



Investigación científica en resistencia antimicrobiana

Lanzamiento Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos

Eduardo A. Undurraga
eundurra@uc.cl

6 octubre 2021

Contexto global

Global rise in human infectious disease outbreaks

Katherine F. Smith^{1,†}, Michael Goldberg¹, Samantha Rosenthal²,
Lynn Carlson³, Jane Chen¹, Cici Chen^{4,†} and Sohini Ramachandran^{1,5,†}

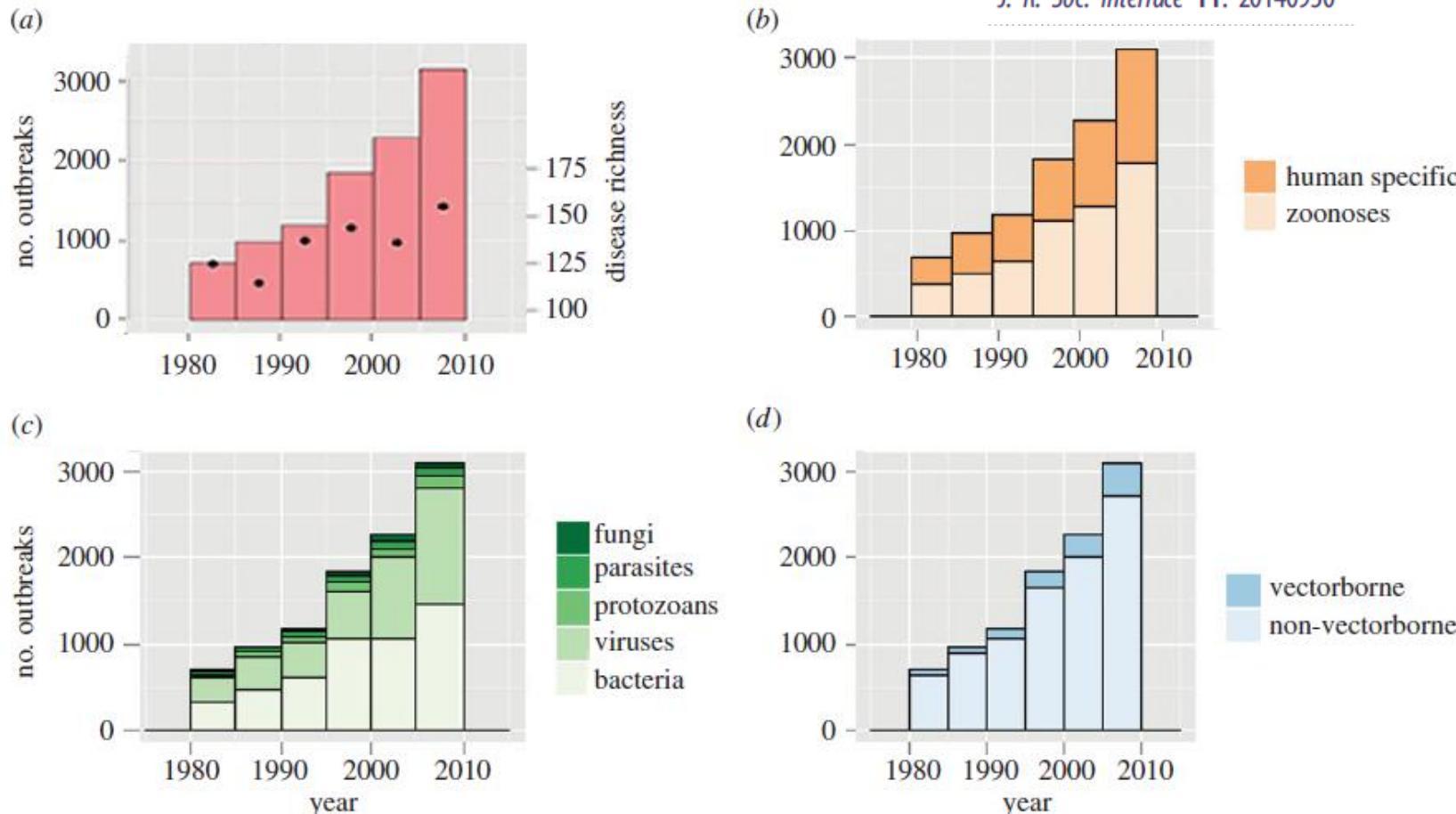


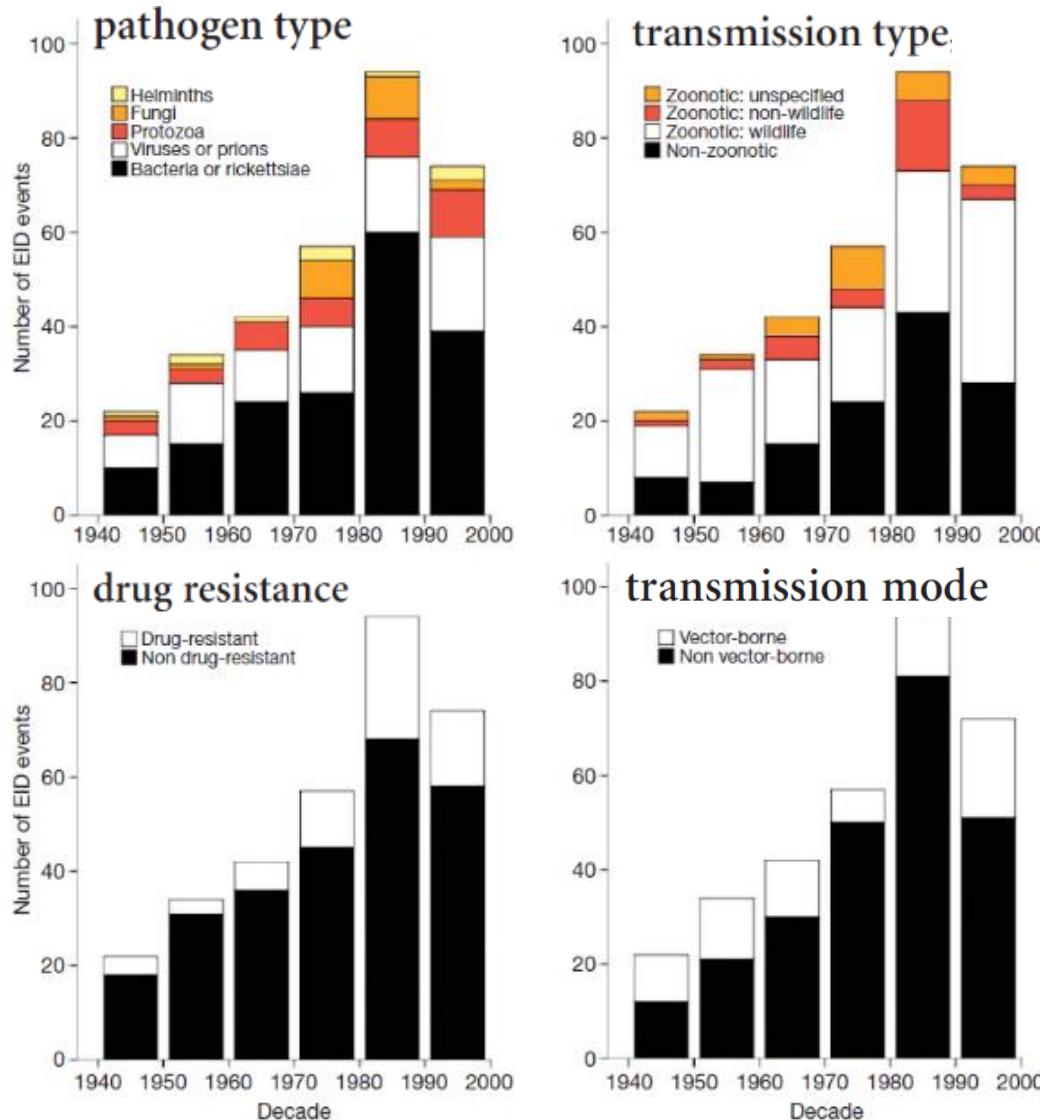
Figure 1. Global number of human infectious disease outbreaks and richness of causal diseases 1980–2010. Outbreak records are plotted with respect to (a) total global outbreaks (left axis, bars) and total number of diseases causing outbreaks in each year (right axis, dots), (b) host type, (c) pathogen taxonomy and (d) transmission mode. (Online version in colour.)

*Number of cases of disease increases above what would normally be expected in a defined community, geographical area or season

Global trends in emerging infectious diseases

Kate E. Jones¹, Nikkita G. Patel², Marc A. Levy³, Adam Storeygard^{3†}, Deborah Balk^{3†}, John L. Gittleman⁴
& Peter Daszak²

NATURE | Vol 451 | 21 February 2008



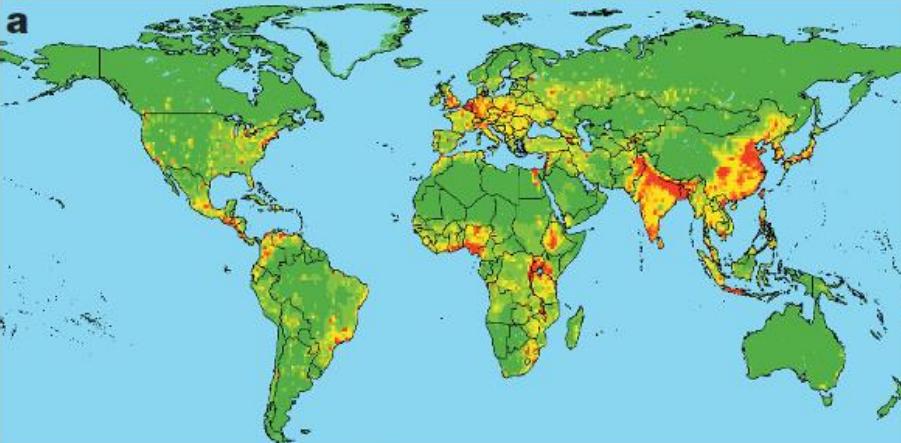
*Caso o grupo de casos de una enfermedad infecciosa emergente en poblaciones humanas por primera vez

Global trends in emerging infectious diseases

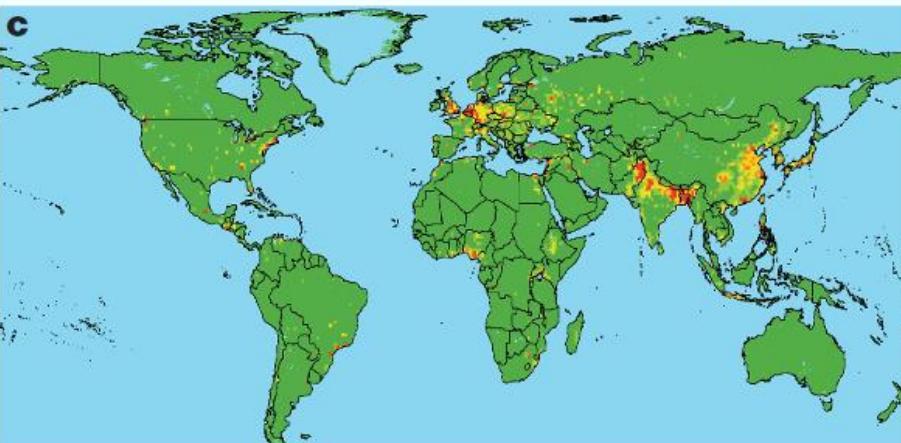
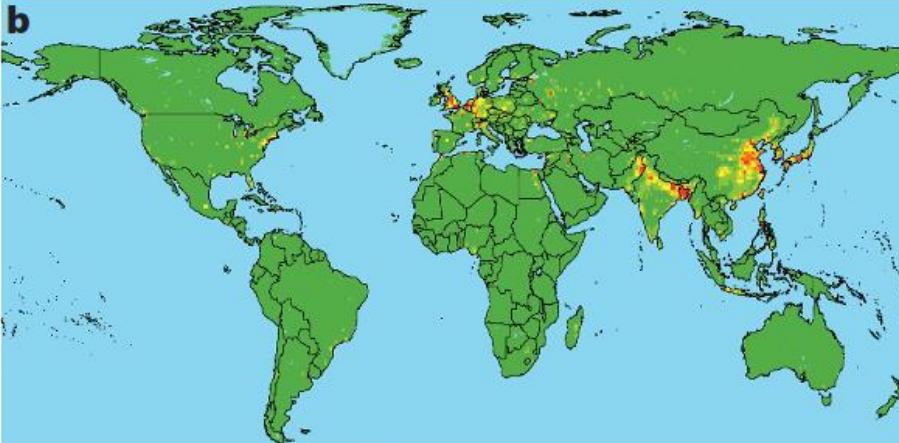
Kate E. Jones¹, Nikkita G. Patel², Marc A. Levy³, Adam Storeygard^{3†}, Deborah Balk^{3†}, John L. Gittleman⁴
& Peter Daszak²

NATURE | Vol 451 | 21 February 2008

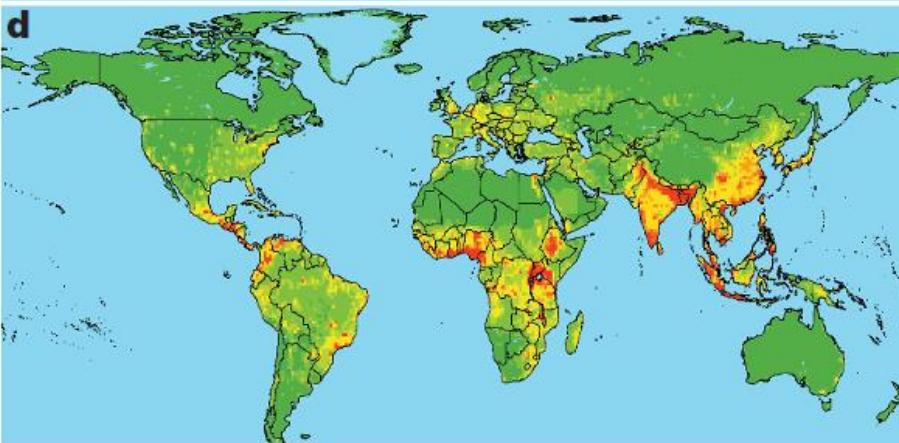
zoonotic pathogens from wildlife



zoonotic pathogens from non-wildlife



drug-resistant pathogens

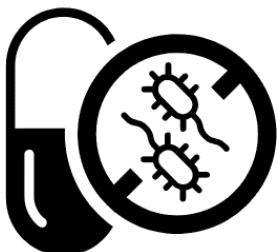


vector-borne pathogens

Relative risk of an EID event

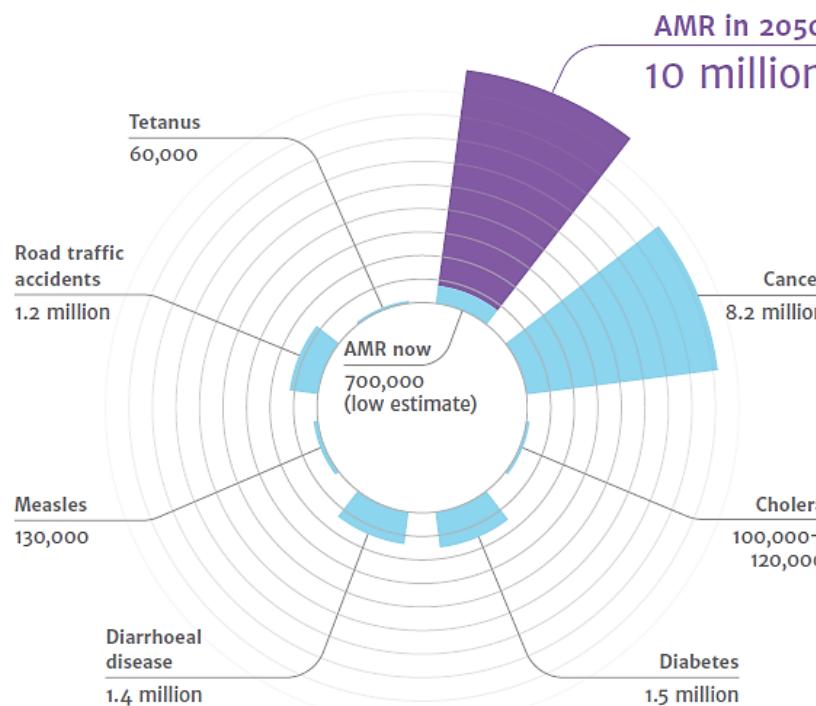
nature

Resistencia antimicrobiana



Resistencia: capacidad de bacterias para evolucionar y resistir los efectos de los antibióticos

Entre las tres **principales amenazas a la salud s. XXI** (OMS)



~700,000 muertes anuales atribuibles a resistencia

10 millones muertes 2050

Mayor morbilidad y mortalidad

Carga económica sistemas de salud y pacientes

World Health Organization 2014 Antimicrobial resistance: global report on surveillance
OECD. Stemming the Superbug Tide: Just A Few Dollars More. Paris, France: OECD, 2018
CDDEP The State of the World's Antibiotics, 2015
CDC Antibiotic resistance threats in the United States, 2013. Atlanta, GA
Review on Antimicrobial Resistance. Tackling drug-resistant infections globally. UK: 2016
Taconelli et al. Lancet Infect Dis. 2019;19(1):4-6.

Causas desarrollo y diseminación resistencia



Over-prescribing
of antibiotics



Patients not finishing
their treatment



Over-use of antibiotics in
livestock and fish farming



Poor infection control
in hospitals and clinics



Lack of hygiene and poor
sanitation

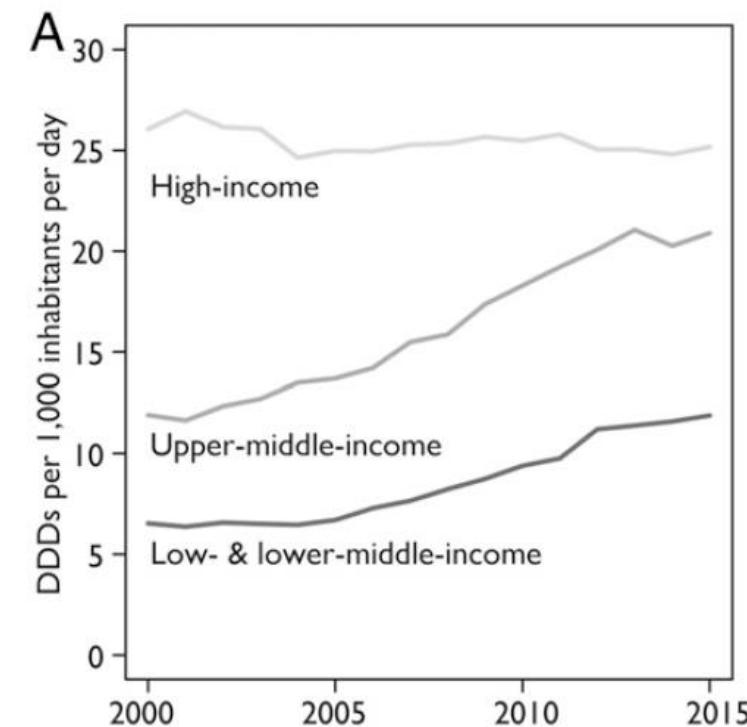
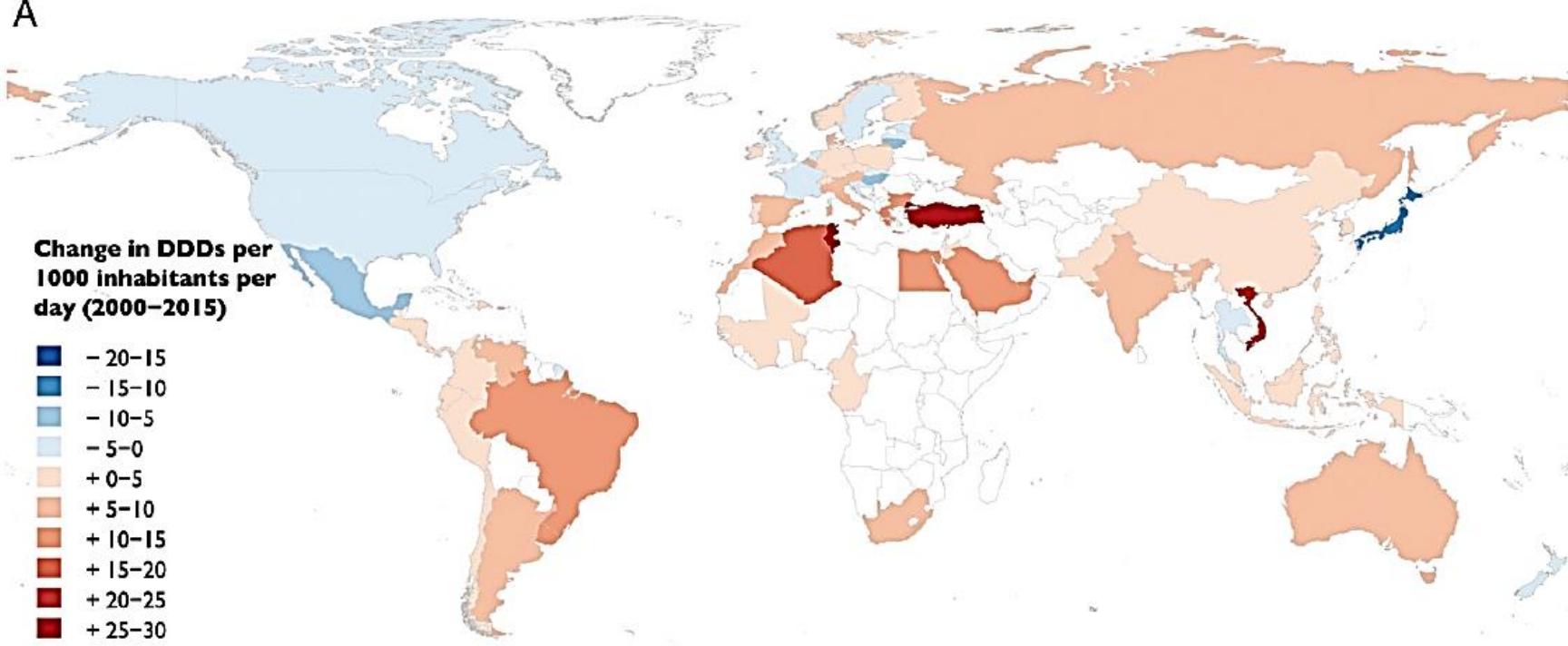


Lack of new antibiotics
being developed

Aumento en el consumo

Cambio en la tasa nacional de consumo de antibióticos entre 2000 y 2015 en DDD por 1.000 hab/día

A



Aumento **65%** dosis diarias definidas (DDD) entre 2000 y 2015

Otros factores afectan la transmisión de resistencia



Medio ambiente
(agua, clima, animales)



Características hospital
(camas, servicios, trabajadores)



Características comunidad
(actividad económica, condiciones materiales, pobreza, educación, hacinamiento)



Infraestructura sanitaria: WASH
(Agua potable, residuos, higiene;
inversión en salud pública, vacunas)

OECD. Stemming the Superbug Tide: Just A Few Dollars More. Paris, France: OECD, 2018
Review on Antimicrobial Resistance. Tackling drug-resistant infections globally. UK: 2016
Collignon et al. Lancet Planetary Health. 2018;2(9):e398-e405

nature

THE INTERNATIONAL WEEKLY JOURNAL OF

SKYWATCHER

MIND MARVEL

DOC QUANTUM

INVISIBLE HAND

CAPTAIN MEDICA

INTERDISCIPLINARITY

Why scientists must
work together to save
the world **PAGE 305**

CONTROL-X

BIOLOGENE

Drippo



Resistencia antimicrobiana en Chile

Evolución de la proporción (%) total de bacterias resistentes a antibióticos (2008-2017) según diáadas bacteria–antibiótico usadas por OECD para hospitales de la red GCRB

Propuestas para Chile
Concurso Políticas Públicas UC / 2019

CAPÍTULO IV

Propuestas de control y prevención de la resistencia antimicrobiana: análisis longitudinal de factores socioeconómicos y demográficos en hospitales de Chile

KASIM ALLEL
Núcleo Milenio para la Investigación Colaborativa en Resistencia Antimicrobiana

PATRICIA GARCÍA

JAIME LABARCA

CAMILA CARVAJAL

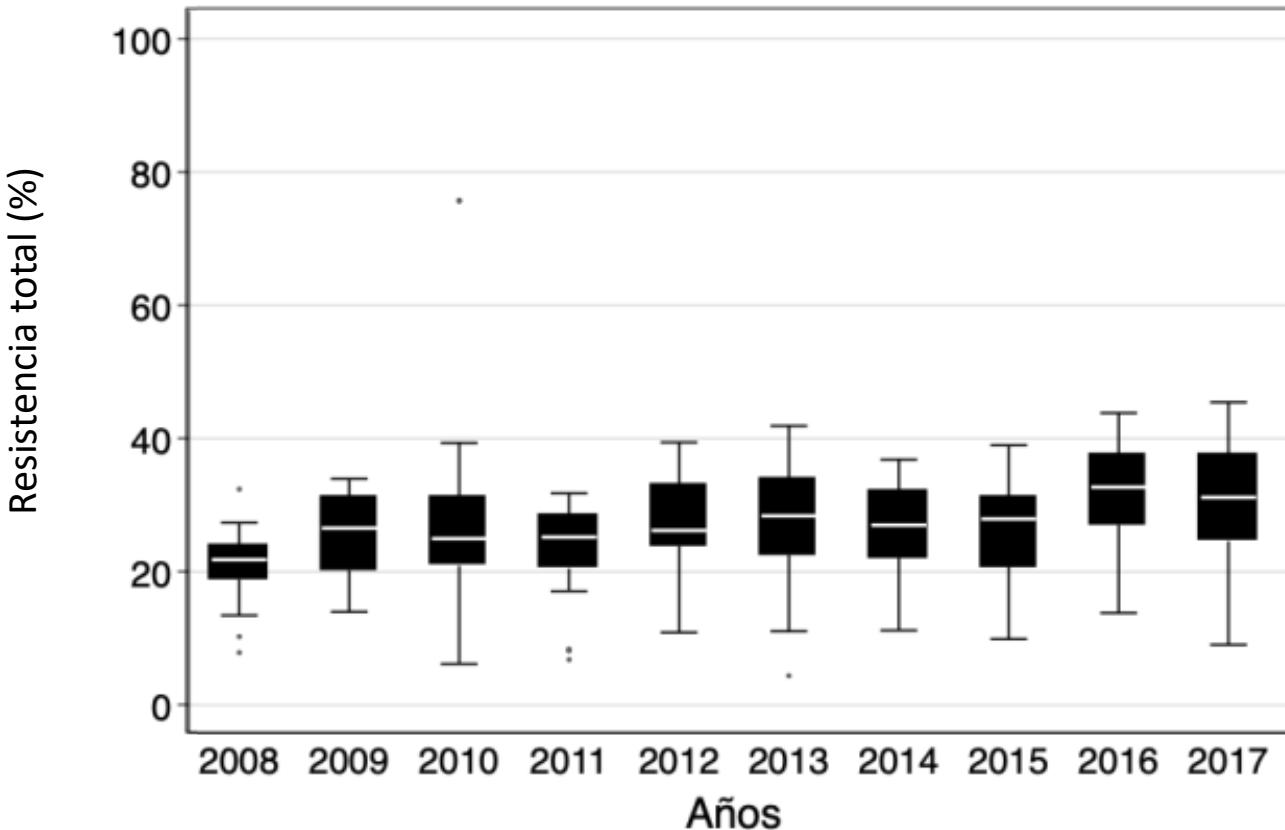
Facultad de Medicina UC

JOSÉ MUNITA

Universidad del Desarrollo

EDUARDO A. UNDURRAGA

Escuela de Gobierno UC



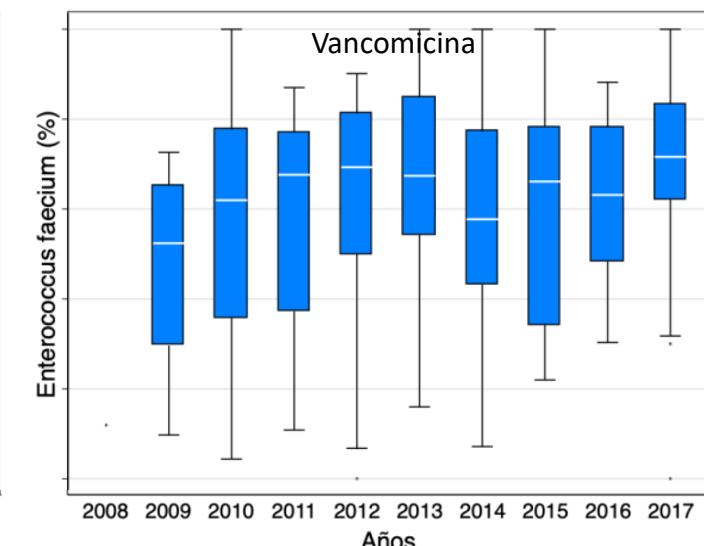
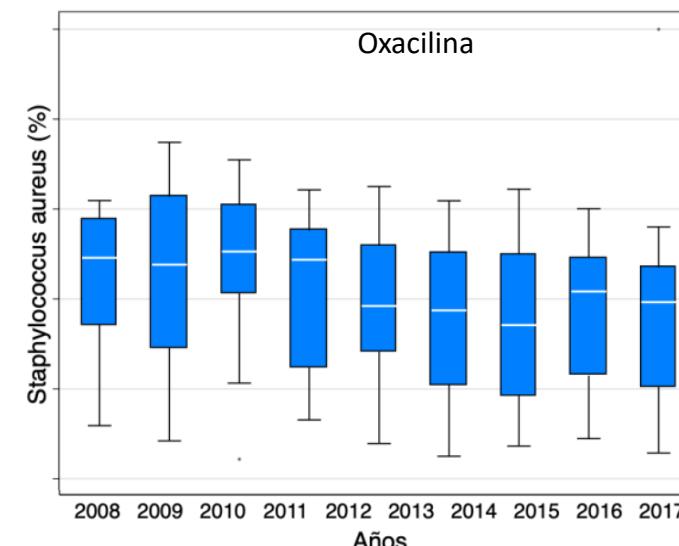
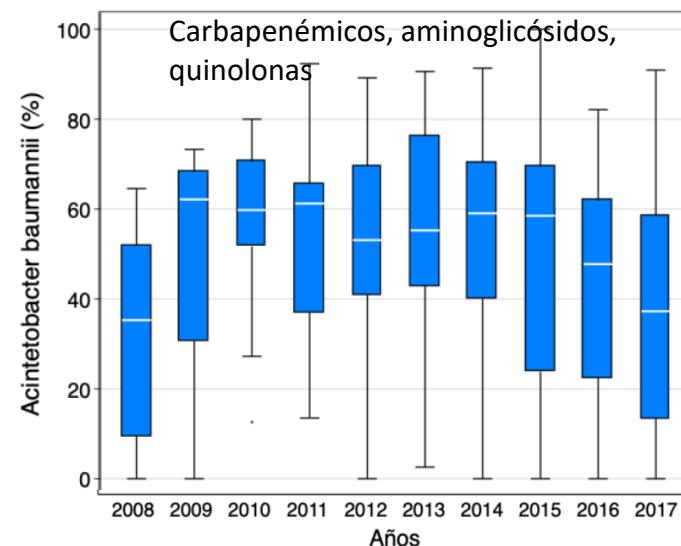
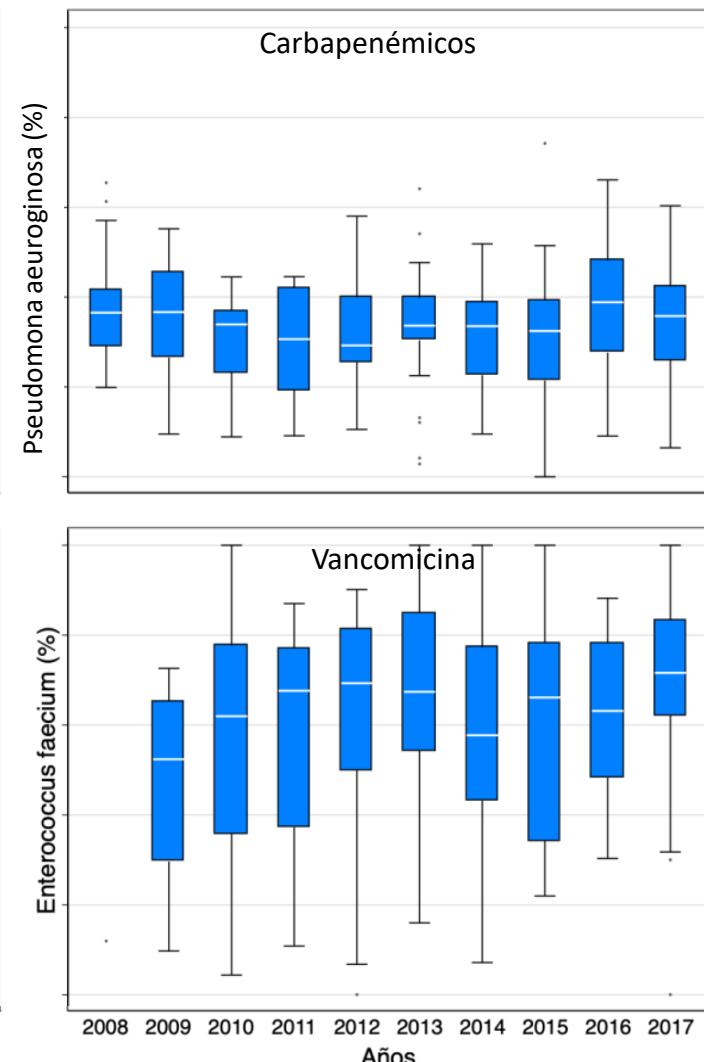
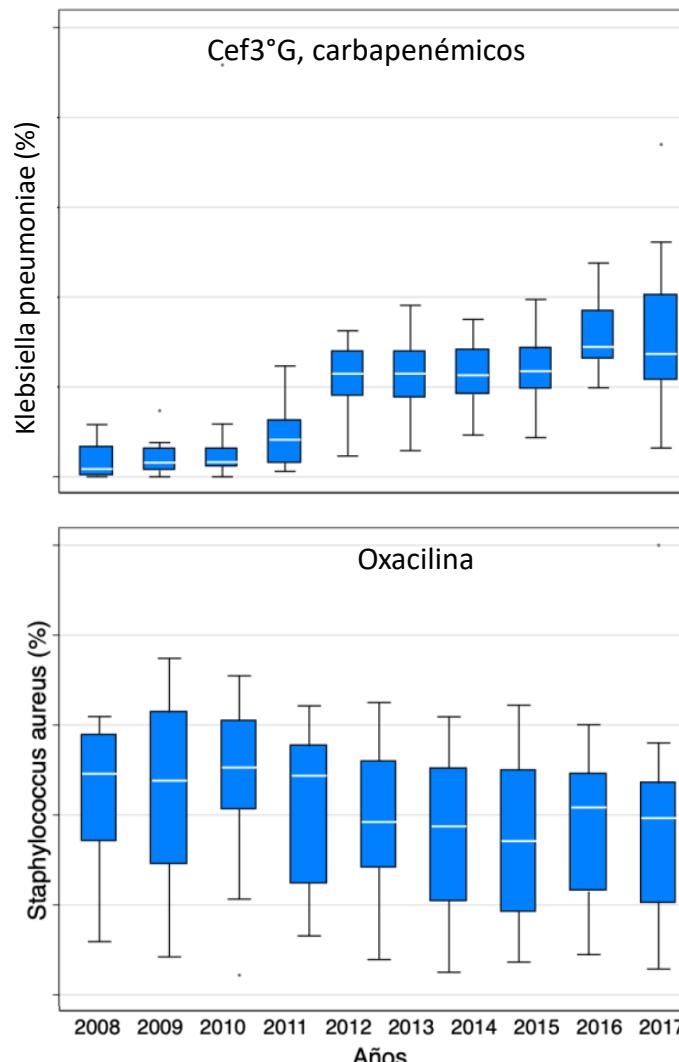
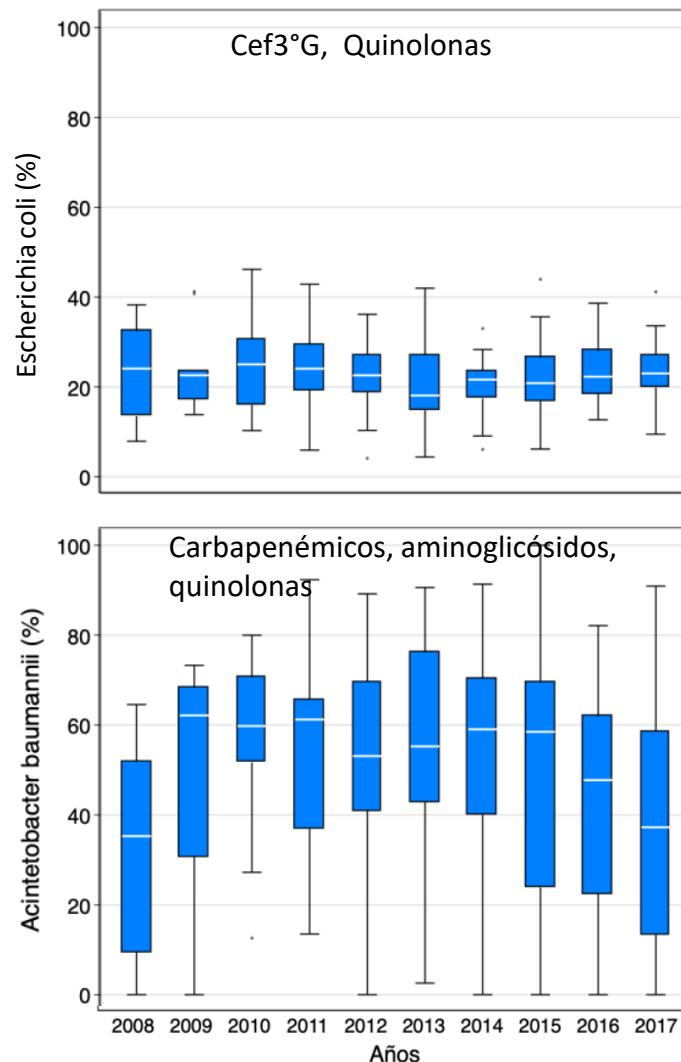
OECD (2015) 21%

MICROB-R (2008-2017) 31%

‡ Datos de GCRB no incluyen *Streptococcus pneumoniae* resistente a penicilina, incluidos en eCDC y OECD

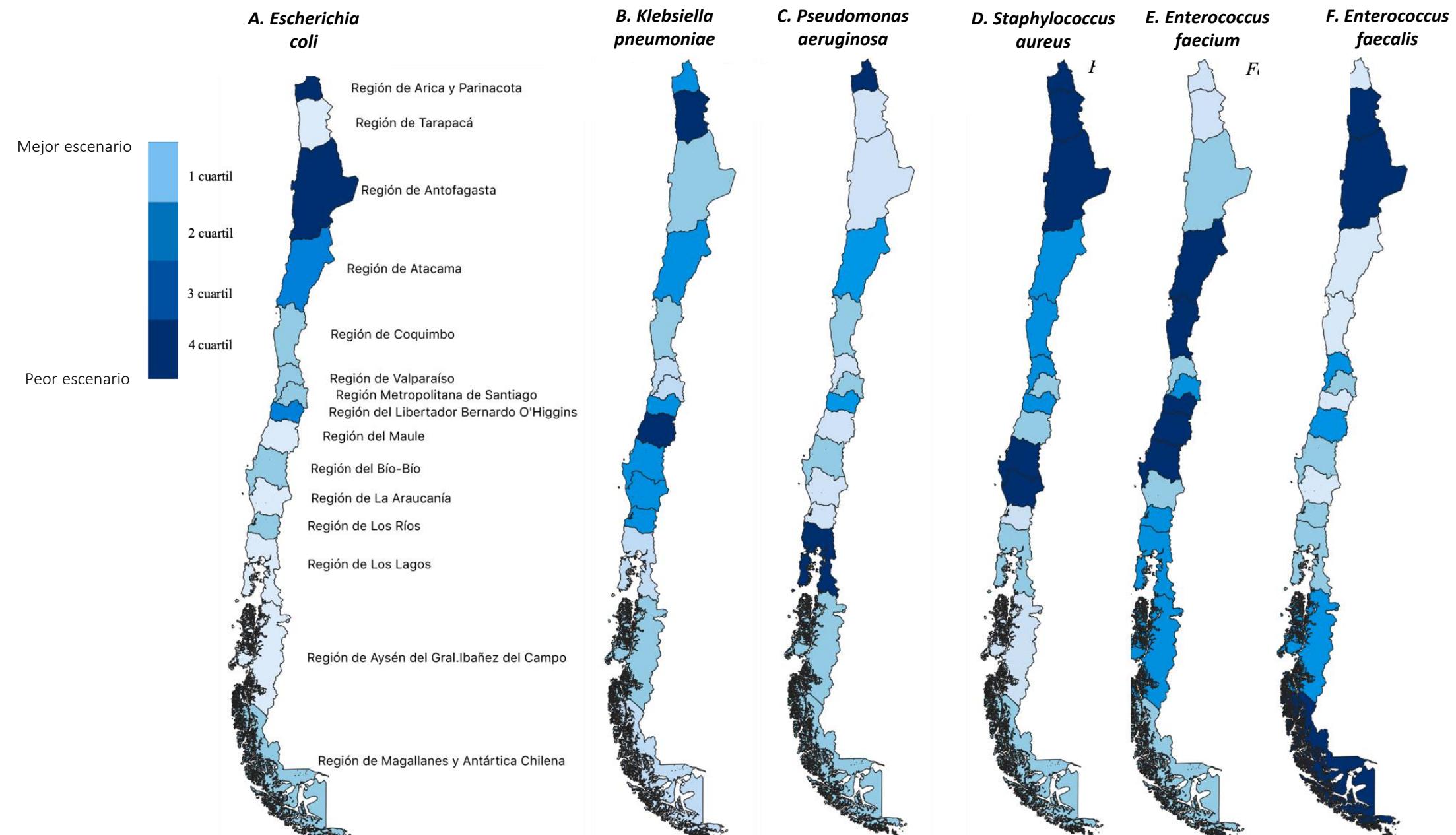
Datos: Grupo Colaborativo Resistencia Bacteriana, SOCHINF

Evolución de la proporción (%) de bacterias resistentes a antibióticos (2008-2017) según
díadas bacteria–antibótico usadas por OECD para ~40 hospitales de la red GCRB

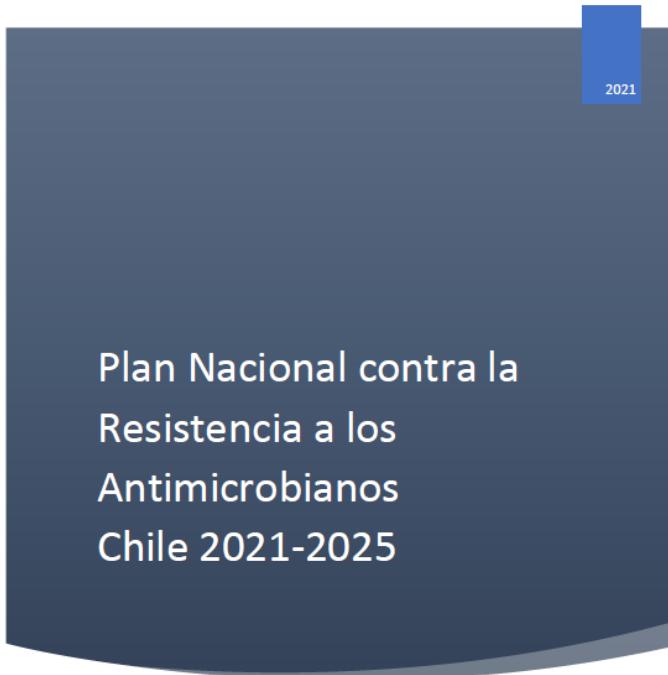


† Datos de GCRB no incluyen *Streptococcus pneumoniae* resistente a penicilina, incluidos en eCDC y OECD

Estimación de la proporción bacterias resistentes a antibióticos 2015-2017



Iniciativas



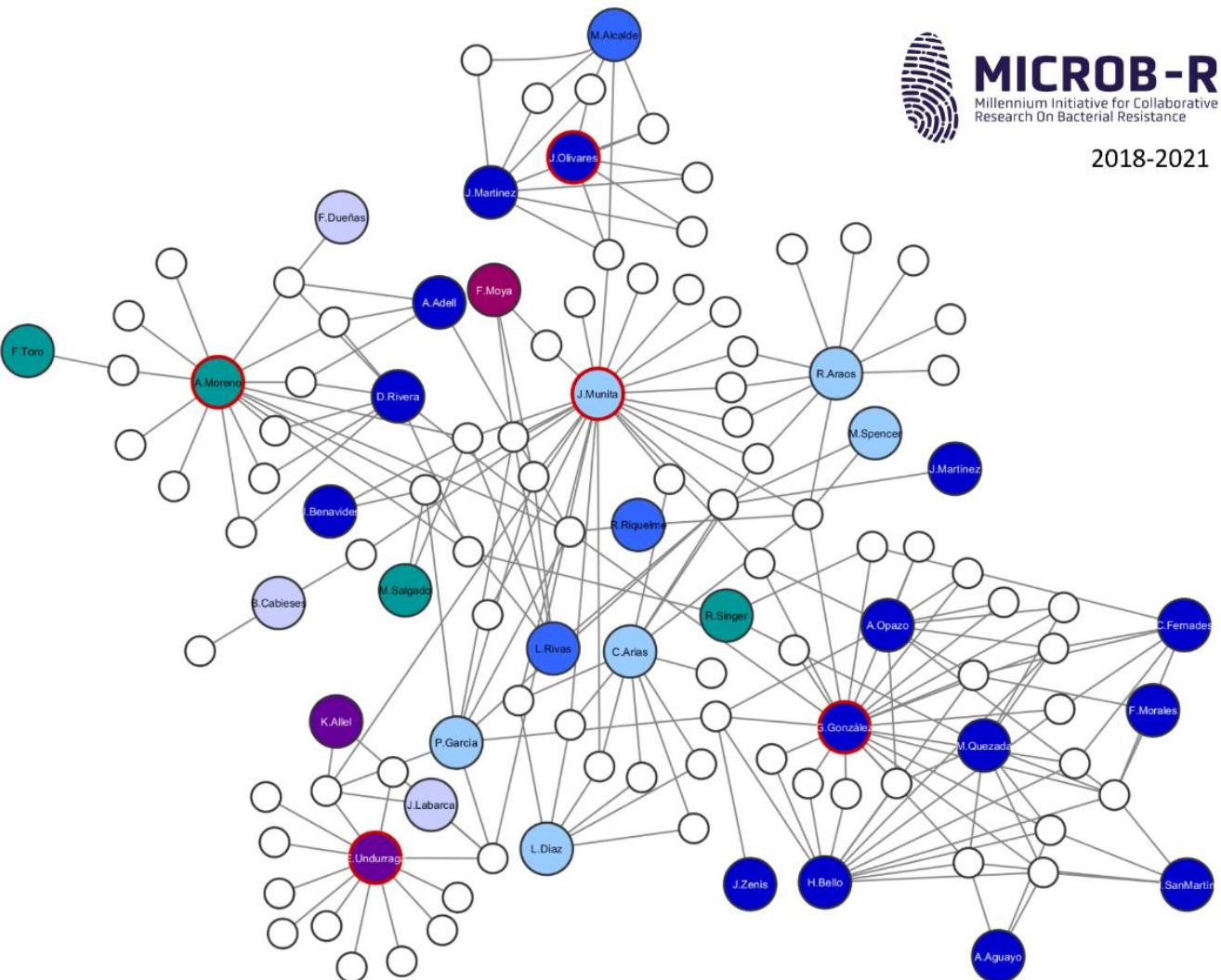
- **Programa Control IAAS MINSAL:** Reporte Anual Programa de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS)
- **Instituto de Salud Pública (ISP):** vigilancia de resistencia en bacterias específicas
- El **Ministerio de Salud** lanzó a fines del 2017 el **Plan Nacional Contra la Resistencia a los Antimicrobianos**
- Objetivos:
 - **Concientización** y comprensión del problema
 - **Vigilancia** de la resistencia en humanos, animales y ambiente.
 - **Prevención** de las infecciones asociadas a la atención de salud.
 - **Regular uso adecuado** antibióticos
 - **Investigación**

Ecosistemas investigación

- Peer-reviewed articles
- Veterinary sciences
- Biological sciences
- Biol Sci - Biotech
- Biol Sci - Clinical Med
- Health Science
- Health Sci - Social Sci
- Computer Sci - Biotech
- Principal Investigator



2018-2021





Centers for Disease Control and Prevention
CDC 24/7: Saving Lives, Protecting People™



CIFAR

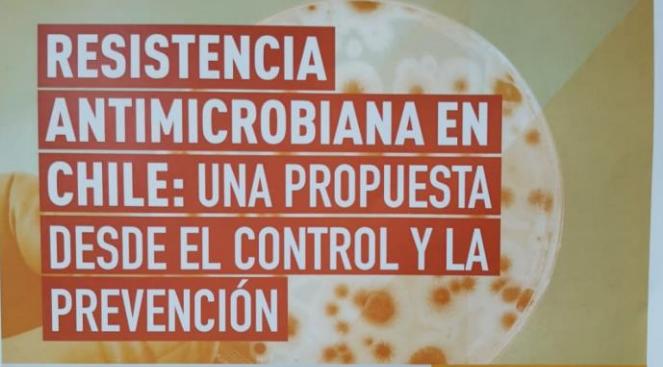


Educación continua

SEMINARIO

Centro UC
Políticas Públicas

RESISTENCIA ANTIMICROBIANA EN CHILE: UNA PROPUESTA DESDE EL CONTROL Y LA PREVENCIÓN



PRESENTAN
Propuestas de control y prevención de la resistencia antimicrobiana: análisis longitudinal de factores socioeconómicos y demográficos en hospitales de Chile

EDUARDO A. UNDURRAGA - Escuela de Gobierno UC
PATRICIA GARCÍA - Facultad de Medicina UC
JAIME LABARCA - Facultad de Medicina UC
CAMILA CARVAJAL - Facultad de Medicina UC
JOSE M. MUNITA - Universidad del Desarrollo
KASIM ALLEL - Investigador MICROB-R

COMENTAN

		
JUAN CARLOS HORMAZÁBAL Jefe Subdepartamento Enfermedades Infecciosas del Instituto de Salud Pública	MARÍA TERESA VALENZUELA BRAVO Vicedecana de Investigación y Postgrado de la Universidad de Los Andes	JOSÉ MIGUEL BERNUCCI Secretario General de la Mesa Directiva Nacional del Colegio Médico

Jueves
16
E N E R O
9.30 - 11.00

SALA MATTE
Centro de Extensión UC
Alameda 390, 2^{do} piso

ENTRADA LIBERADA
CUPOS LIMITADOS | INFORMACIONES www.politicaspublicas.uc.cl

MICROB-R
Centro de Estudios para la Prevención y Control de las Enfermedades Infecciosas

20 DE NOV. 2020
18:00 hrs

CuriCURB
RESISTENCIA
BACTERIANA 2020



Patricia García
José M. Munita
Francisco Silva
Mario Quezada

Lecciones aprendidas
Clausura

DISPONIBLE EN ESPAÑOL

CONOCE A TUS PROFESORES

Cesar A. Arias, Germán Fernández, Samuel Alfonso, Nilson Lemos, Cecilia Tran, David von Dohm

CuriCURB 2020
RESISTENCIA
BACTERIANA



PREGUNTAS AL EXPONENTE

DISPONIBLE EN ESPAÑOL

Divulgación científica nacional



MICROB-R @microb_r · 7 abr.

El científico y divulgador @GaboTuitero te invita a visitar nuestra campaña #PrevenirEstáEnTusManos en este enlace bit.ly/39fbkTf para aprender sobre #EnfermedadesInfecciosas y cómo prevenirlas. Infórmate. Actúa. Comparte. @SochinfOficial #MSDChile

Puedes estar compartiendo el virus sin saberlo

37,6 mil reproducciones 0:34 / 1:00

5 112 153

El mal uso de los antibióticos hace que pierdan su efecto.

MICROB-R MSD

Toma antibióticos solo por el tiempo indicado por tu médico

No automediques ni compres antibióticos sin receta

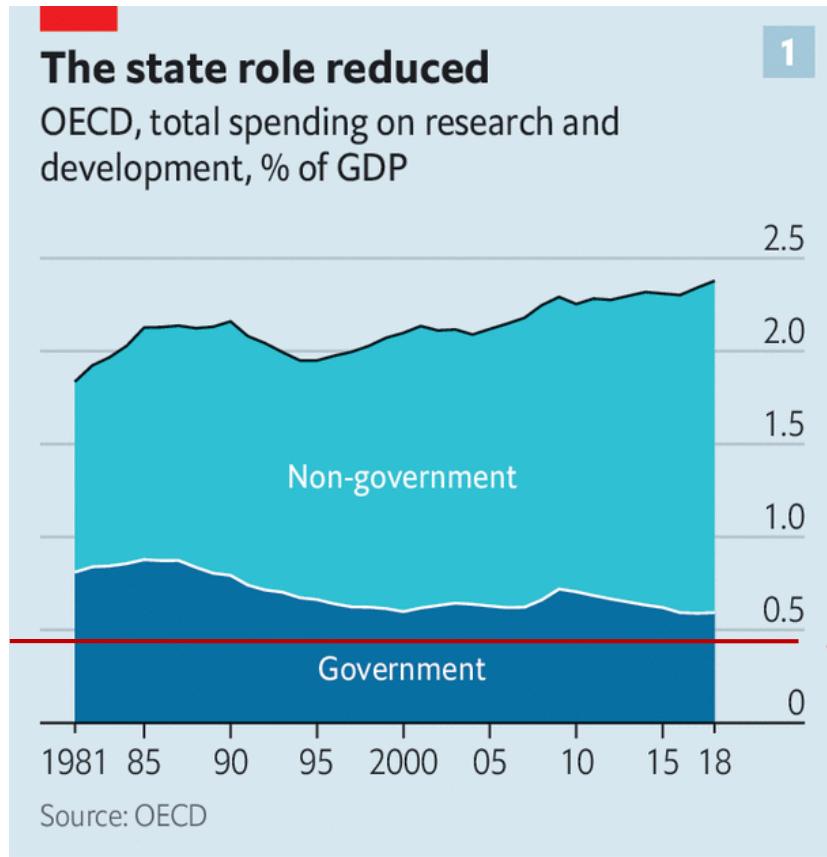
MICROB-R MSD

Nunca te automediques ni compres antibióticos sin receta

El mal uso de los antibióticos hace que pierdan su efecto.

MICROB-R MSD

¿Sabías que el mal uso de los antibióticos hace que pierdan su efecto?



The Economist



Ministro de Ciencia y el financiamiento científico en Chile: "La discusión sobre el 0,38% del PIB me parece obsoleta"

Andrés Couve dice que hay que centrarse en darle contenido a la discusión para conseguir una discusión presupuestaria "robusta". Anuncia también la creación de una nueva unidad en el Ministerio, la División de Ciencia y Sociedad, que entre otros organismos, albergará a Explora.

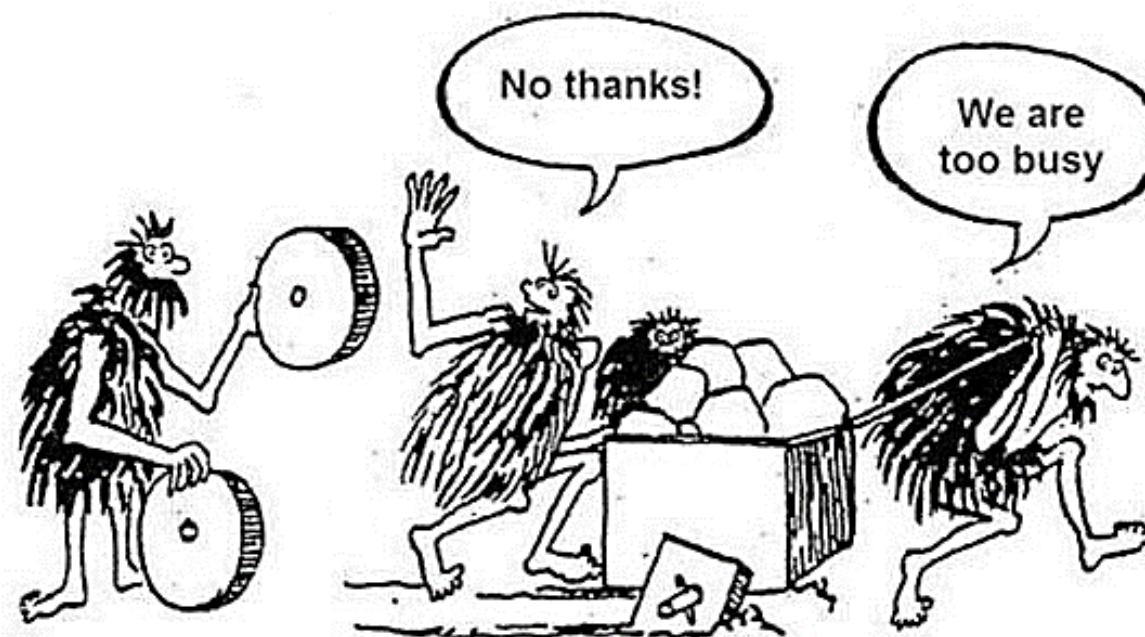
Cecilia Yáñez 26 ABR 2019 05:05 PM Tiempo de lectura: 8 minutos



Inversión I+D Chile ~ 0,38%
 Ratio inversión público-privado OCDE ~1:4
 Ratio inversión público-privado CHILE ~1:0,5

Fuente: Hurtado D. 2021

¿Cómo creamos canales sistemáticos y regulares de colaboración?



Effectiveness of an Inactivated SARS-CoV-2 Vaccine in Chile

Alejandro Jara, Ph.D., Eduardo A. Undurraga, Ph.D., Cecilia González, M.D., Fabio Paredes, M.Sc., Tomás Fontecilla, M.Sc., Gonzalo Jara, B.S.E., Alejandra Pizarro, M.D., Johanna Acevedo, M.S., Katherine Leo, B.S.E., Francisco Leon, M.B.A., Carlos Sans, B.S.E., Paulina Leighton, B.S.E., Pamela Suárez, B.S.E., Heriberto García-Escorza, M.S., and Rafael Araos, M.D.

SEPTEMBER 2, 2021

VOL. 385 NO. 10

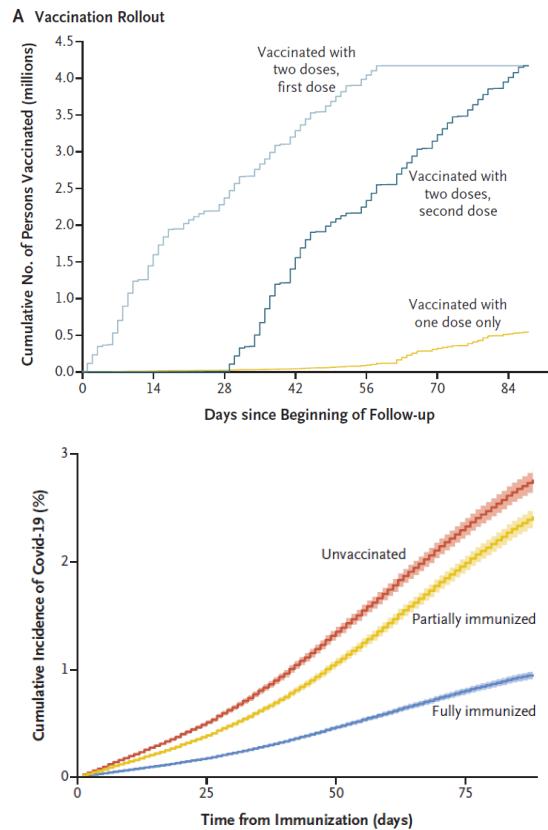


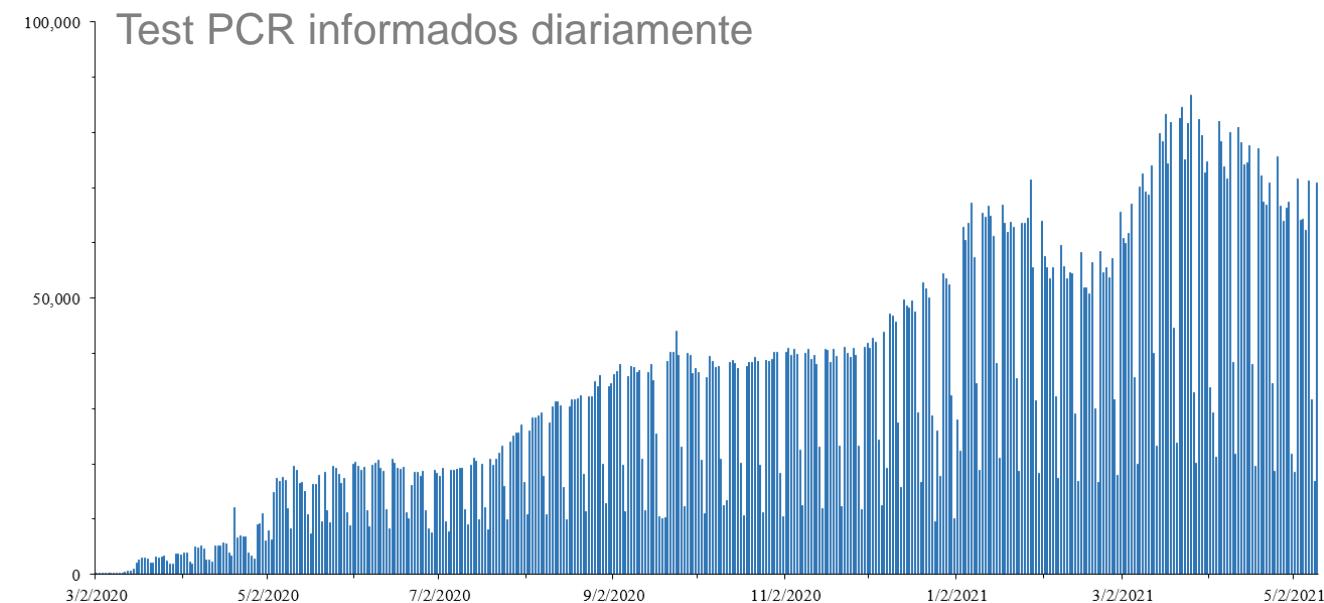
Figure 1. Estimated Cumulative Incidence Curves for Symptomatic Covid-19 among Unvaccinated, Partially Immunized, and Fully Immunized Participants.



Base de Datos COVID-19

[INICIO](#) | [Submesa de Datos](#) | [Visualizador GOB.CL](#) | [Usos de BBDD COVID-19](#) | [Datos por terceros](#) | [Documento de Trabajo](#)

Para apoyar la investigación científica, clínica y epidemiológica del COVID19 en Chile, ponemos a disposición de la comunidad este recurso que reúne la información oficial del Ministerio de Salud en un formato estándar para su análisis.





Gracias!



@eundurra

eundurra@uc.cl

paula@microb-r.org

ESCUELA
DE GOBIERNO

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

CIFAR