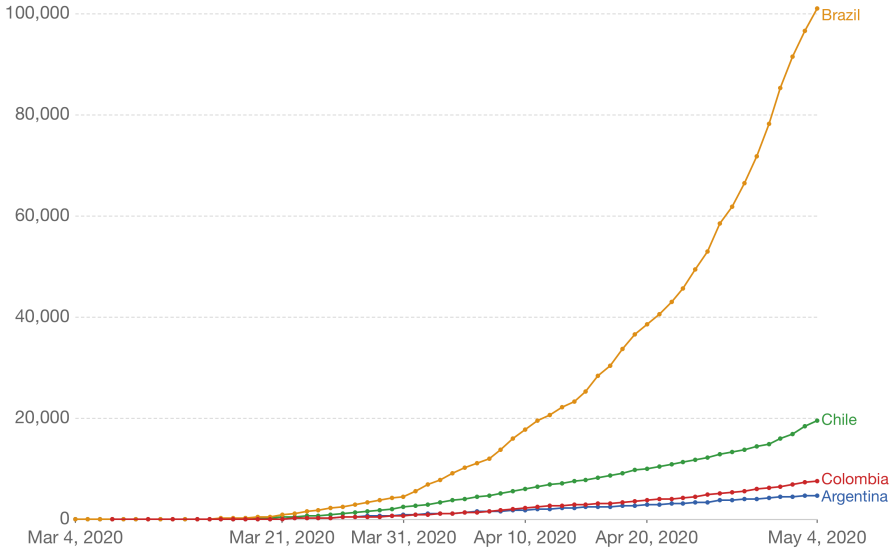
*Datos provisorios al 03/05/2020

Fuente: Sistema de notificación EPIVIGILA, Dpto. de Epidemiología, DIPLAS-MINSAL.

Chile experience -are we entering a new phase?

Total confirmed COVID-19 cases

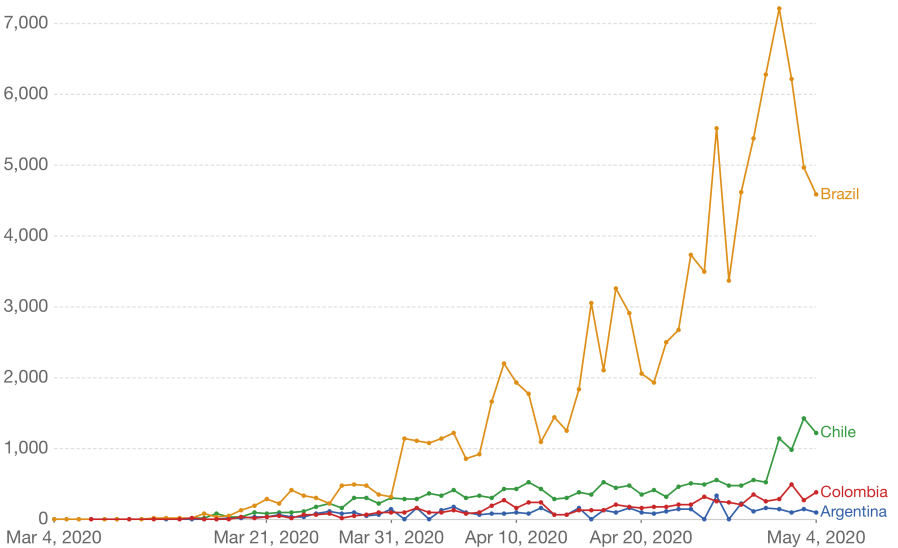
The number of confirmed cases is lower than the number of total cases. The main reason for this is limited testing.



Source: European CDC – Situation Update Worldwide – Last updated 4th May, 11:45 (London time) OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY

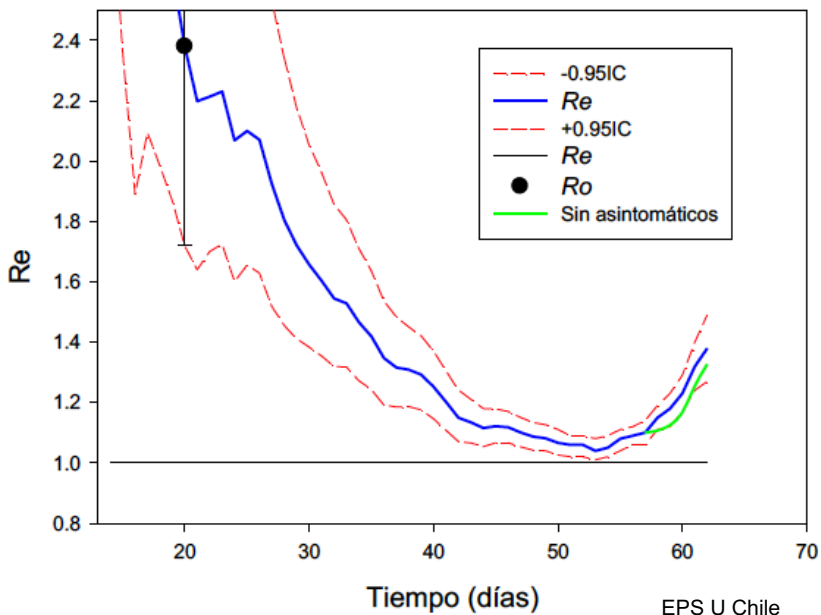
Daily confirmed COVID-19 cases

The number of confirmed cases is lower than the number of total cases. The main reason for this is limited testing.



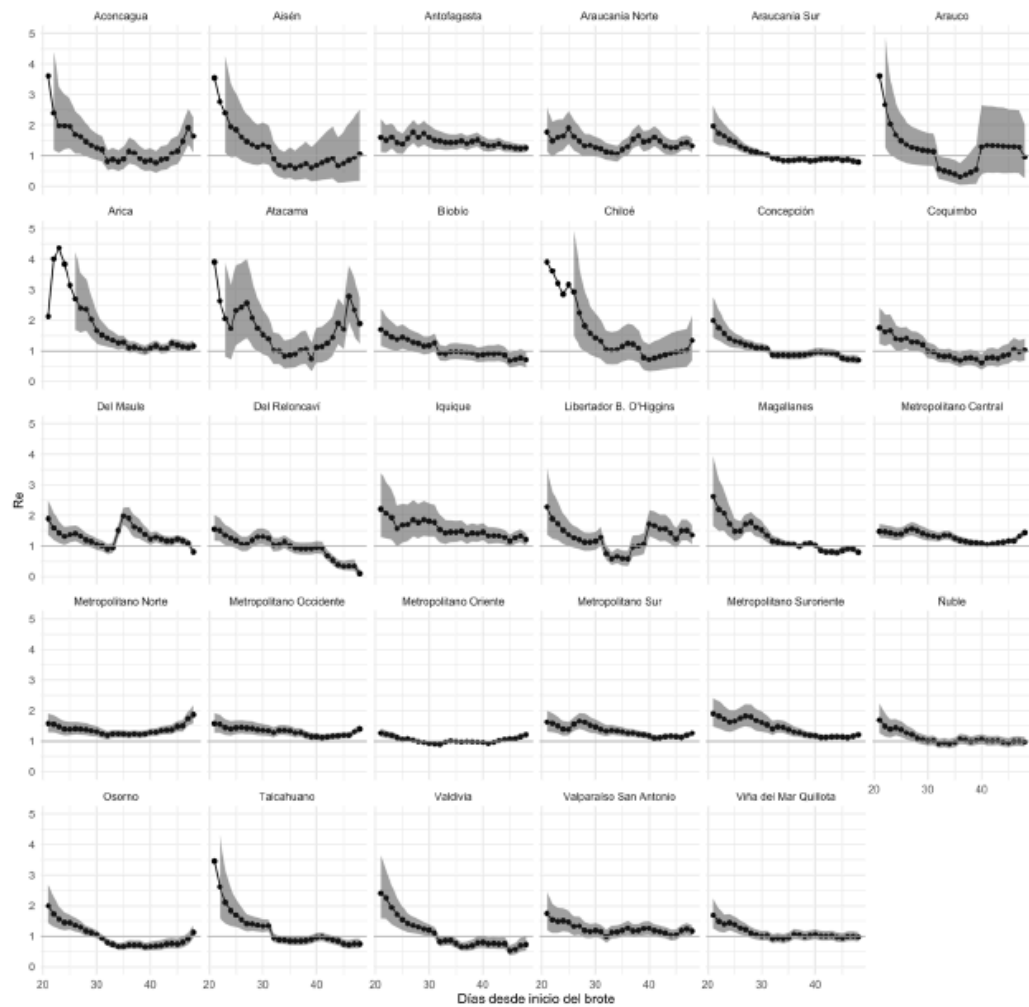
Source: European CDC – Situation Update Worldwide – Last updated 4th May, 11:45 (London time) OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY

Covid-19 cases in the local context



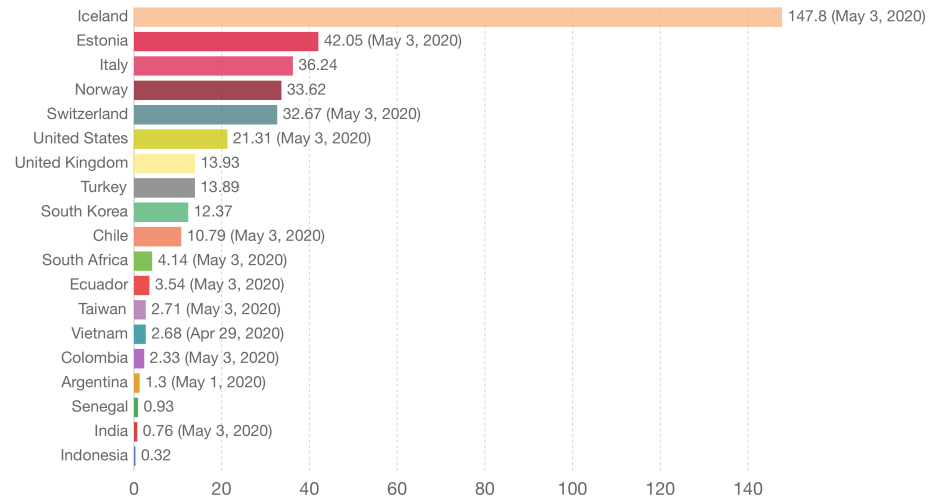
EPS U Chile
M. Canals *et al*

Re



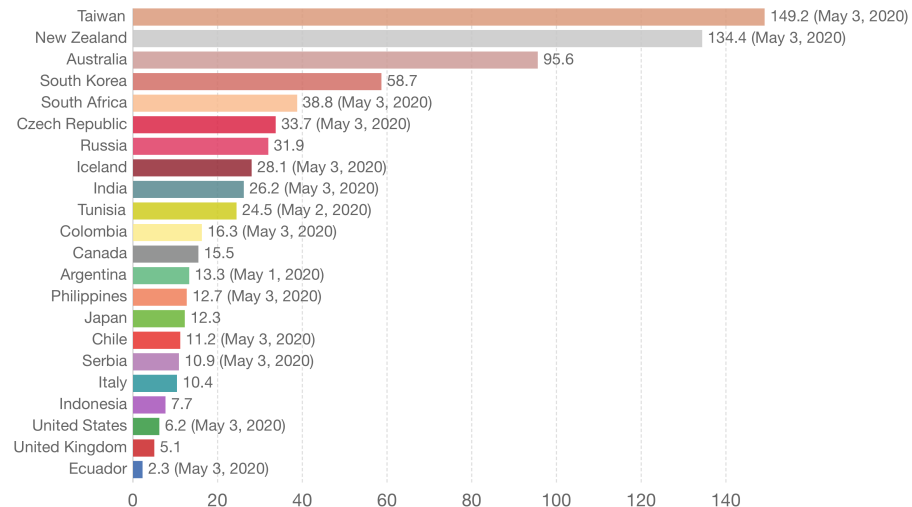
Total COVID-19 tests per 1,000 people

The most recent figures for selection of countries is shown (you can change the selection using '+ Add country'). Only data relating to the the last 5 days are included.



Source: Official sources collated by Our World in Data. OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY
 Note: For testing figures, there are substantial differences across countries in terms of the units, whether or not all labs are included, the extent to which negative and pending tests are included and other aspects. Details for each country can be found at the linked page.

Number of COVID-19 tests per confirmed case, May 4, 2020

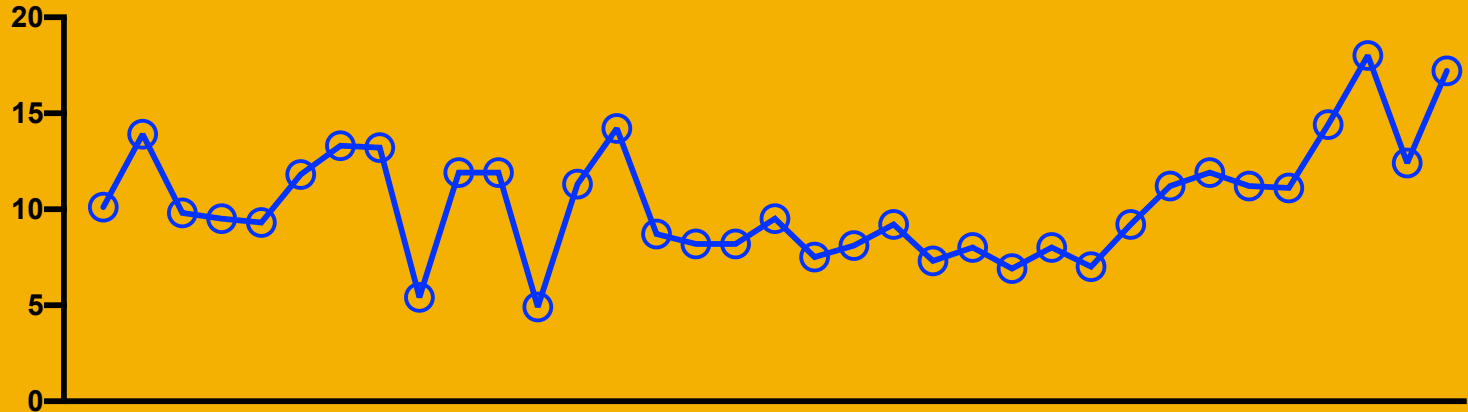


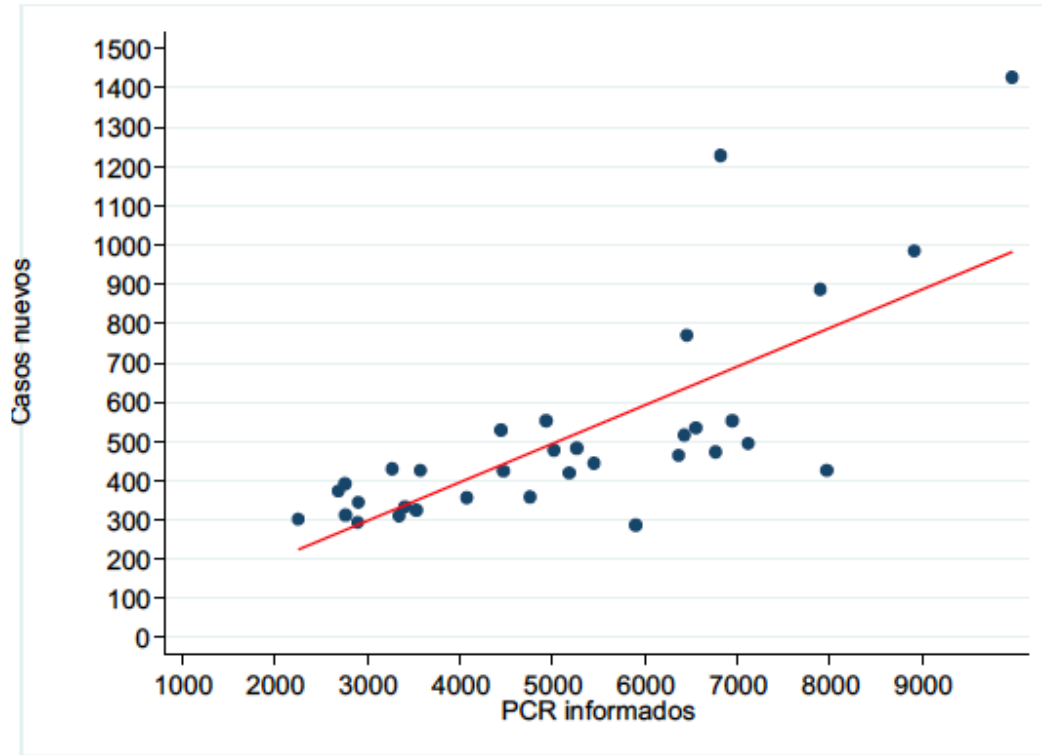
Source: Tests: official data collated by Our World in Data. Confirmed cases: European CDC – Situation Update Worldwide
 Note: For testing figures, there are substantial differences across countries in terms of the units, whether or not all labs are included, the extent to which negative and pending tests are included and other aspects. Details for each country can be found at the linked page. OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY

Are we sampling enough?

Overall 9.9% of test (PCR) are positive, however...

% of positive tests (PCR) from April 1 - May 5



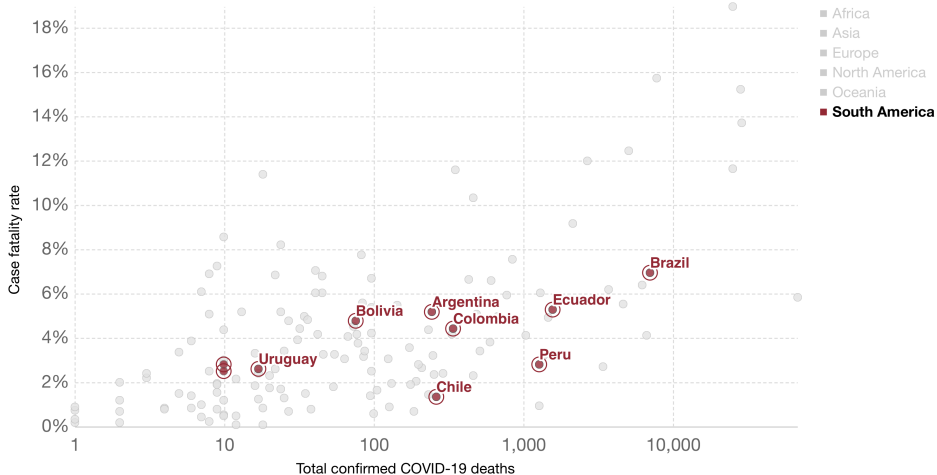


EPS U Chile
M. Canals *et al*

Still, the more we sample, the more we find...

Case fatality rate vs. Total confirmed COVID-19 deaths, May 4, 2020

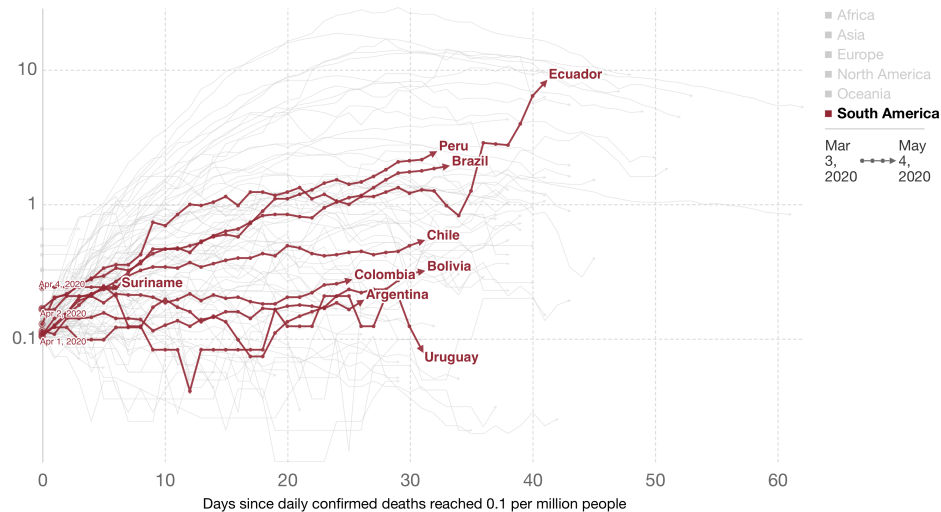
The Case Fatality Rate (CFR) is the ratio between confirmed deaths and confirmed cases. During an outbreak of a pandemic the CFR is a poor measure of the mortality risk of the disease. We explain this in detail at OurWorldInData.org/Coronavirus



Source: European CDC – Situation Update Worldwide – Last updated 4th May, 11:45 (London time) OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY
 Note: Only countries with more than 100 confirmed cases are included.

Daily confirmed COVID-19 deaths per million: are we bending the curve?

Shown is the 7-day rolling average of daily confirmed COVID-19 deaths per million people. Limited testing and challenges in the attribution of the cause of death means that the number of confirmed deaths may not be an accurate count of the true number of deaths from COVID-19.



Source: European CDC – Situation Update Worldwide – Last updated 4th May, 11:45 (London time) OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY

Case fatality rate & daily confirmed deaths in the local context



Encuesta nacional sobre ocupación de unidades críticas durante contingencia COVID-19

Para más información sobre COVID-19 y otros temas, escanee este código QR.



5 Mayo

Camas intensivo ocupadas

72% ↑

Camas intermedio ocupadas

75% →

Ventiladores ocupados

48% ↑

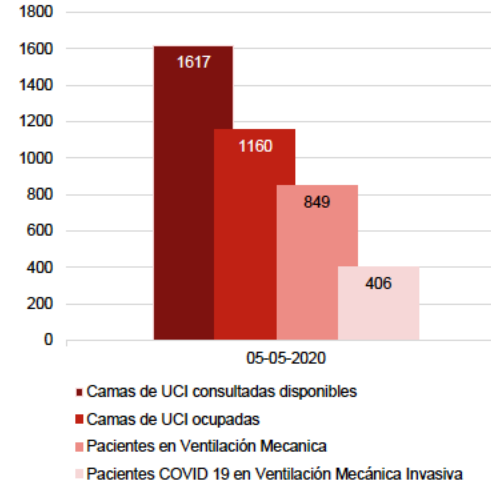
Pacientes COVID-19 ventilados

406 ↑



Centros consultados	122
Centros que responden encuesta	122 (100%)
Camas totales intensivo	1617
Camas totales intermedio	1656
Ventiladores mecánicos invasivos disponibles	1765
Pacientes hospitalizados en cuidados intensivos	↑ 1160
Pacientes hospitalizados en cuidados intermedios	↑ 1247
Pacientes en ventilación mecánica invasiva	↑ 849
Ocupación de unidades de cuidados intensivos	↑ 72%
Ocupación de unidades de intermedios	→ 75%
Ocupación de ventiladores mecánicos disponibles	↑ 48%
Pacientes COVID-19 confirmados hospitalizados en UPC	↑ 676
Pacientes COVID-19 Confirmados en ventilación mecánica	↑ 406
Pacientes en espera de confirmación en ventilación mecánica	↑ 48
Pacientes COVID 19 y sospecha en ventilación mecánica	↑ 454

Ocupación de camas UCI durante campaña COVID-19 a nivel nacional.



Encuesta realizada por equipo de epidemiología SOCHIMI – Universidad Finis Terrae

Reporte: Daniel Agüero. Diseño: Sebastián Merino

Supply still > demand

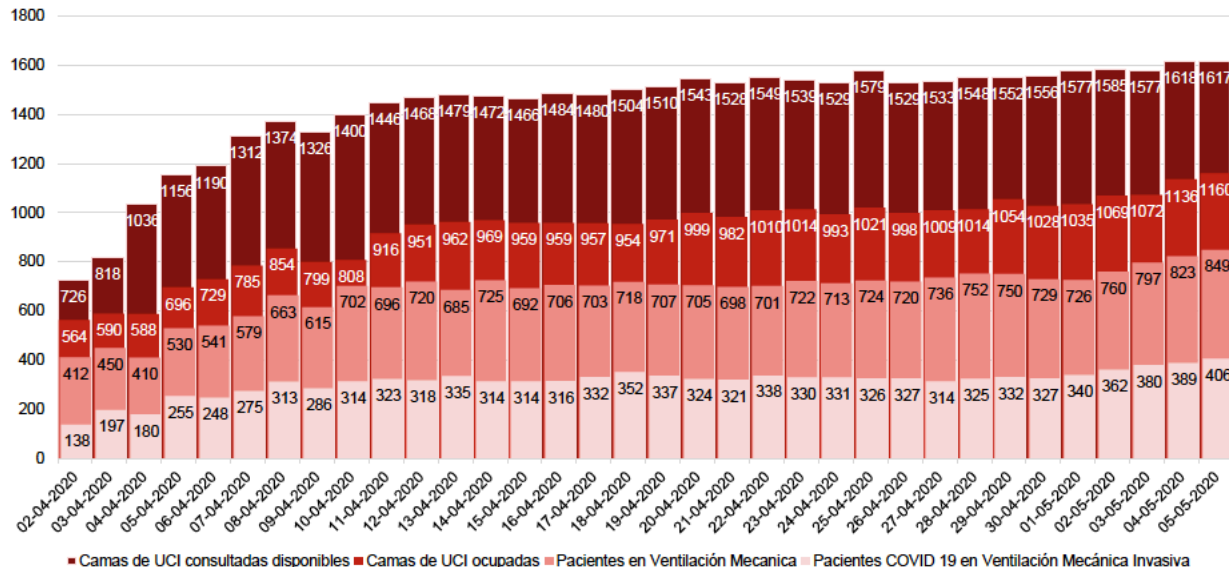


Encuesta nacional sobre ocupación de unidades críticas durante contingencia COVID19

Para más información sobre COVID-19 y otros temas, escanee este código QR.



Ocupación de camas UCI durante campaña COVID-19 a nivel nacional.




Encuesta realizada por equipo de epidemiología SOCHIMI – Universidad Finis Terrae

Reporte: Daniel Agüero. Diseño: Sebastián Merino

Approaching ICU maximal capacity




Public health response



In early January a 4-stage plan was implemented

Phase	Setting	Aim
1	No cases	Preparedness
2	Imported cases	To avoid secondary cases
3	Imported & secondary cases	To avoid widespread transmission
4	Widespread community transmission	Mitigation



General elements of the public health agenda

- Political commitment
- Risk communication & participation of social leaders
- Surveillance, case finding, contact tracing, and quarantines
- Point of entry
- Social distancing and community contention
- Infection control
- Case management
- Research



Political commitment

- Intersectoral committee
 - Lead by the President
 - Coordinated by the Secretary of Health
 - Economic plan

Para enfrentar las consecuencias económicas de la emergencia sanitaria por coronavirus en el país, el 19 de marzo de 2020 se presentó un Plan de Emergencia Económica.

El primer paquete de US\$11.750 millones pone foco en la **protección del empleo, inyectar liquidez a las empresas de todos los tamaños y apoyar los ingresos de los y las trabajadoras.**

El segundo paquete de medidas contempla un fondo de US\$ 2.000 millones para la **protección de ingresos de los trabajadores más vulnerables** (informales sin contrato) y un plan de hasta US\$ 3.000 millones para aumentar las garantías estatales a los créditos y apoyar a empresas con ventas anuales de hasta 1 millón de UF.

Para conocer detalles, [haz click aquí](#)



Social & academic leaders

- Media

<https://www.gob.cl/coronavirus/autocuidado/>

- Social working group

- Academic advisory group

<https://sites.google.com/udd.cl/consejocovid19chile/p%C3%A1gina-principal>

- Data science group

<http://www.minciencia.gob.cl/covid19>



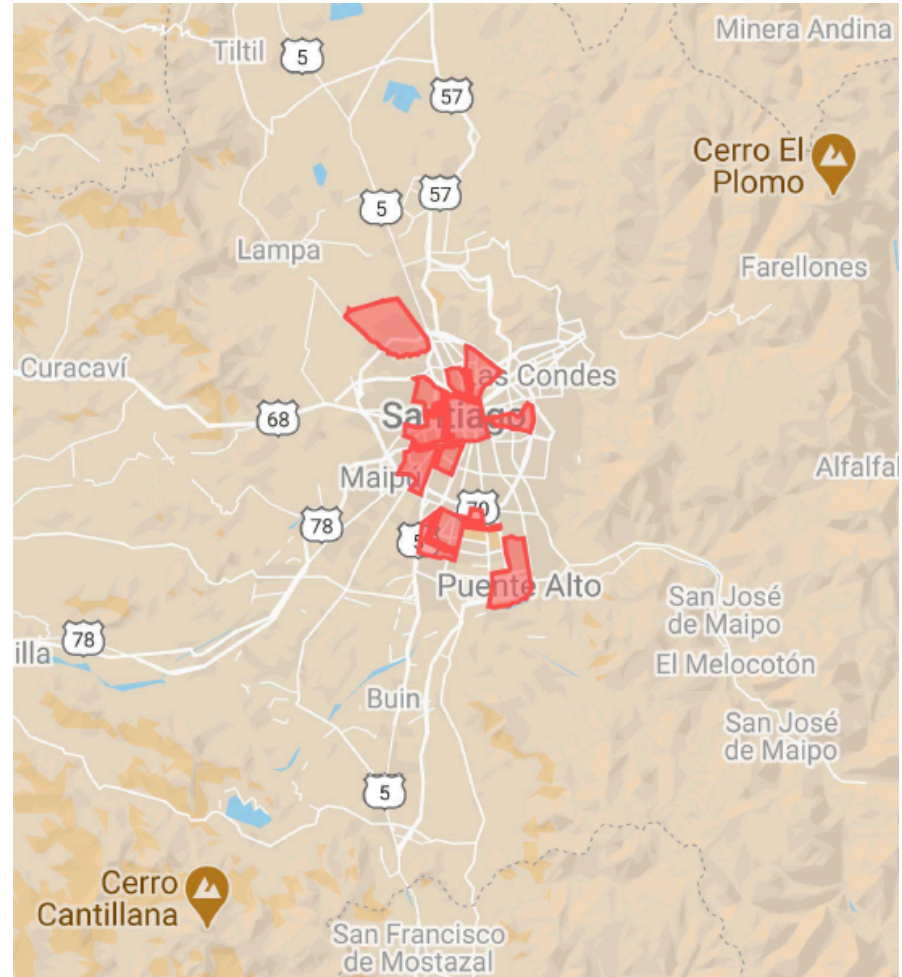
Control strategy

- Rapid detection and isolation of cases
- Contact tracing and quarantines
- Social distancing
- Strong laboratory network
- Sanitary residencies
- Dynamic quarantines

Control strategy

Criteria for quarantines

- New cases
- Increase rate
- Cases/km²
- Social determinants
- Vulnerability



Jan 20 : National alert as a response to the outbreak in China

Feb 8 : Sanitary alert & extraordinary faculties

Mar 3 : First imported case

Mar 13 : Quarantine in Caleta Tortel

Mar 15 : School & University suspension

Mar 16 : Borders were closed

Mar 18 : Catastrophe state

Mar 19 : Emergency economic plan

Mar 20 : Quarantine in Eastern Island

Mar 21 : First death; sports and commercial activities were suspended

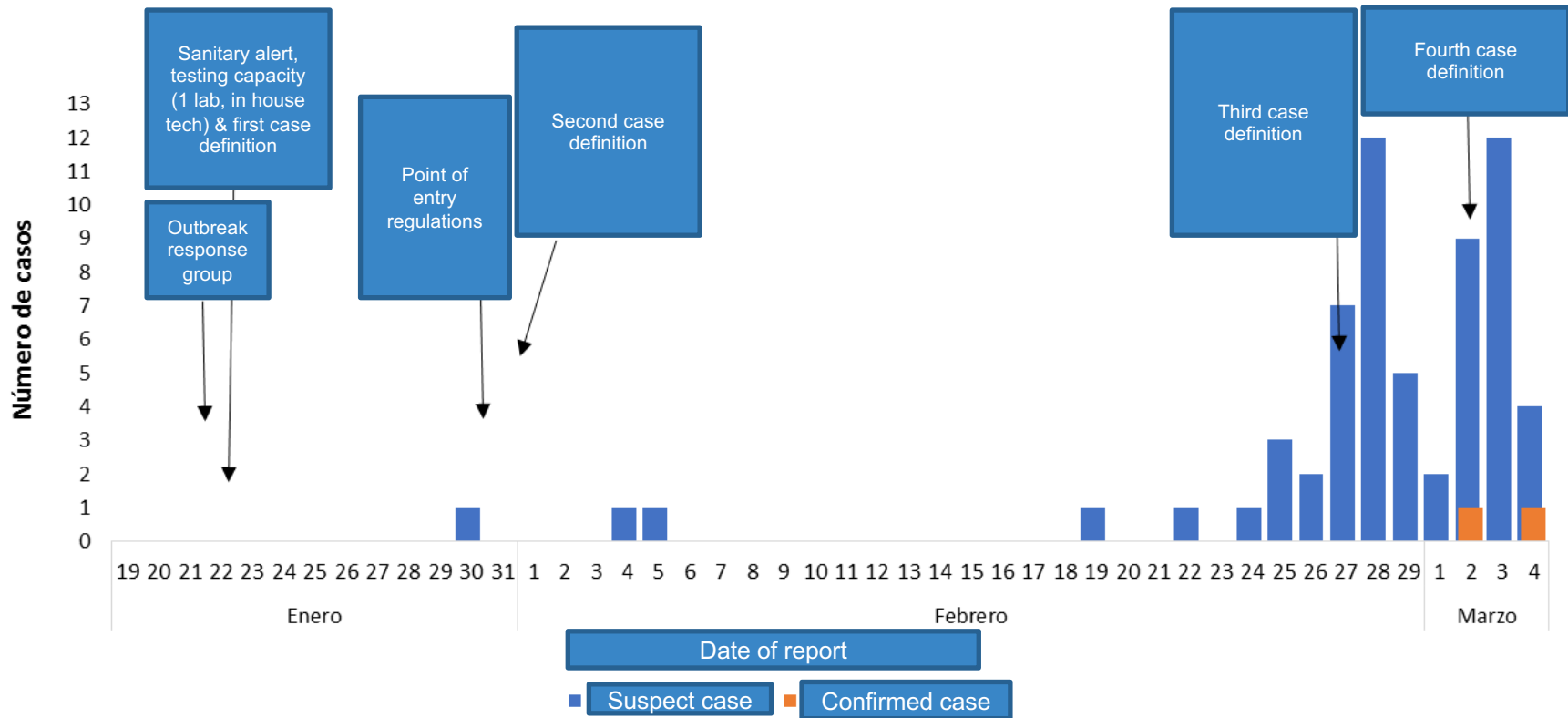
Mar 22 : Curfew 10PM-5AM

Mar 25 : Centralized coordination of public and private health network

Mar 26 : Dynamic quarantines, cordon sanitaire and sanitary customs

April 1 : Sanitary controls at bus stations

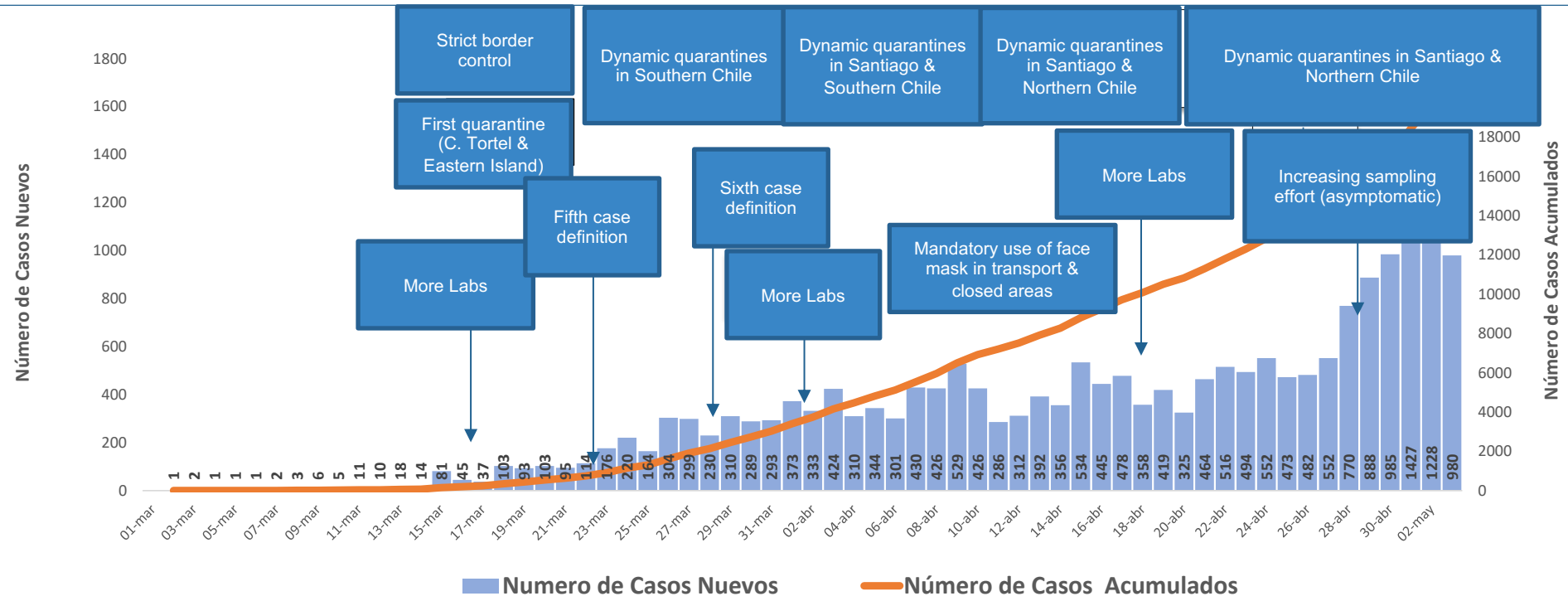
April 8 : Mandatory use of facial masks in public transportation



(*) Datos provisorios al 04/03/2020

Fuente: Departamento Epidemiología, DIPLAS-MINSAL.

Phase 1-2 milestones



Phase 3-4 milestones



Challenges



Keeping the curve flat enough

- More testing
- Isolation of cases and contact tracing
- Seroprevalence studies
- Fine tuning decision trees for dynamic quarantines and cordon sanitaire
- Implementing central quarantines in areas of intense viral circulation?
- Engagement
- Reactivation!?

—

Thanks!



MICROB-R

Núcleo Milenio para la Investigación
Colaborativa en Resistencia Antimicrobiana