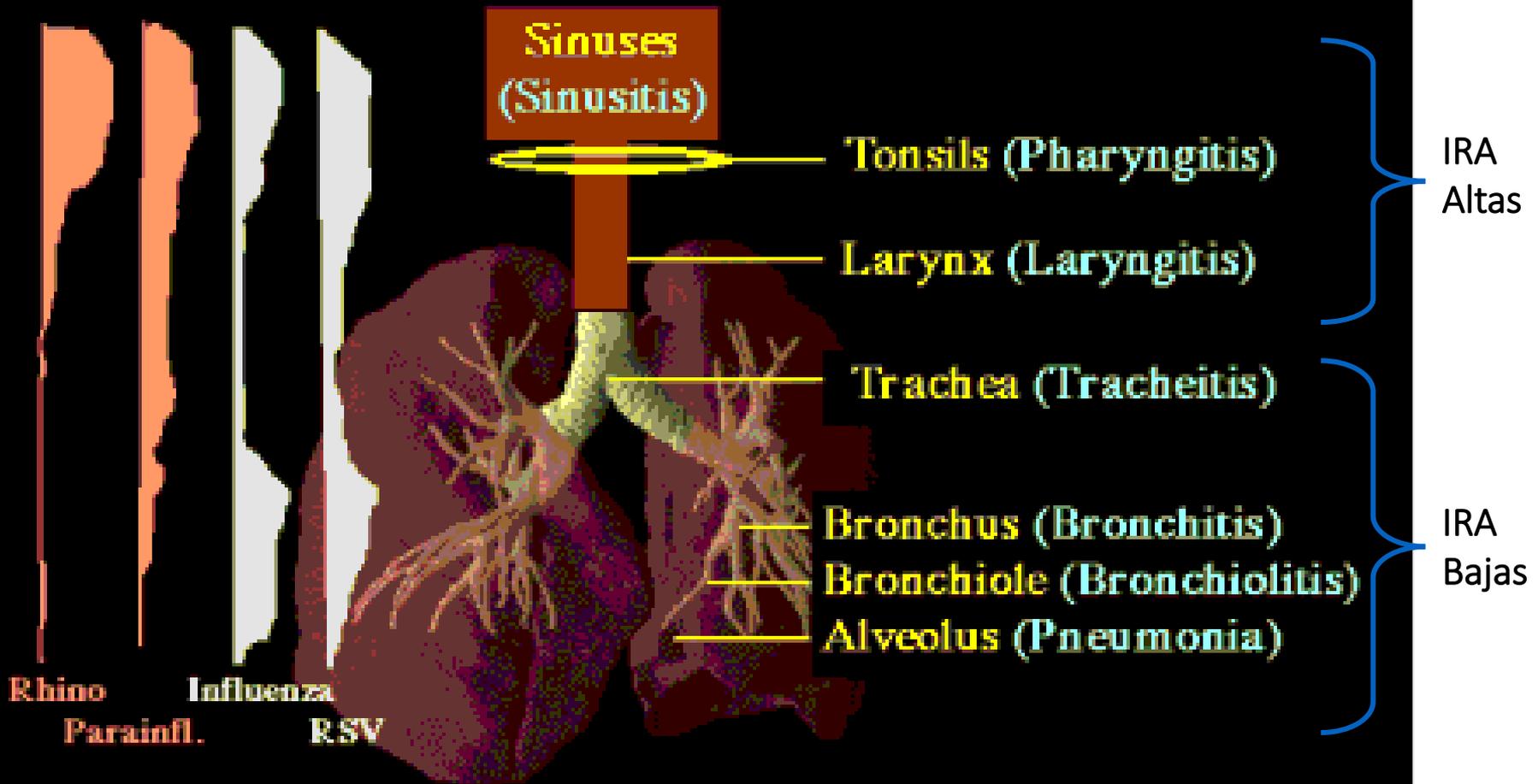


# Coronavirus Covid-19

**Profs. Mario Calvo, Alberto Ficca, Carola Otth**  
**Universidad Austral de Chile, Hospital Base Valdivia**

# Virus respiratorios



# Mecanismos de transmisión



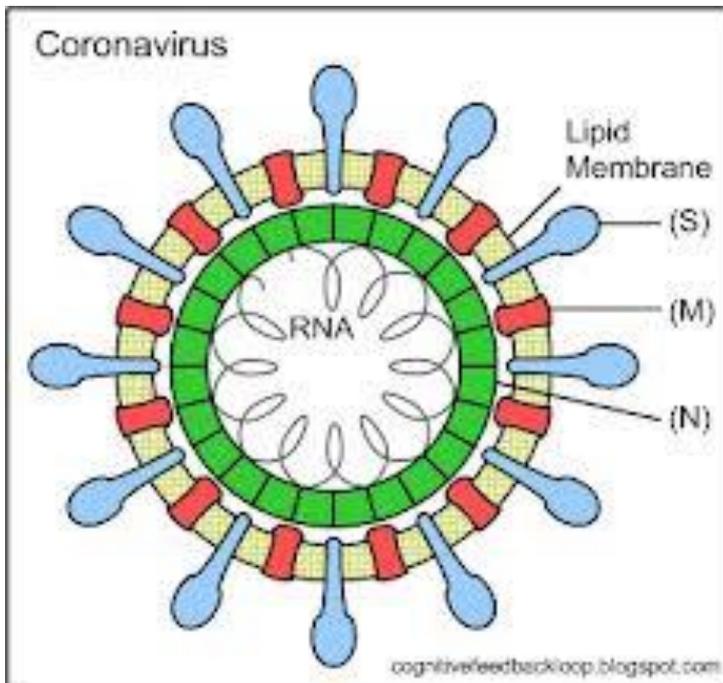
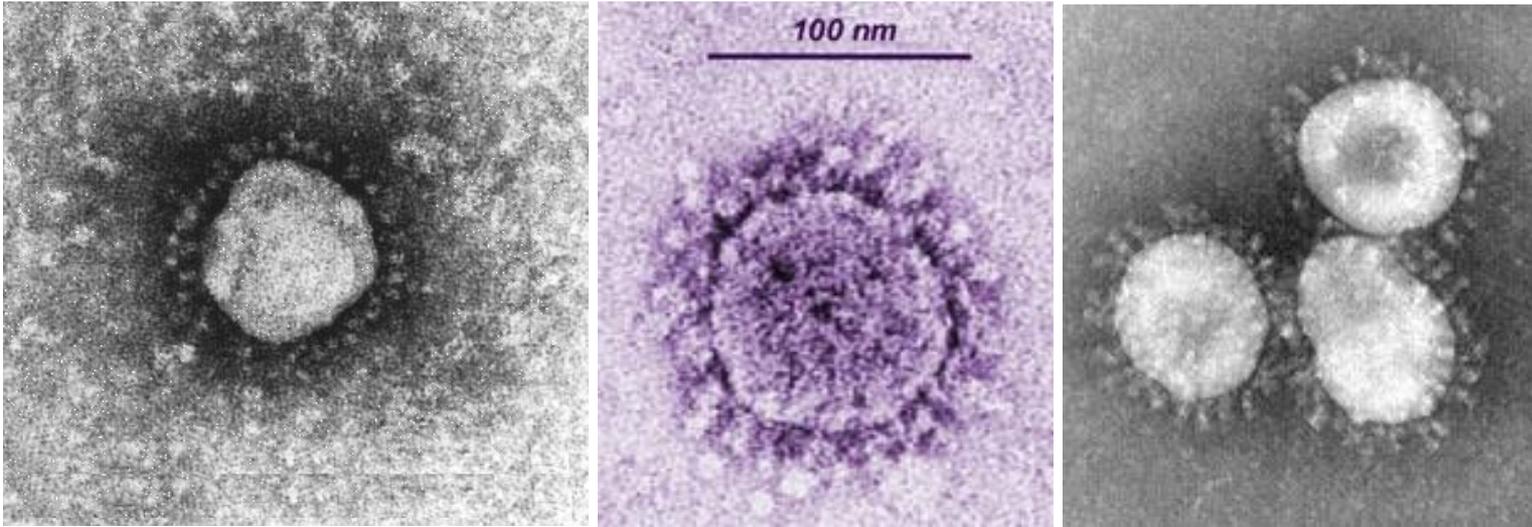
- ◆ **RESPIRATORIA** Inhalación de aerosoles. Gotas pequeñas que contienen partículas virales que pueden quedar en suspensión alcanzando distancias mayores a 1 metro.
- ◆ **CONTACTO DIRECTO** Secreciones infectadas (gotitas), de un tamaño superior a 5 micras.

# Virus respiratorios

Virus	Enfermedad
Influenza A, B	Influenza o gripe
Parainfluenza 1,2,3,4	Laringitis obs. Neumonía, bronquiolitis
VRS A, B; hMPV	Bronquiolitis Neumonía
Adenovirus	Fiebre faringo conjuntival, neumonía
Rhinovirus	Resfrío común
Coronavirus	Resfrío común, SARS, MERS, <b>Covid-19</b>

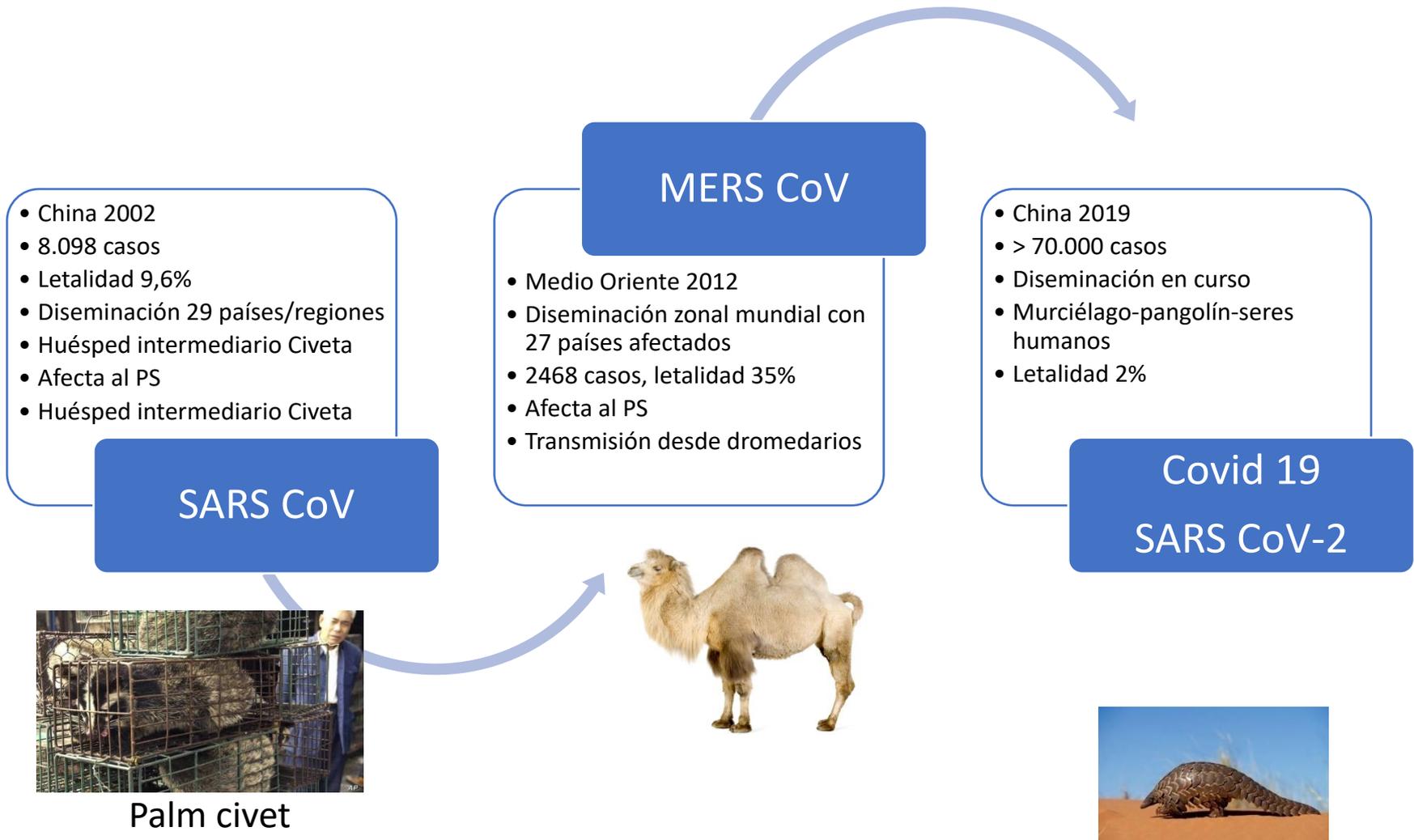


# Familia *Coronaviridae*



- Aspecto corona por ME
- Envuelto, glicoproteínas de superficie
- Genoma +ssRNA
- Causa infecciones del tracto respiratorio como el resfrío común en humanos

# El Siglo XXI aporta un nuevo coronavirus humano cada 10 años



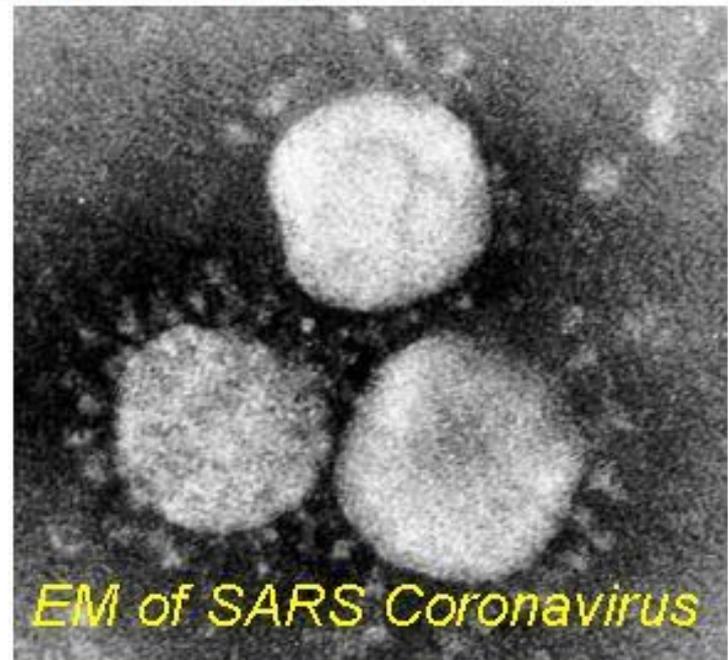
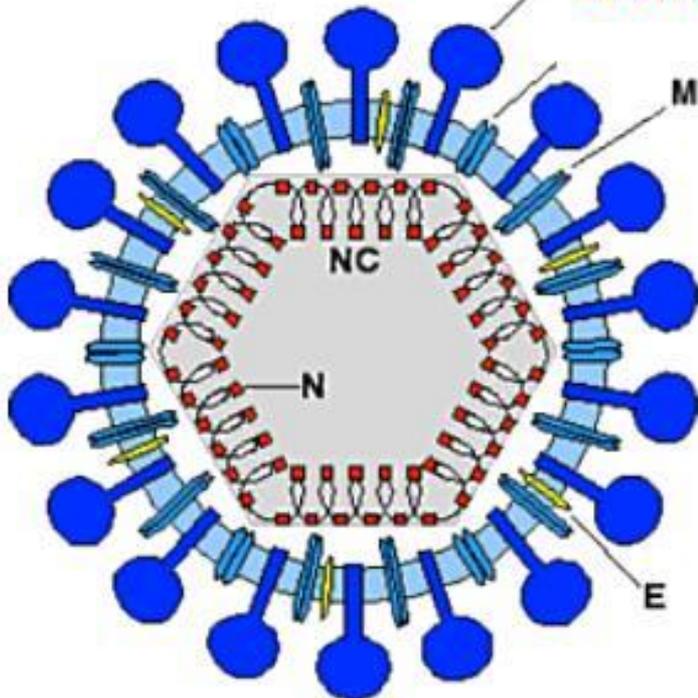
(Gráficos Cortesía A. Fica)

# SARS Coronavirus

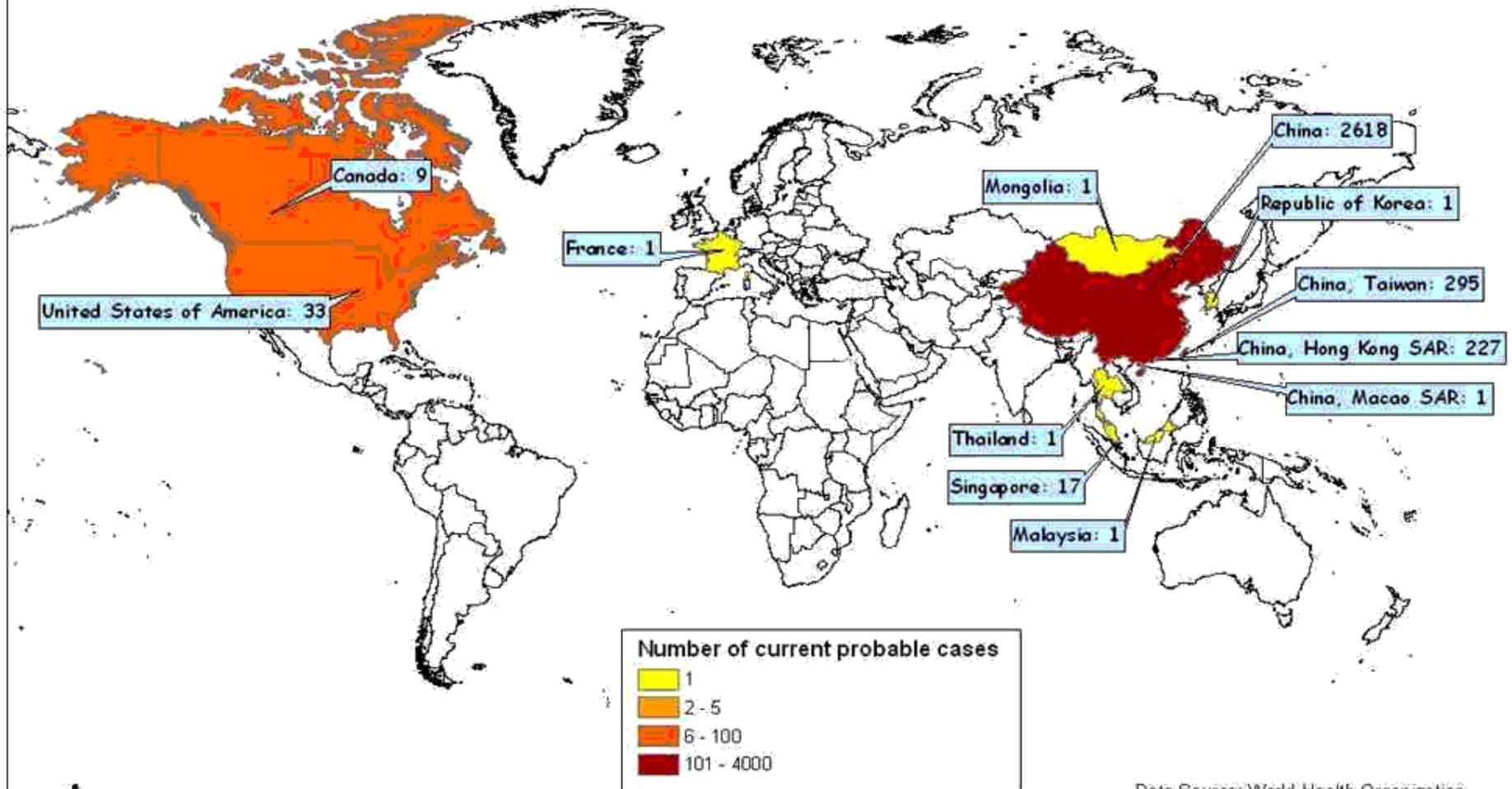
*SARS -- severe acute respiratory syndrome --*

A fines del 2002, primeros casos en la provincia de Guangdong, al sur de China continental. A comienzos del 2003 se diseminó por Asia. Viajeros diseminaron la enfermedad por el mundo. Entre noviembre 2002-Agosto 2003 8437 personas infectadas con 813 muertos.

**S = Binds to host receptors; target for vaccine**



## SARS : Number of Current Probable Cases as of 21 May 2003, 16:00 GMT+2



The presentation of material on the maps contained herein does not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or areas or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Data Source: World Health Organization  
Map Production: Public Health Mapping Team  
Communicable Diseases (CDS)  
© World Health Organization, May 2003

# MERS-CoV

- Coronavirus causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio similar al SARS.
- 64 casos, el 72% varones, 38 muertes.
- Todos los casos de Europa y África han tenido una relación directa o indirecta con Medio Oriente.
- Diseminación por contacto cercano entre individuos.

Global Cases = 58 (33 deaths)

n = 3 (2)

United Kingdom

Cases in the United Kingdom and France had either traveled to or had exposure to an ill individual with MERS-CoV who had a history of travel to the Arabian Peninsula.

n = 2 (1)

France

n = 43 (27)

Saudi Arabia

Cases in Tunisia had exposure to an ill individual with probable MERS-CoV who had a history of travel to the Arabian Peninsula.

n = 2 (0)

Tunisia

n = 2 (0)

Qatar

United Arab Emirates

n = 1 (1)

n = 3 (0)

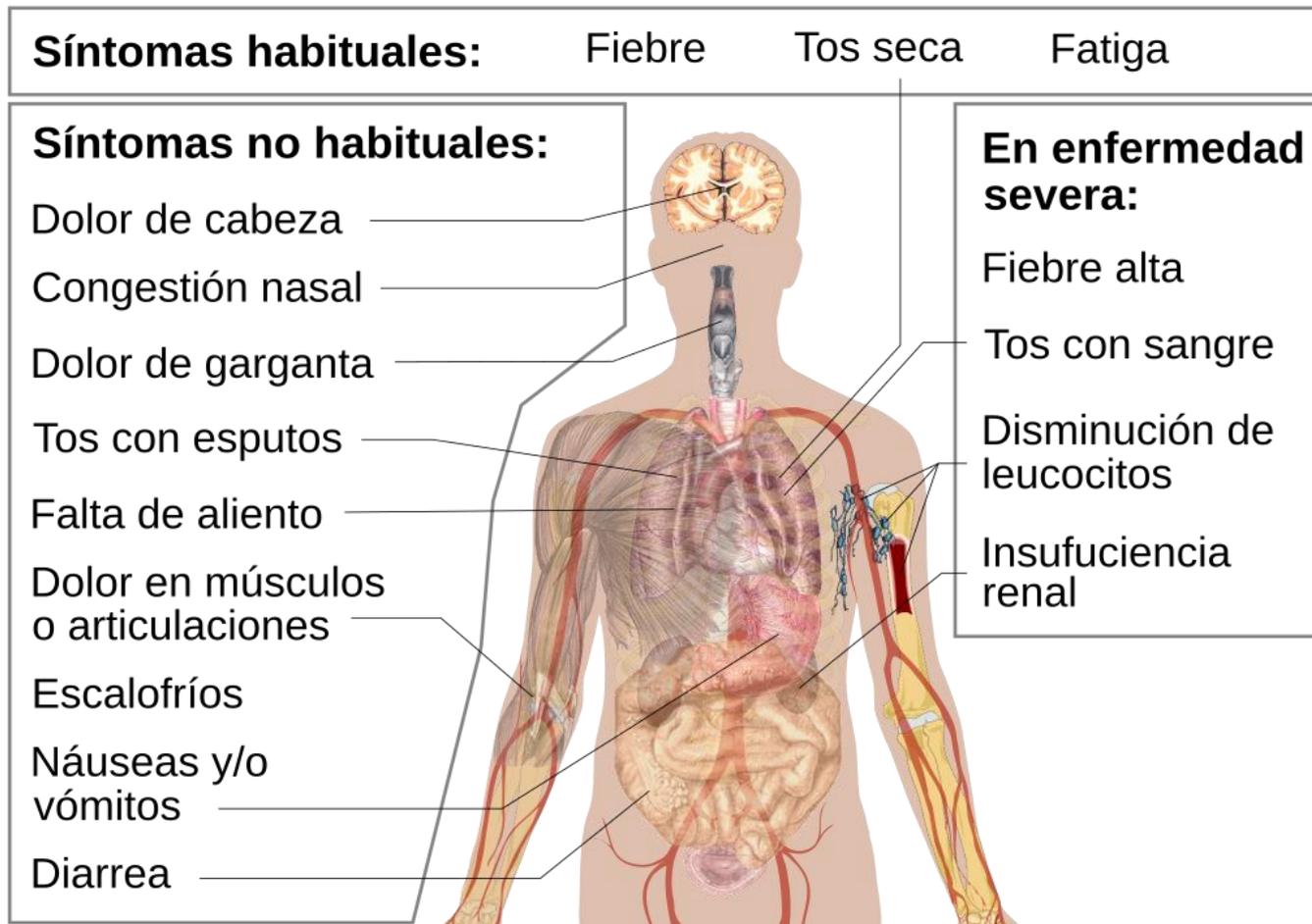
Italy

Cases in Italy had either traveled to or had exposure to an ill individual with MERS-CoV who had a history of travel to the Arabian Peninsula.

Data from WHO - June 14, 2013

# Covid-19

- Coronavirus (COVID-19) fue notificado por primera vez en Wuhan (China) el 31 de diciembre de 2019.



# Origen coronavirus Covid-19

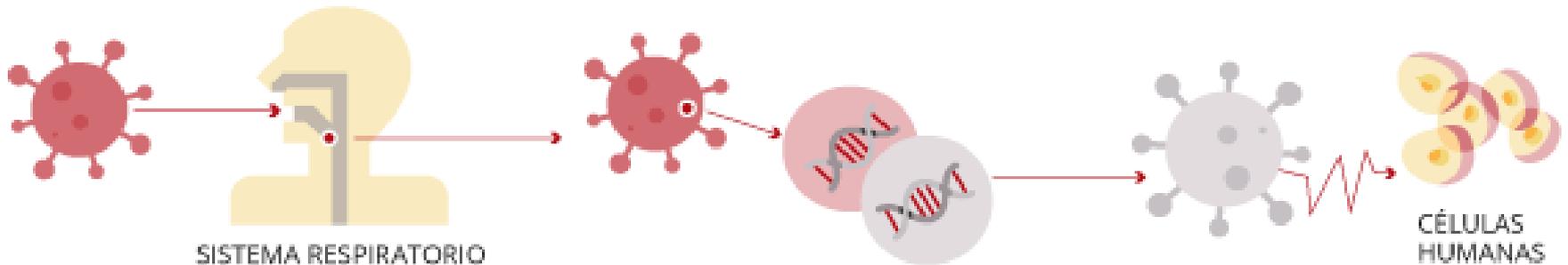
## EL ORIGEN

El nuevo coronavirus proviene de los murciélagos



## CÓMO ES LA TRANSMISIÓN

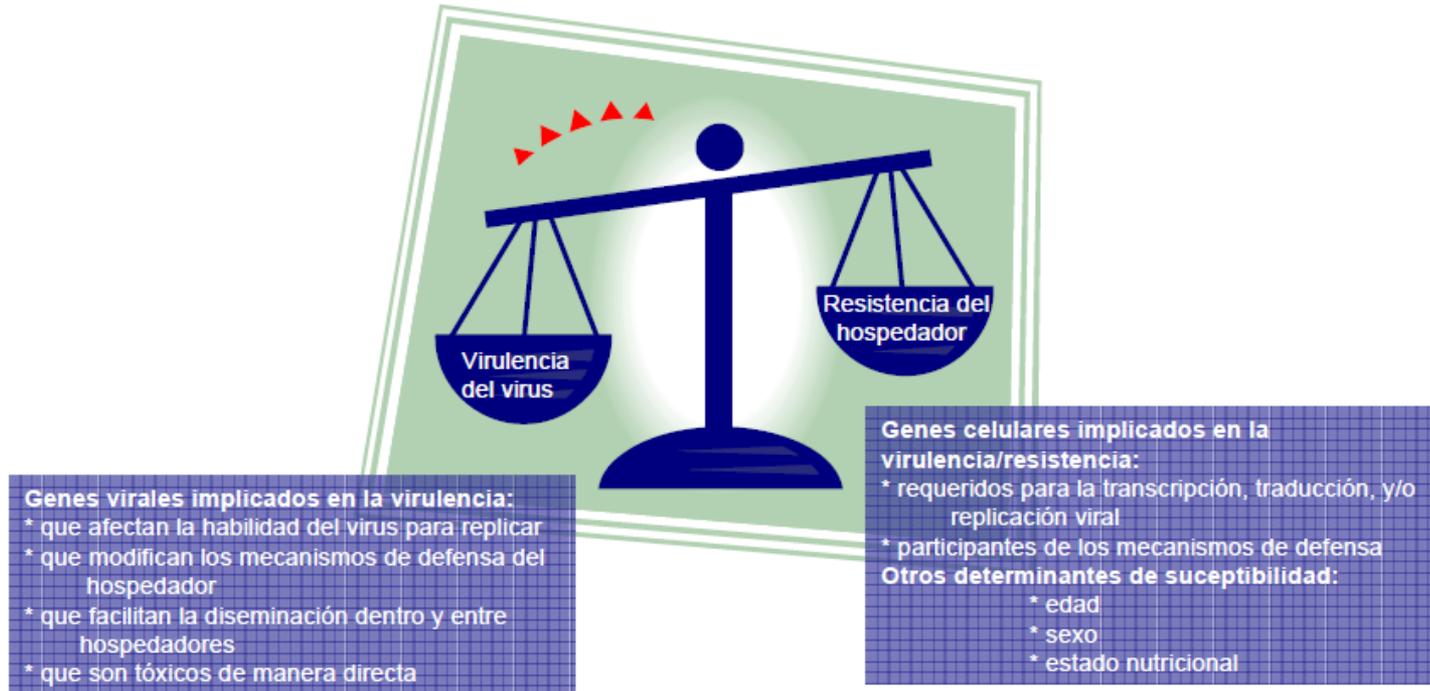
- 1 Las proteínas exteriores del virus se adhieren a las células en el aparato respiratorio del huésped
- 2 Los genes del virus sufren mutaciones que alteran las proteínas de su superficie
- 3 Entonces se adhieren a las células del huésped y se desarrolla la enfermedad



# Concepto de “Iceberg”



# Severidad de la infección viral



**Población vulnerable a infecciones respiratorias:**

Lactantes

**Adultos Mayores (sobre 55año aumenta riesgo)**

**Pacientes con patologías de base o cuadros de inmunosupresión**

# MECANISMOS DE TRANSMISIÓN VIRAL

- Vía respiratoria (gotitas de Pflügge)
  - Influenza, VRS, Rhinovirus, **Coronavirus**, Sarampión, Rubéola, Varicela
- Fomites (objetos de contacto directo: manos, objetos inertes)
  - Enteroviruses, **Coronavirus**
- Vectores (mosquitos)
  - Dengue, zika, WNV
- Fecal-Oral
  - Hepatitis A, enterovirus, Calicivirus, Rotavirus

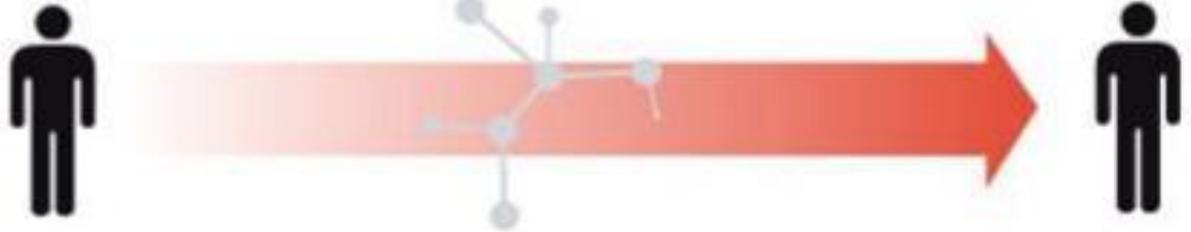


# Prevención coronavirus

## Síntomas



## Puede propagarse entre humanos



## Medidas para reducir el riesgo de infección



Evitar **contacto** con personas contagiadas



Lavado de **manos**



**Distancia** entre personas



Cubrirse la boca y la nariz

GRÁFICO: Carlos G. Kindelán



## Cuando utilizar mascarillas???

Solo **personas con síntomas respiratorios** para no contagiar a otras personas.



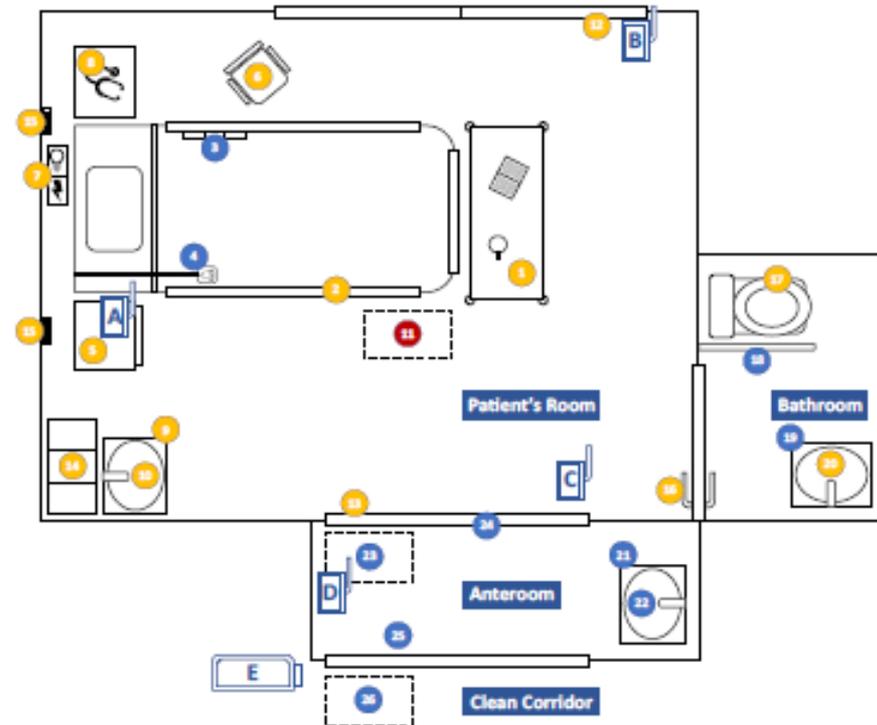
# Contaminación del ambiente

(muestras tomadas antes de limpiar, aseo c/12 horas en superficie y cada 24 horas en el suelo)

- Sin virus
- Detecta virus
- Gran cantidad de virus

SeanWei Xiang Ong et al. JAMA  
Published online March 4, 2020  
(Información del suplemento)

Figure. Room Layout Showing Environmental and Air Sampling Sites



Numbered labels correspond to environmental sampling sites listed in Table 2 in the article. Red circles indicate samples with strong positive results (low Ct value,  $\leq 32$ ). Yellow circles indicate samples with weak positive results (high Ct value,  $> 32$ ). Blue circles indicate samples with no positive results. Blue icons labelled A to E indicate the position of the air samplers within the room (A to C), anteroom (D), and common corridor (E).



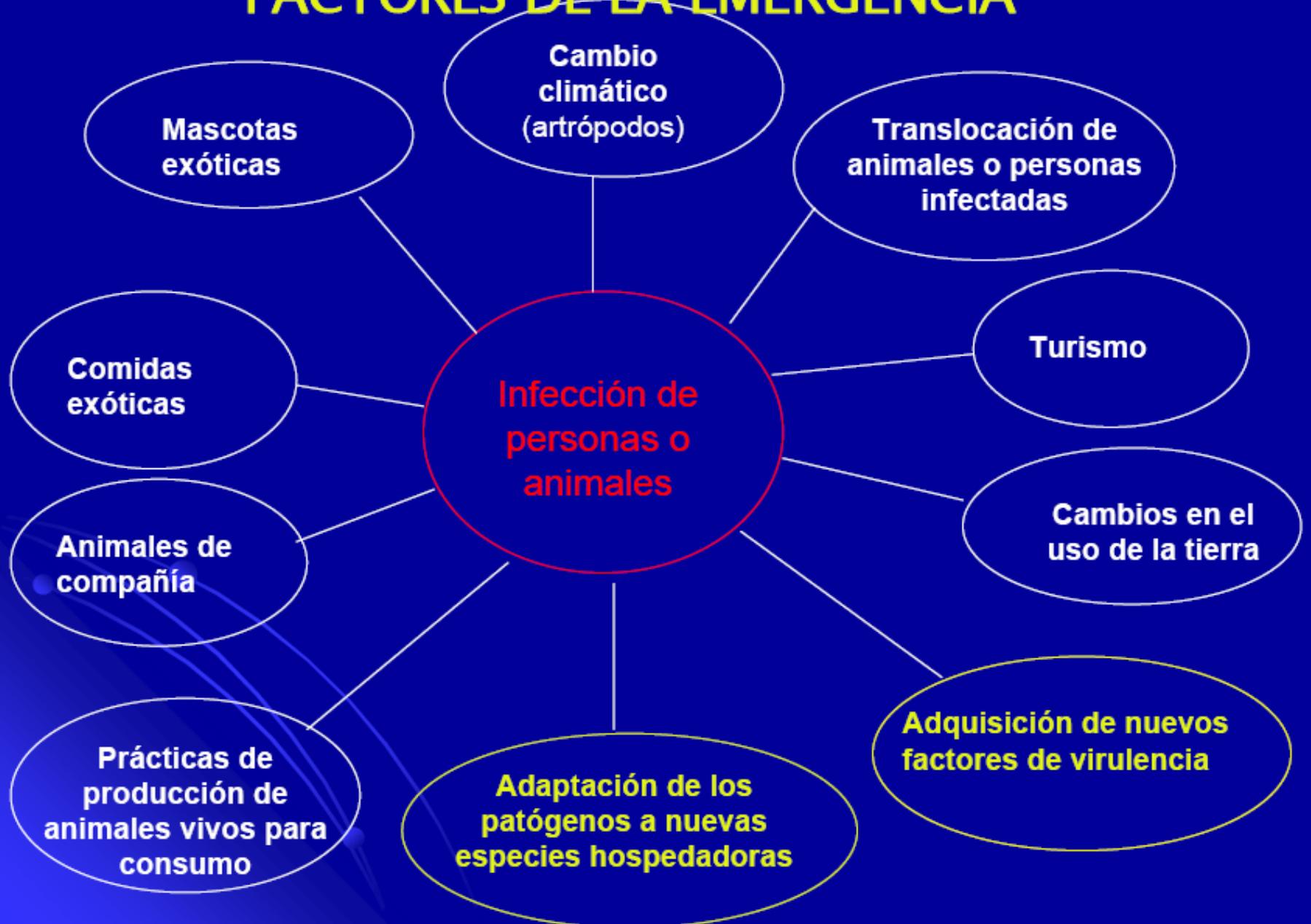
www.shutterstock.com · 59439394



# Riesgo de aparición de virus emergentes

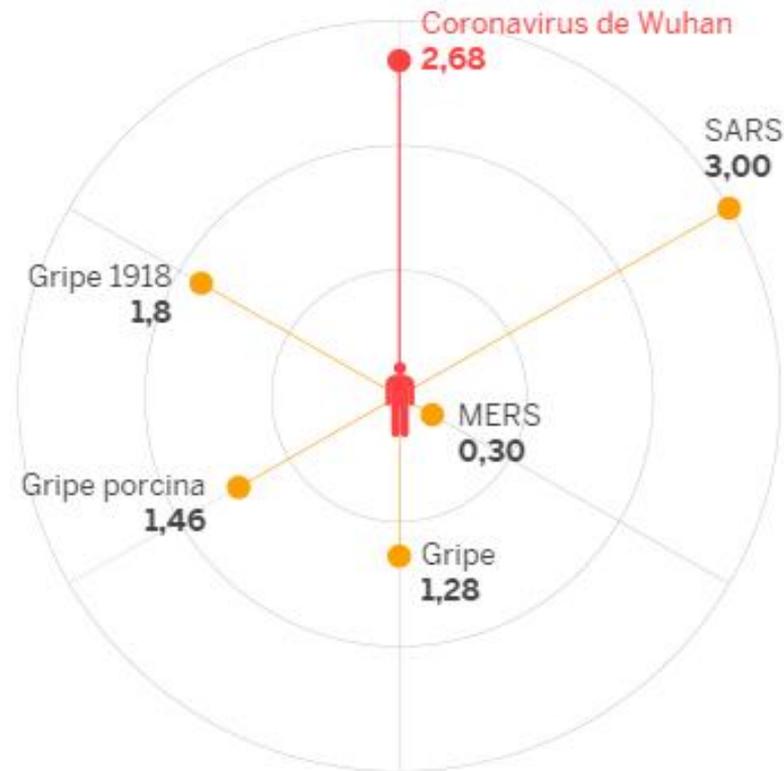


# FACTORES DE LA EMERGENCIA



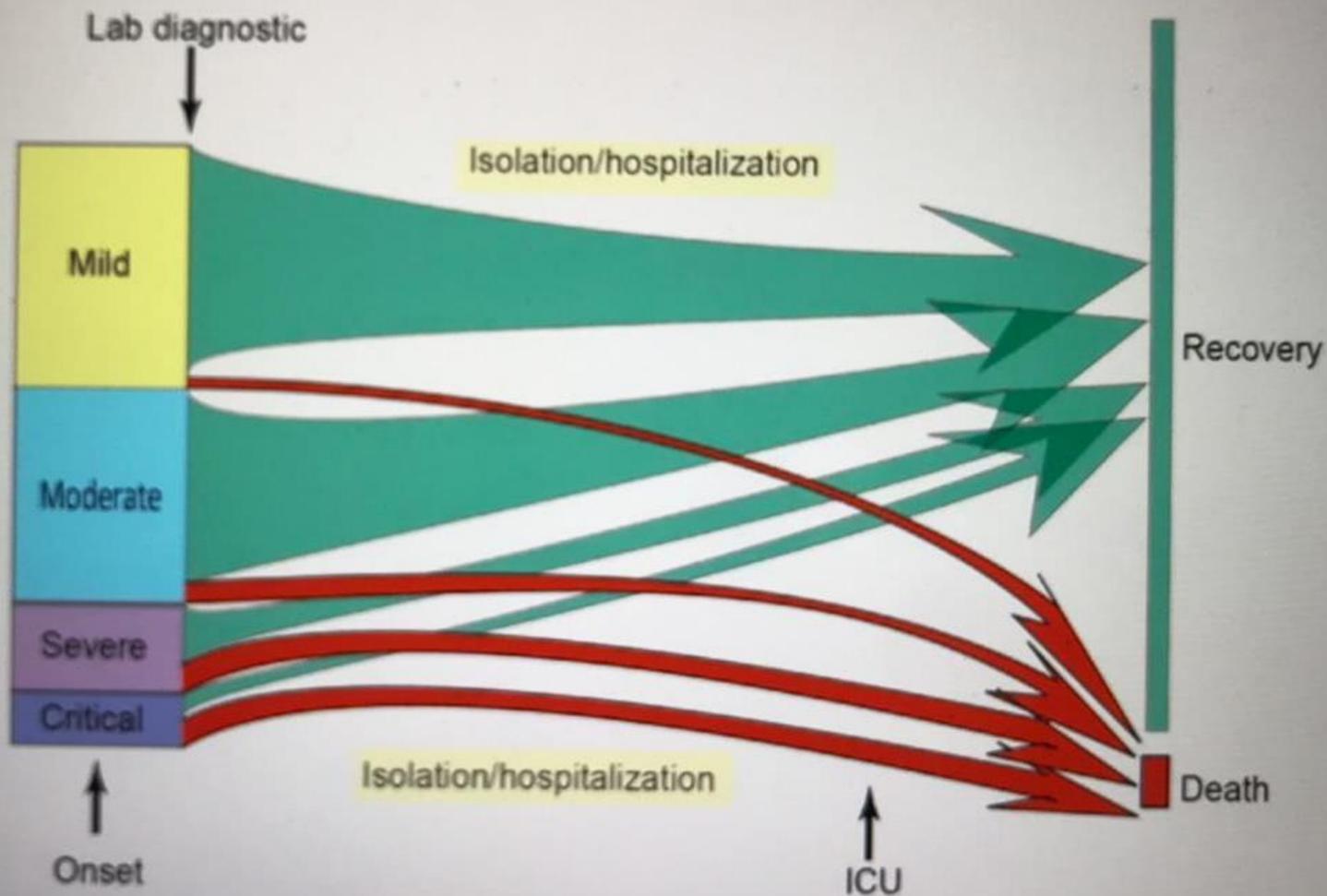
# Transmisión

El coronavirus tiene un **R0 de 2,68** según la revista científica Lancet, es decir, cada persona contagiada llega a contagiar a 2,68 personas, un índice relativamente alto.

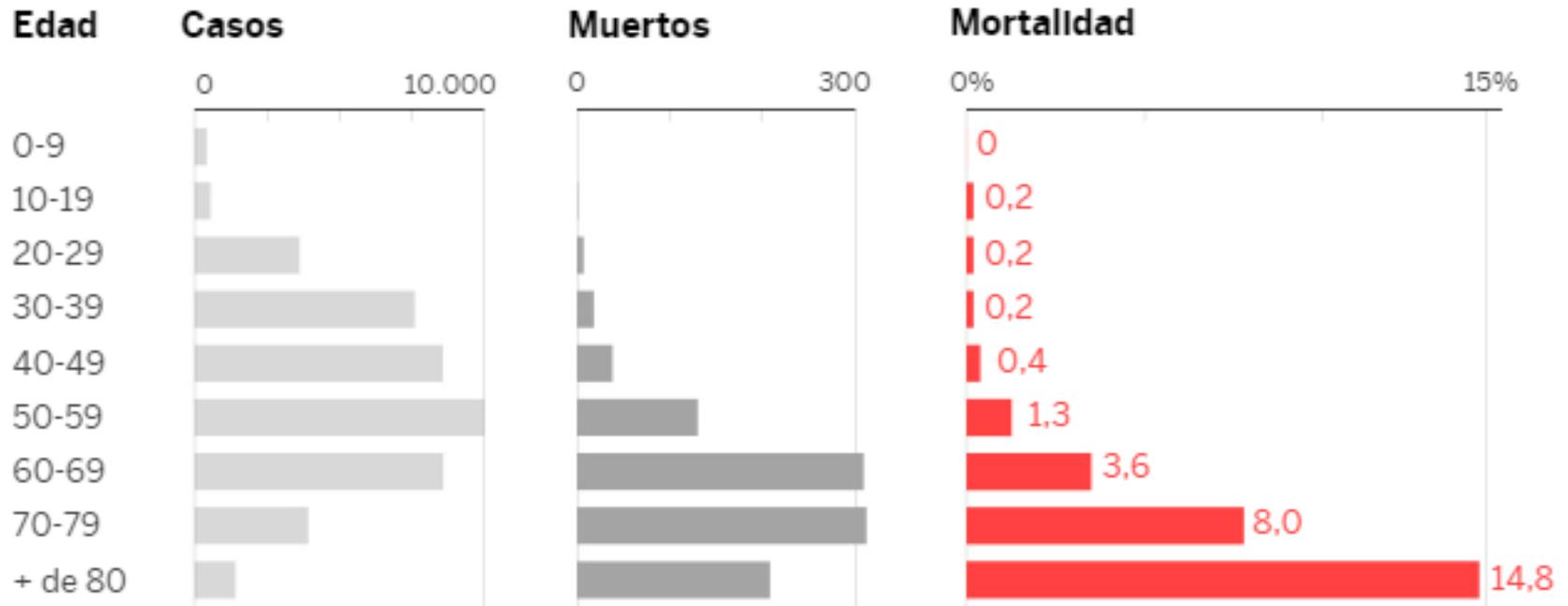


Gráfica: Diario El País.

# Clinical prognosis and recovery

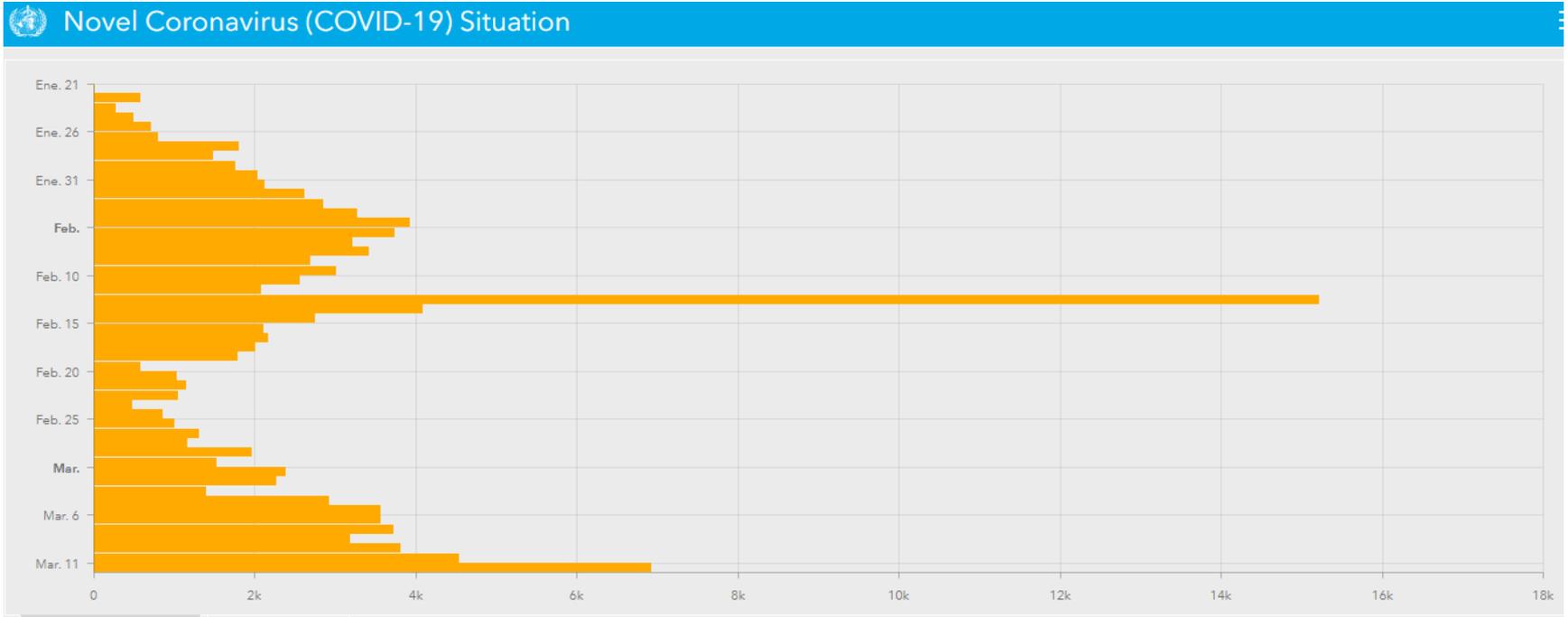


# LETALIDAD



Análisis de 44.672 casos registrados hasta el 11 de febrero de 2020.

# Reporte de casos por día



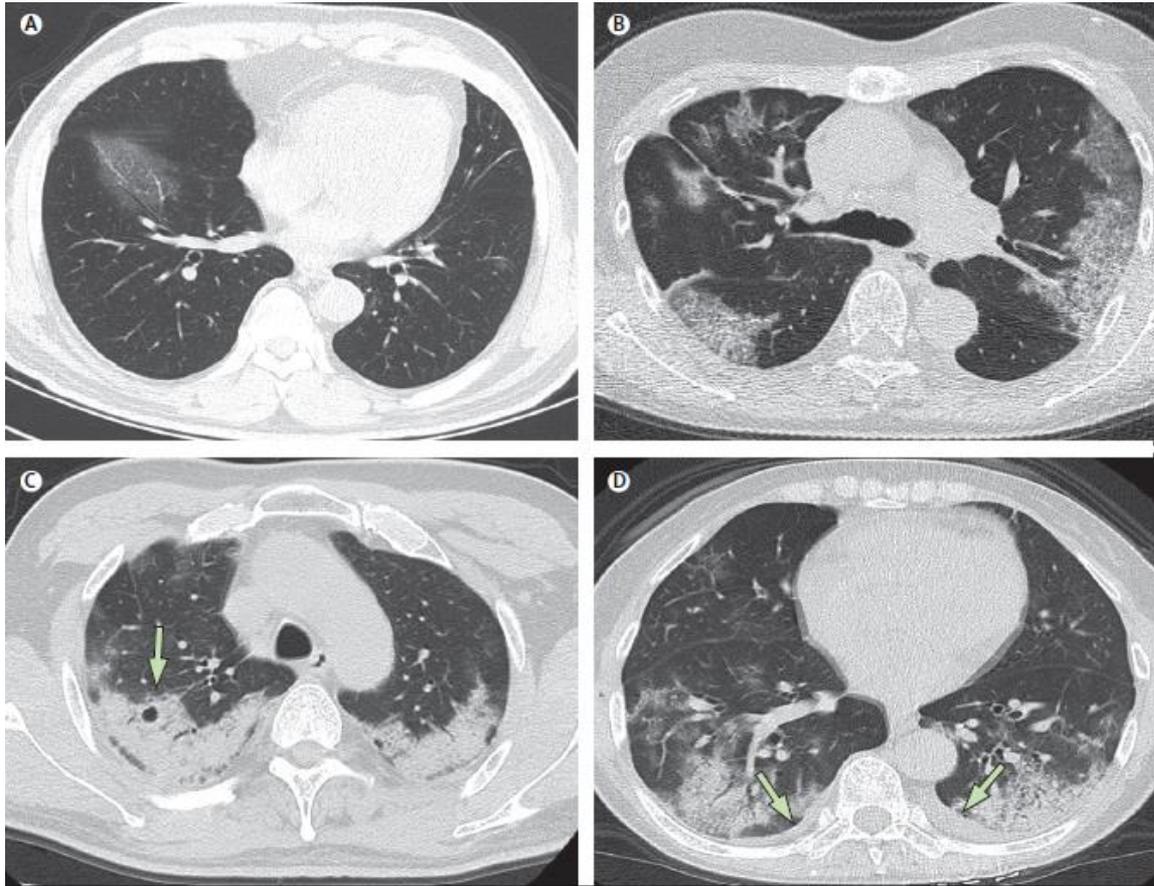
# Casos Fuera de China



Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Joh...



# ¿Qué pasa a los pulmones?

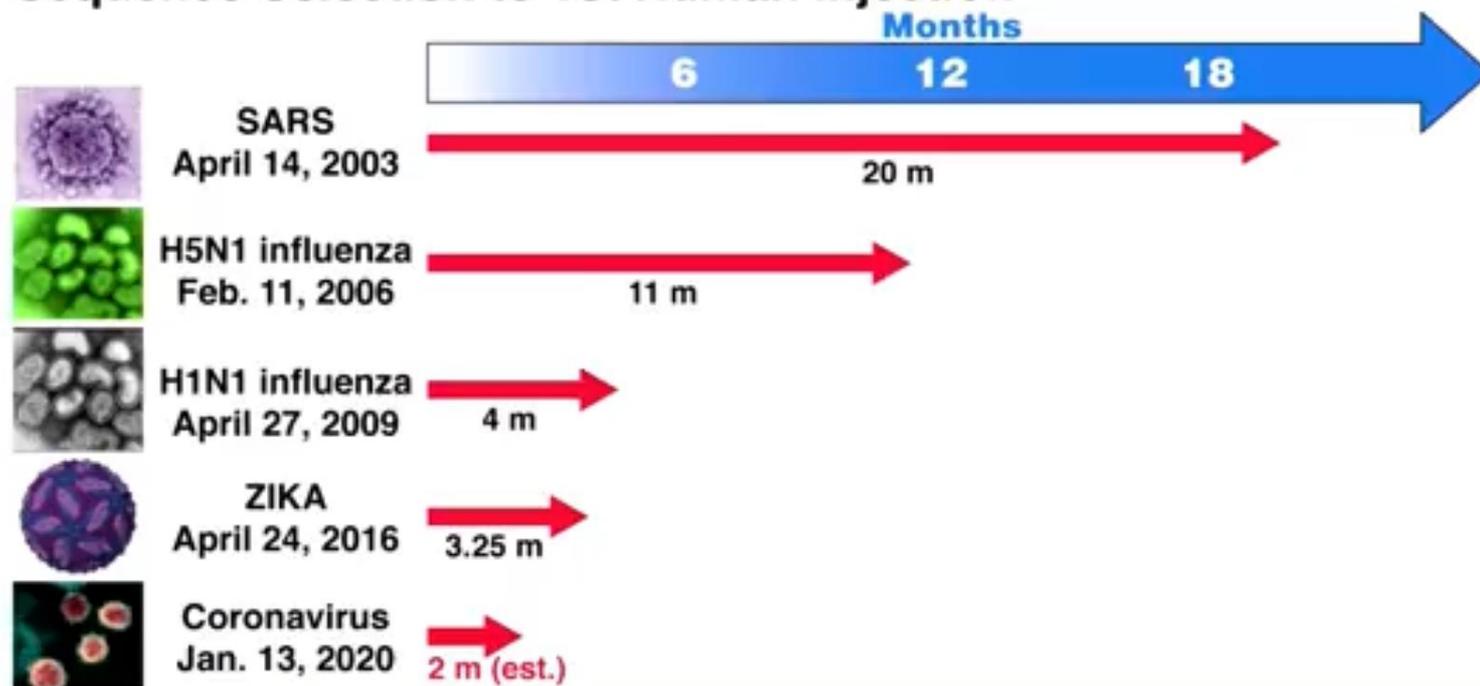


**Figure 2: Transverse thin-section CT scans in patients with COVID-19 pneumonia**  
(A) 56-year-old man, day 3 after symptom onset: focal ground-glass opacity associated with smooth interlobular and intralobular septal thickening in the right lower lobes. (B) 74-year-old woman, day 10 after symptom onset: bilateral, peripheral ground-glass opacity associated with smooth interlobular and intralobular septal thickening (crazy-paving pattern). (C) 61-year-old woman, day 20 after symptom onset: bilateral and peripheral predominant consolidation pattern with a round cystic change internally (arrow). (D) 63-year-old woman, day 17 after symptom onset: bilateral, peripheral mixed pattern associated with air bronchograms in both lower and upper lobes, with a small amount of pleural effusion (arrows).

Shi H et al, Lancet Infectious Diseases.  
[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30086-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30086-4).

# NIH Vaccine Research Center: Vaccines for Emerging Diseases

## Sequence Selection to 1st Human Injection



# Diagnóstico coronavirus

RT-PCR en tiempo real validado por el CDC de muestras respiratorias





# Coronavirus Covid-19

Profs. Mario Calvo, Alberto Ficca, Carola Otth  
Universidad Austral de Chile, Hospital Base Valdivia