



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,†}

J. R. Soc. Interface **11**: 20140950

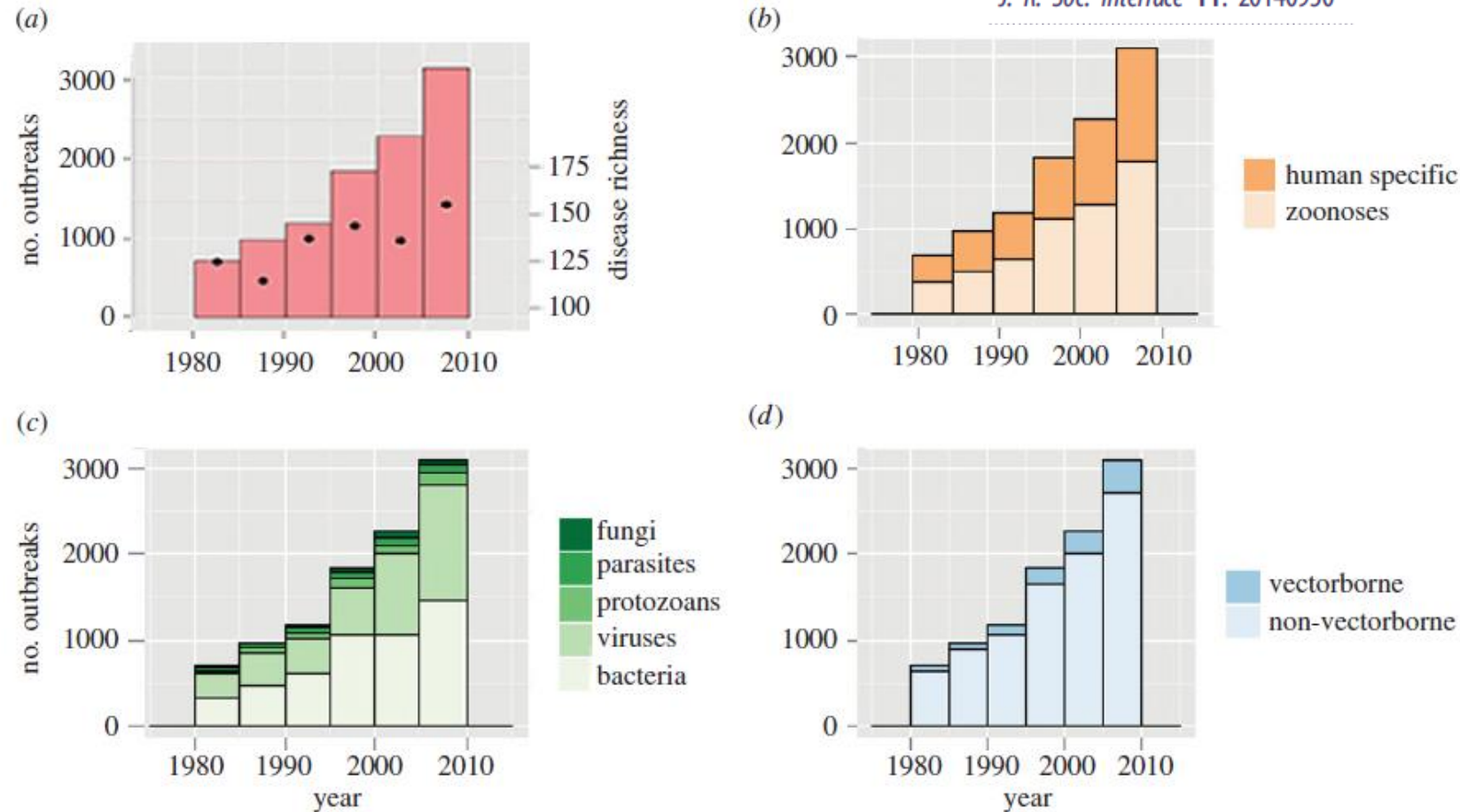


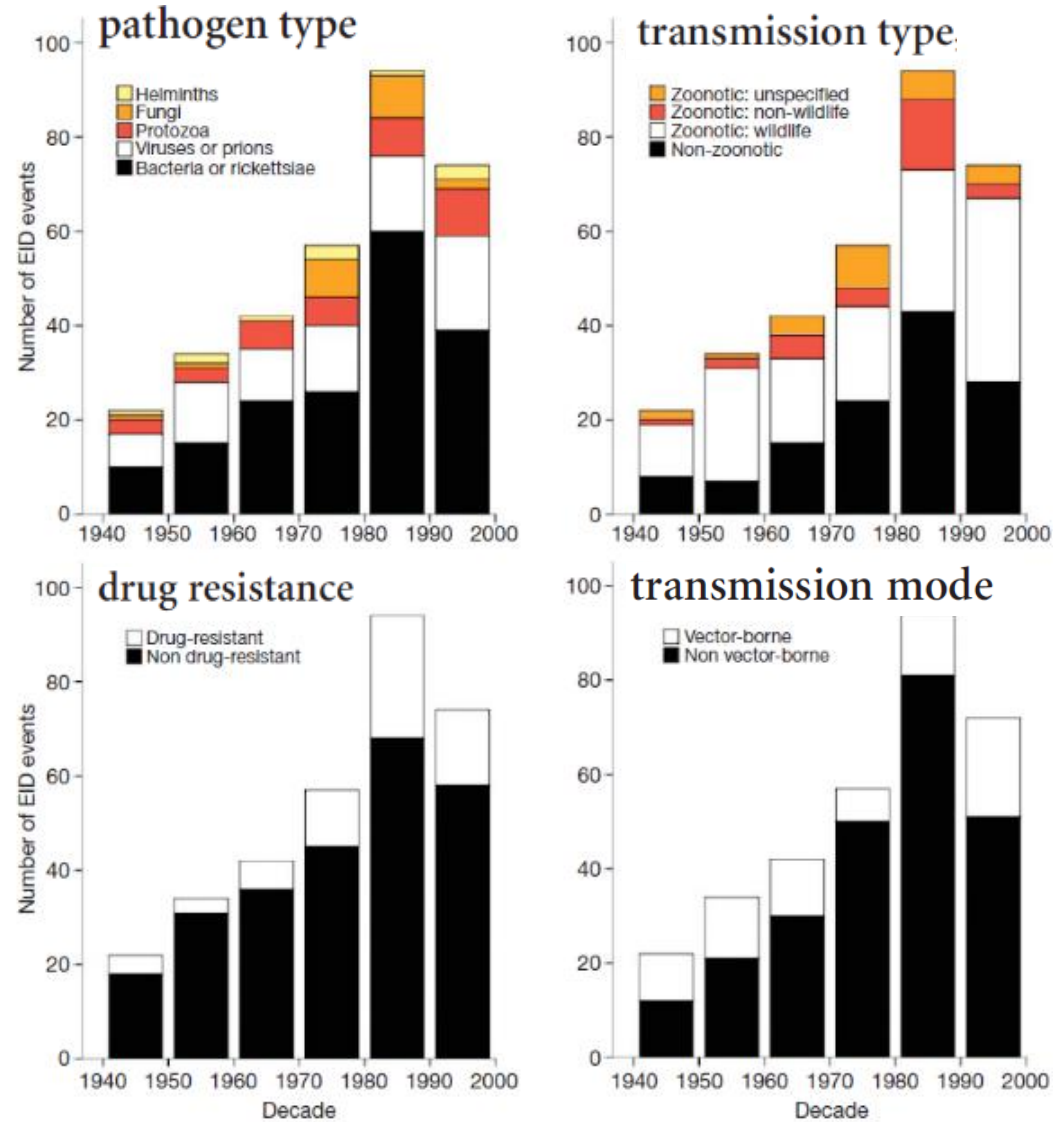
Figure 1. Global number of human infectious disease outbreaks and richness of causal diseases 1980–2010. Outbreak records are plotted with respect to (a) total global outbreaks (left axis, bars) and total number of diseases causing outbreaks in each year (right axis, dots), (b) host type, (c) pathogen 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 Daszak³

NATURE | Vol 451 | 21 February 2008



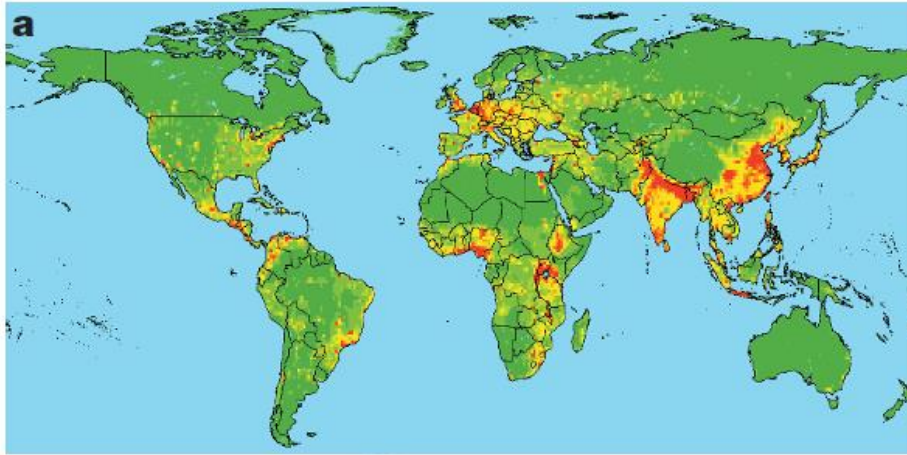
*Caso o grupo de casos de una enfermedad infecciosa emergente en poblaciones humanas por primera vez

Global trends in emerging infectious diseases

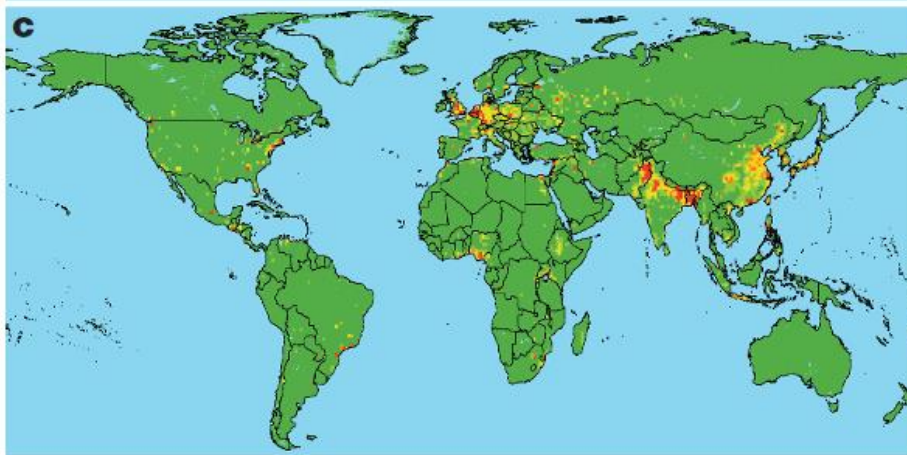
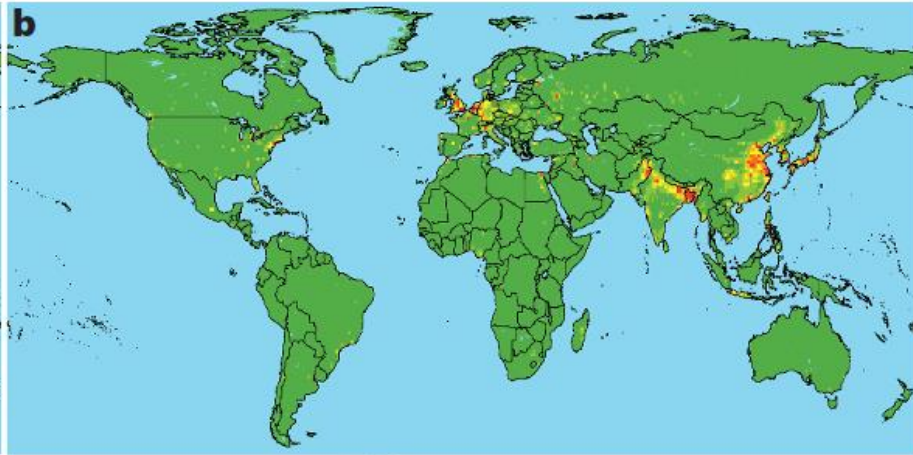
Kate E. Jones¹, Nikkita G. Patel², Marc A. Levy³, Adam Storeygard^{3†}, Deborah Balk^{3†}, John L. Gittleman⁴
& Peter Daszak²

NATURE | Vol 451 | 21 February 2008

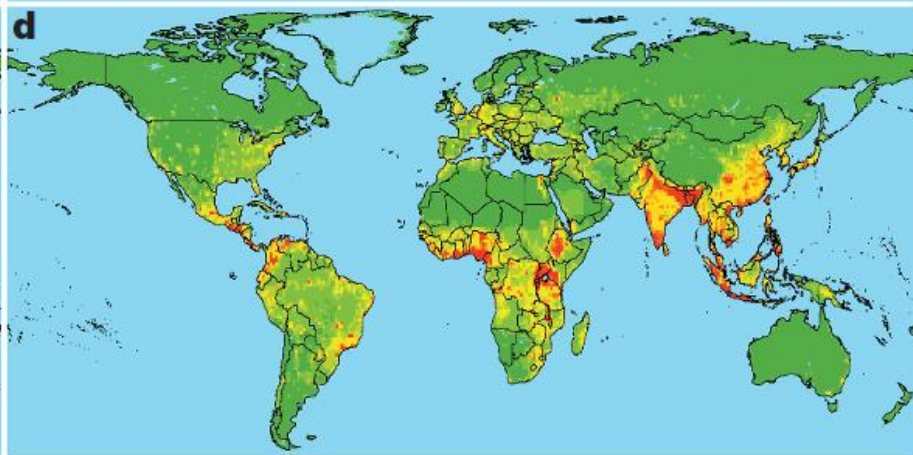
zoonotic pathogens from wildlife



zoonotic pathogens from non-wildlife



drug-resistant pathogens

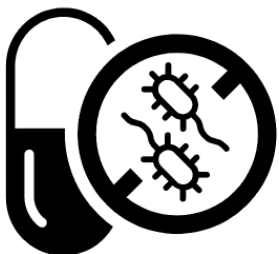


vector-borne pathogens

Relative risk of an EID event

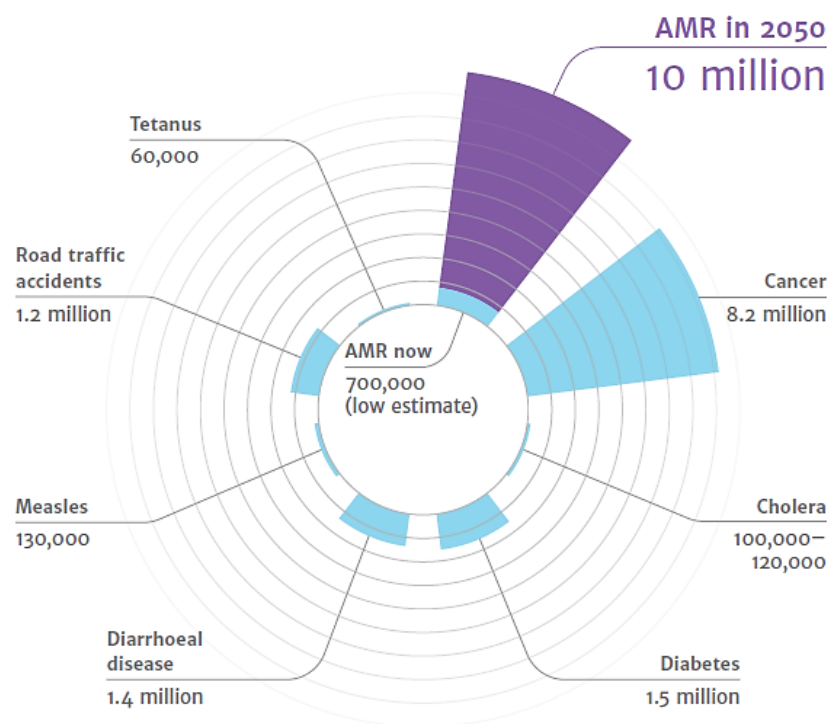
nature

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



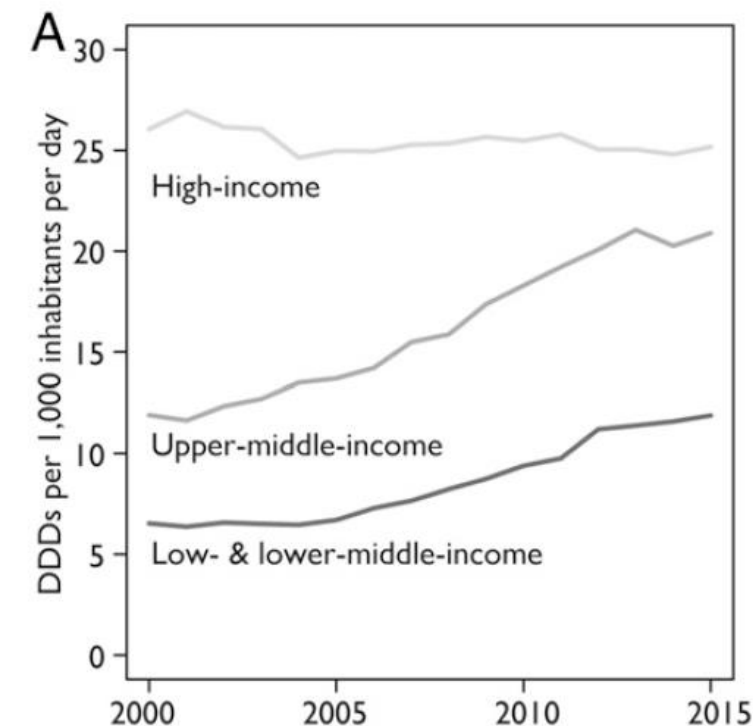
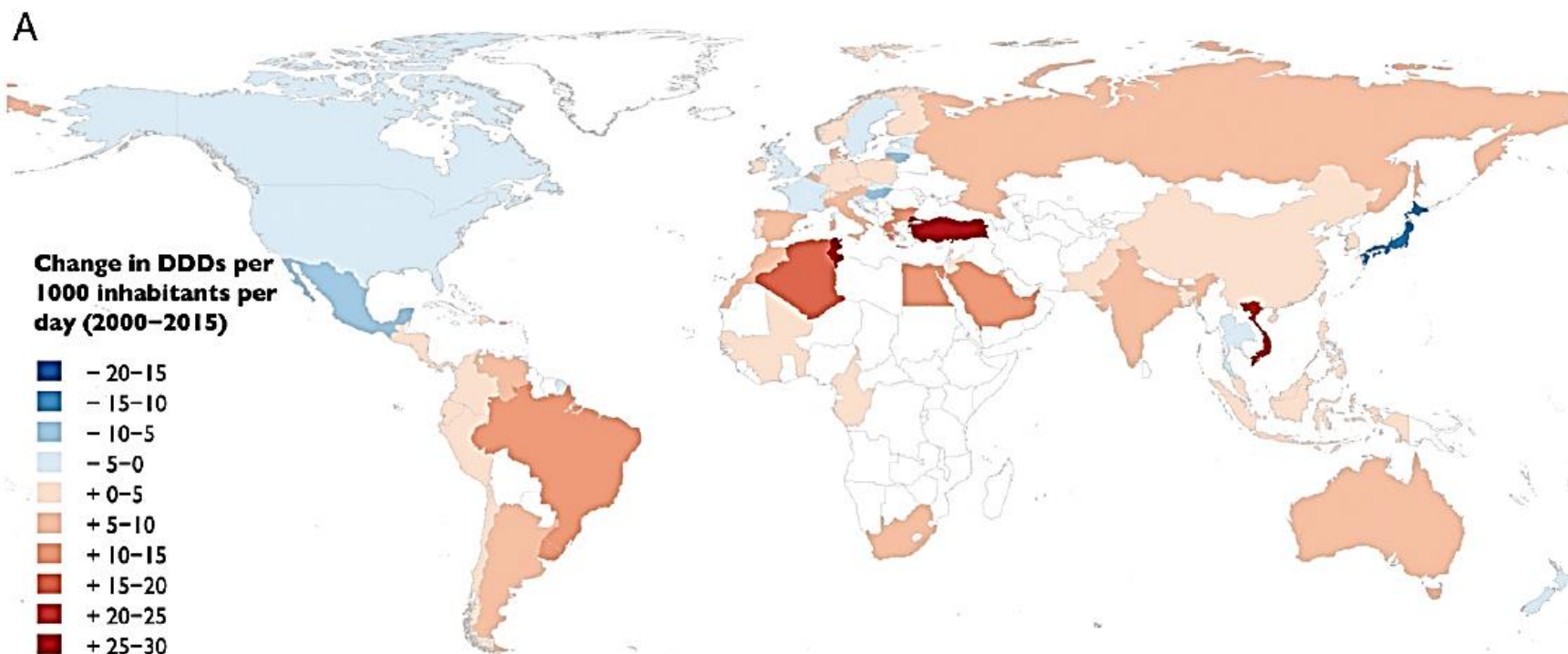
Lack of hygiene and poor
sanitation



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



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)

nature

THE INTERNATIONAL WEEKLY JOURNAL OF SCIENCE

SKYWATCHER

MIND MARVEL

DOC QUANTUM

INVISIBLE HAND

CAPTAIN MEDICA

INTERDISCIPLINARITY

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

CONTROL-X

BIOLOGENE

Dr. J. J. J.

Resistencia antimicrobiana en Chile

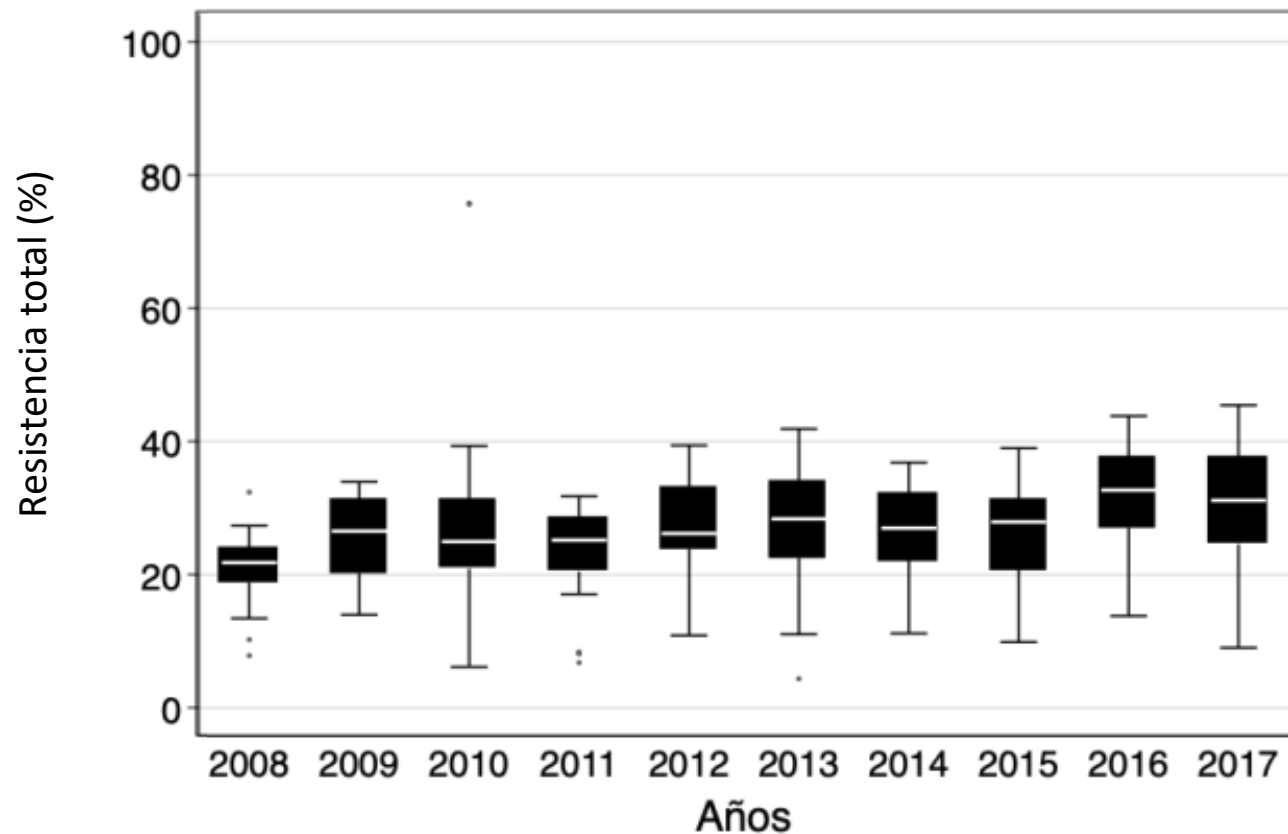
Evolución de la proporción (%) total de bacterias resistentes a antibióticos (2008-2017) según díadas bacteria–antibiótico usadas por OECD para hospitales de la red GCRB

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 MUNTA
Universidad del Desarrollo
EDUARDO A. UNDURRAGA
Escuela de Gobierno UC



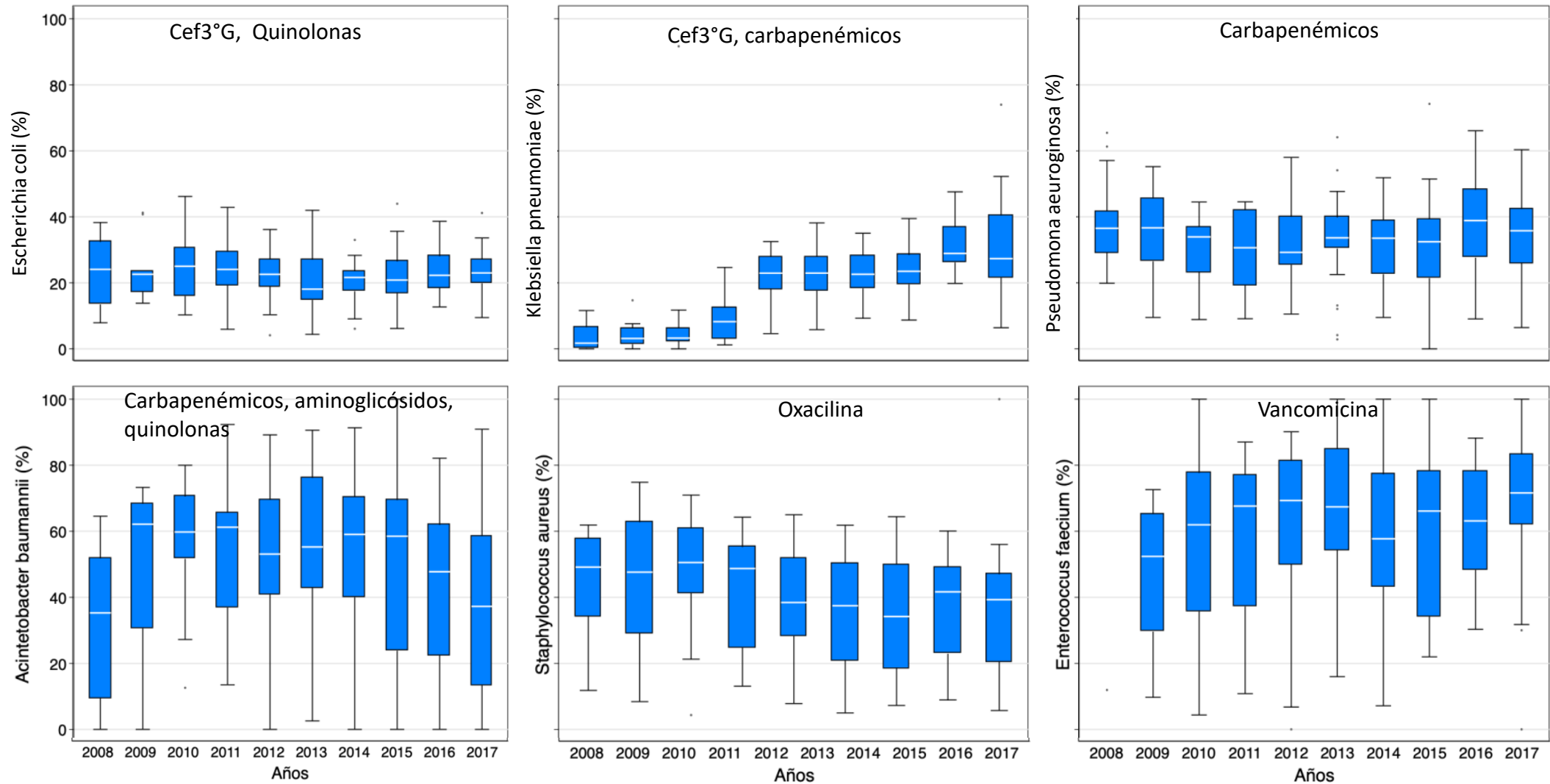
OECD (2015) **21%**

MICROB-R (2008-2017) **31%**

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

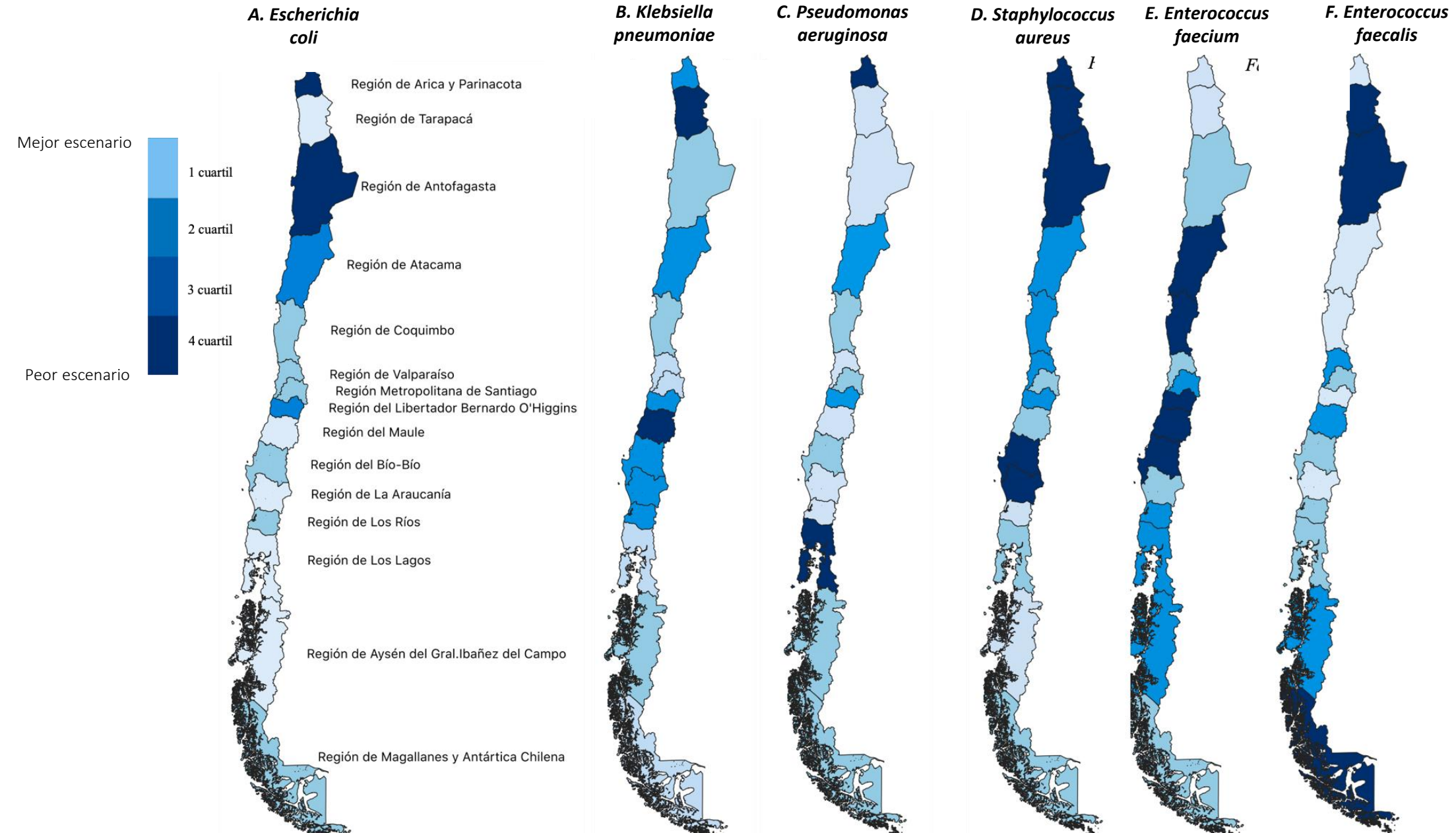
Datos: Grupo Colaborativo Resistencia Bacteriana, SOCHINF

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



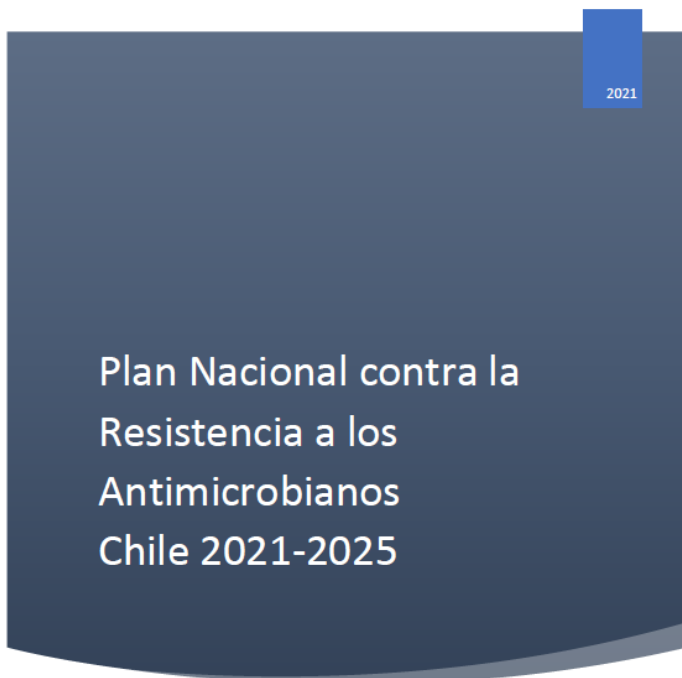
‡ Datos de GCRB no incluyen *Streptococcus pneumoniae* resistente a penicilina, incluidos en eCDC y OECD

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**

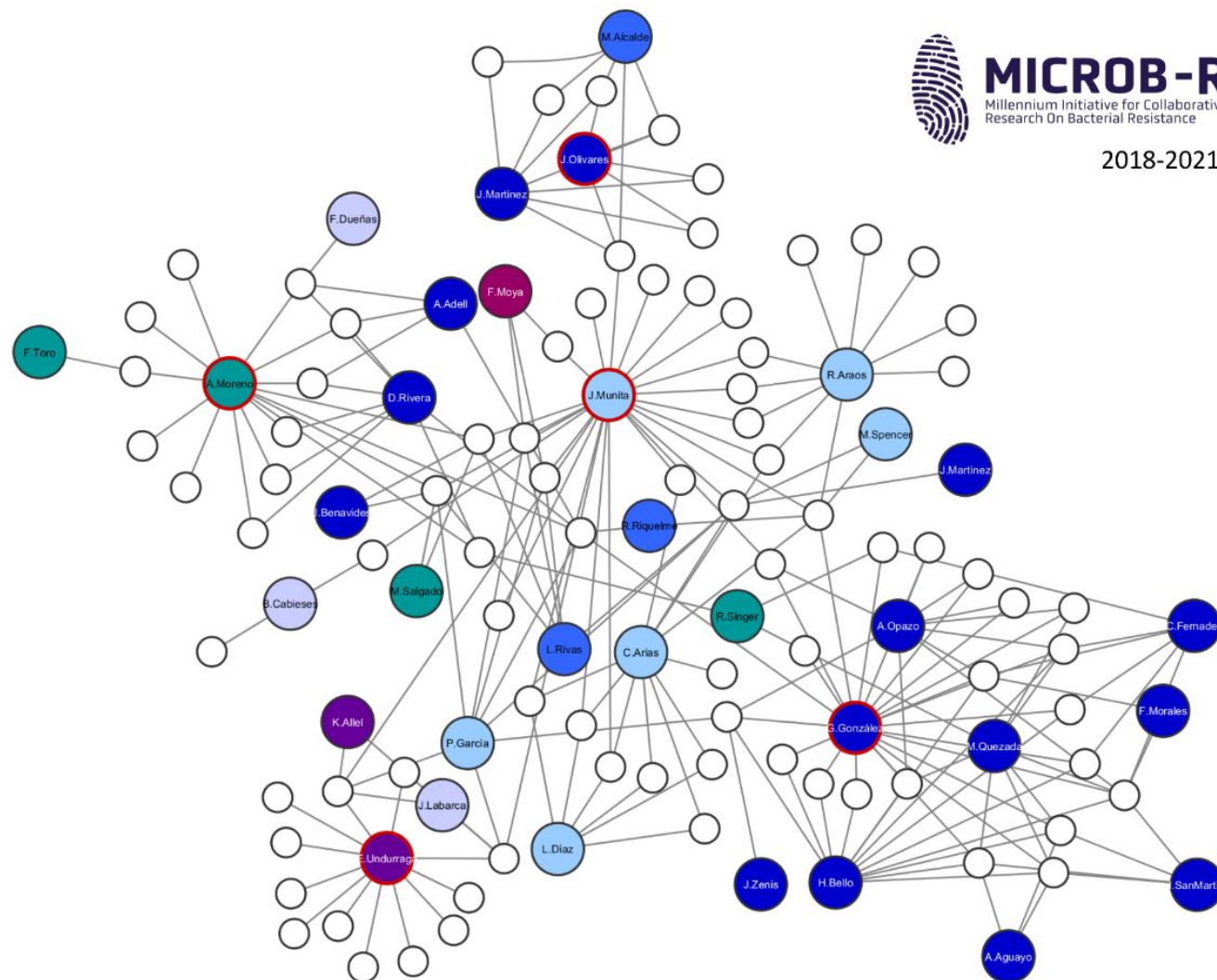
Ecosistemas investigación

- 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



MICROB-R
Millennium Initiative for Collaborative
Research On Bacterial Resistance

2018-2021





Centers for Disease Control and Prevention

CDC 24/7: Saving Lives, Protecting People™



CIFAR



CIGIDEN

Centro de Investigación
para la Gestión Integrada
del Riesgo de Desastres



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, 2º piso

MICROB-R
Red de Investigación para la Resistencia Antimicrobiana

ENTRADA LIBERADA
CUPOS LIMITADOS

INFORMACIONES
www.politicaspubblicas.uc.cl

20 DE NOV. 2020
18:00 hrs

CuriCURB
RESISTENCIA
BACTERIANA **2020**

Patricia García

José M. Munita

Francisco Silva

Mario Quezada
curicurb.cl

Lecciones aprendidas

Clausura

CuriCURB 2020
RESISTENCIA
BACTERIANA

RESPONSIBLE
PAÑOL

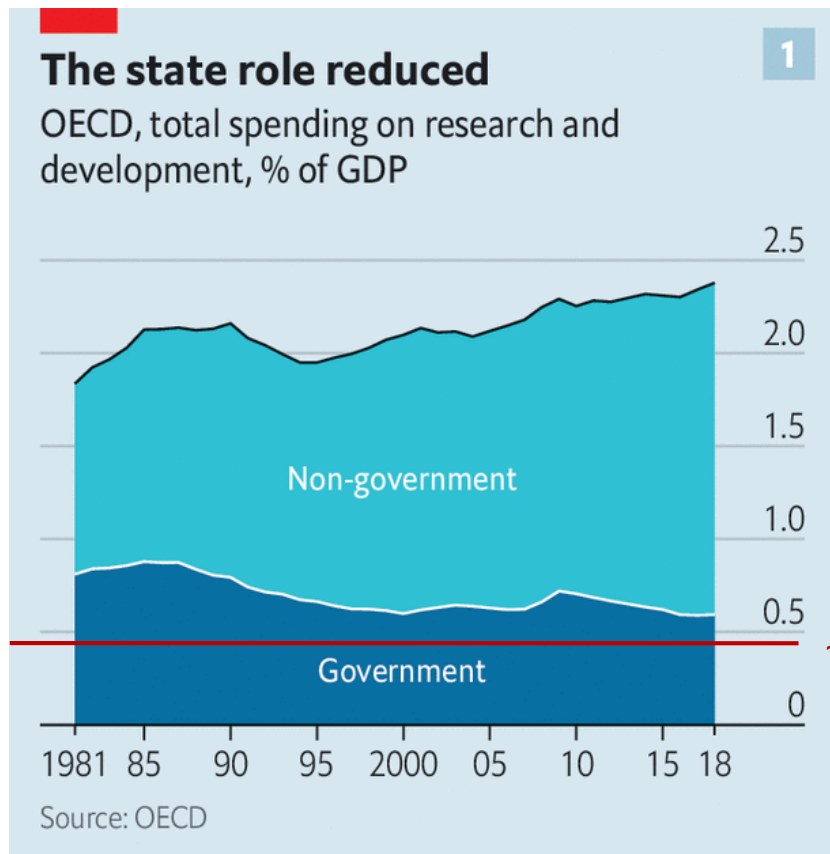
PREGUNTAS
AL EXPOSITOR

CONOCE A
TUS PROFESORES

Carlos A. Arias
Germán Escobar
Fernando Ariza
Nelson Urquiza
Cecilia Tosi
David van Duin

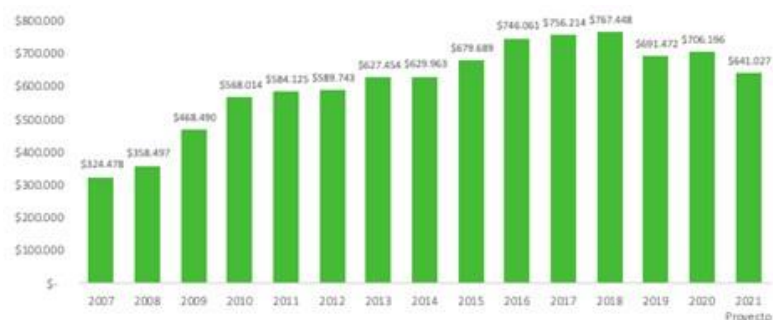
Divulgación científica nacional





The Economist

Presupuesto público ciencia tecnología innovación (millones CLP 2020)



Fuente: Zahler y Balbontín 2020, ley de presupuesto

QUÉ PASA Andrés Couve Corfo

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.

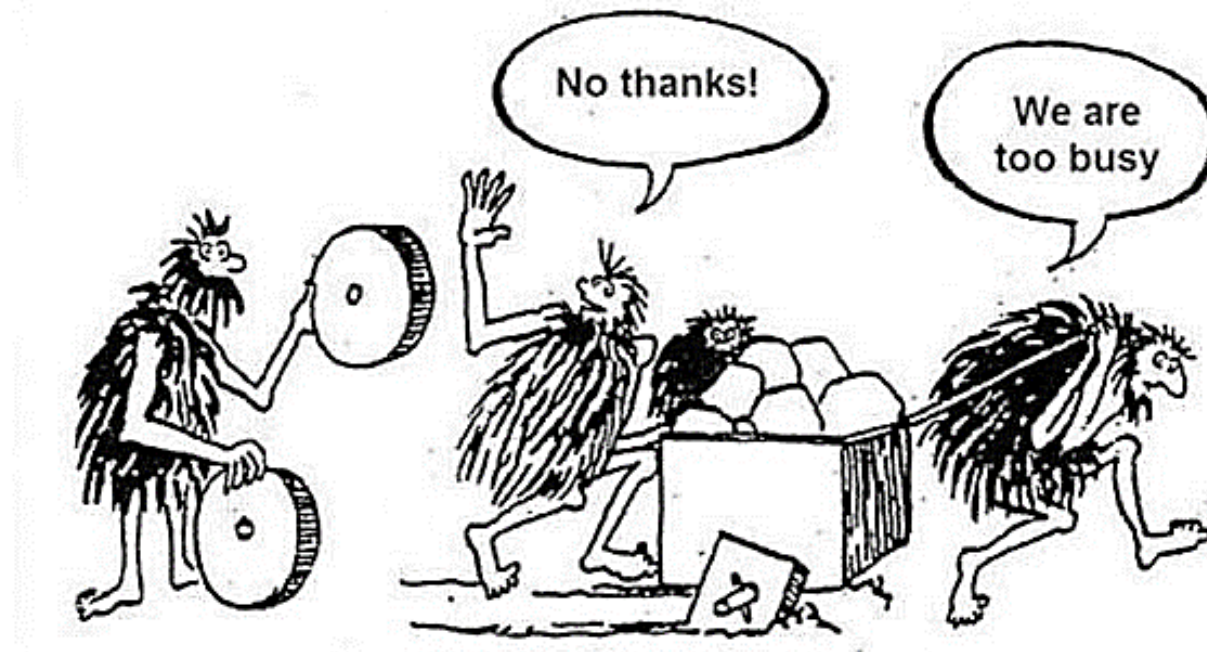
Cecilia Yáñez 26 ABR 2019 05:05 PM Tiempo de lectura: 6 minutos



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., Katherinne 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

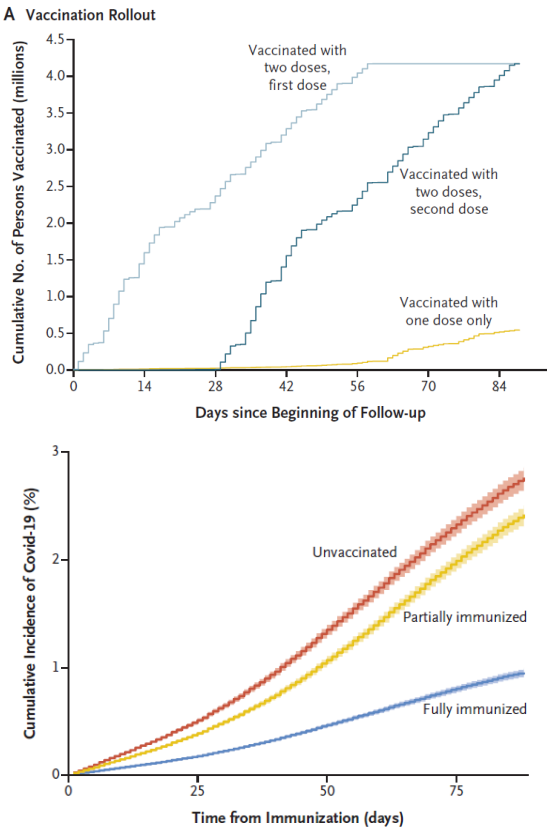
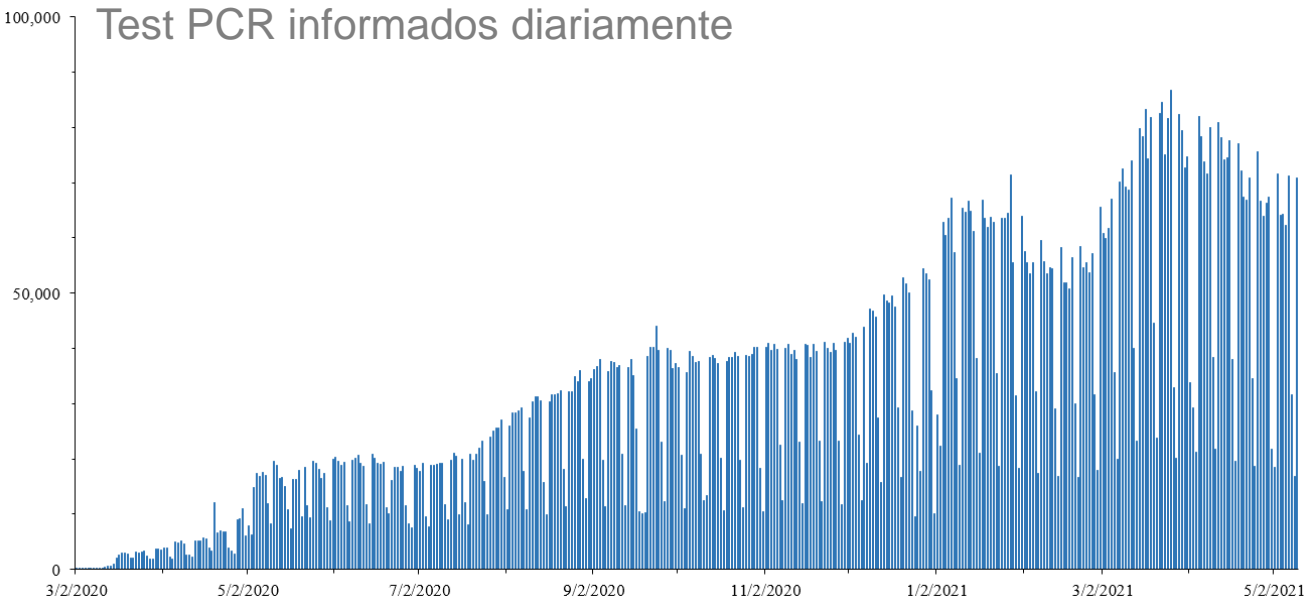


Figure 1. Estimated Cumulative Incidence Curves for Symptomatic Covid-19 among Unvaccinated, Partially Immunized, and Fully Immunized Participants.

Base de Datos COVID-19

INICIO | Submesa de Datos | Visualizador QORCL | Usos de BRDD 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