

COVID-19

Javier Garau, MD, PhD, FESCMID

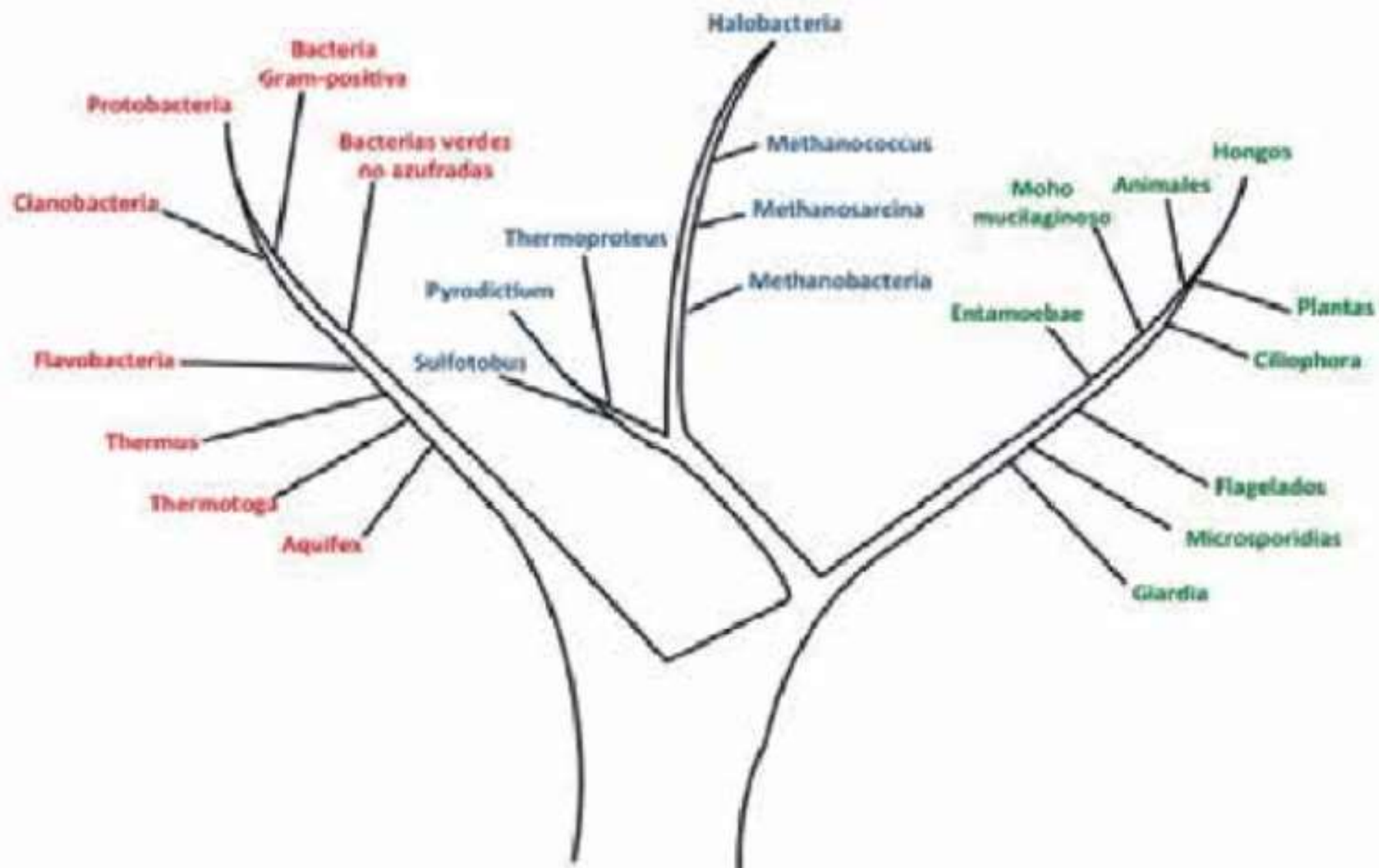
Servicio de Medicina Interna
Clínica Rotger Quirónsalud

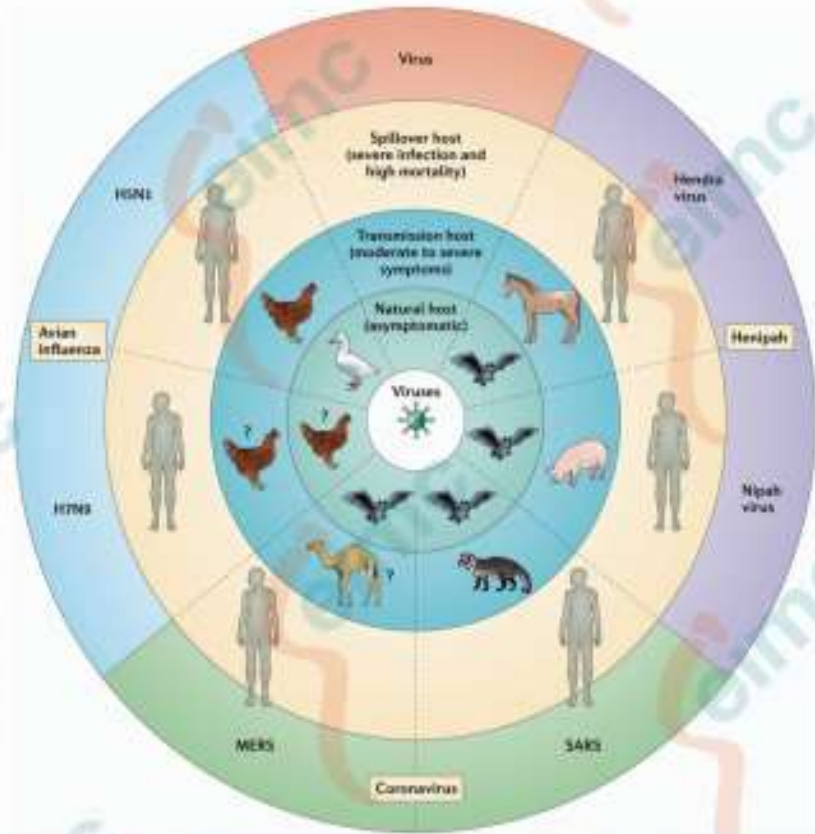
Palma de Mallorca, 25 Mayo, 2020

Eubacteria

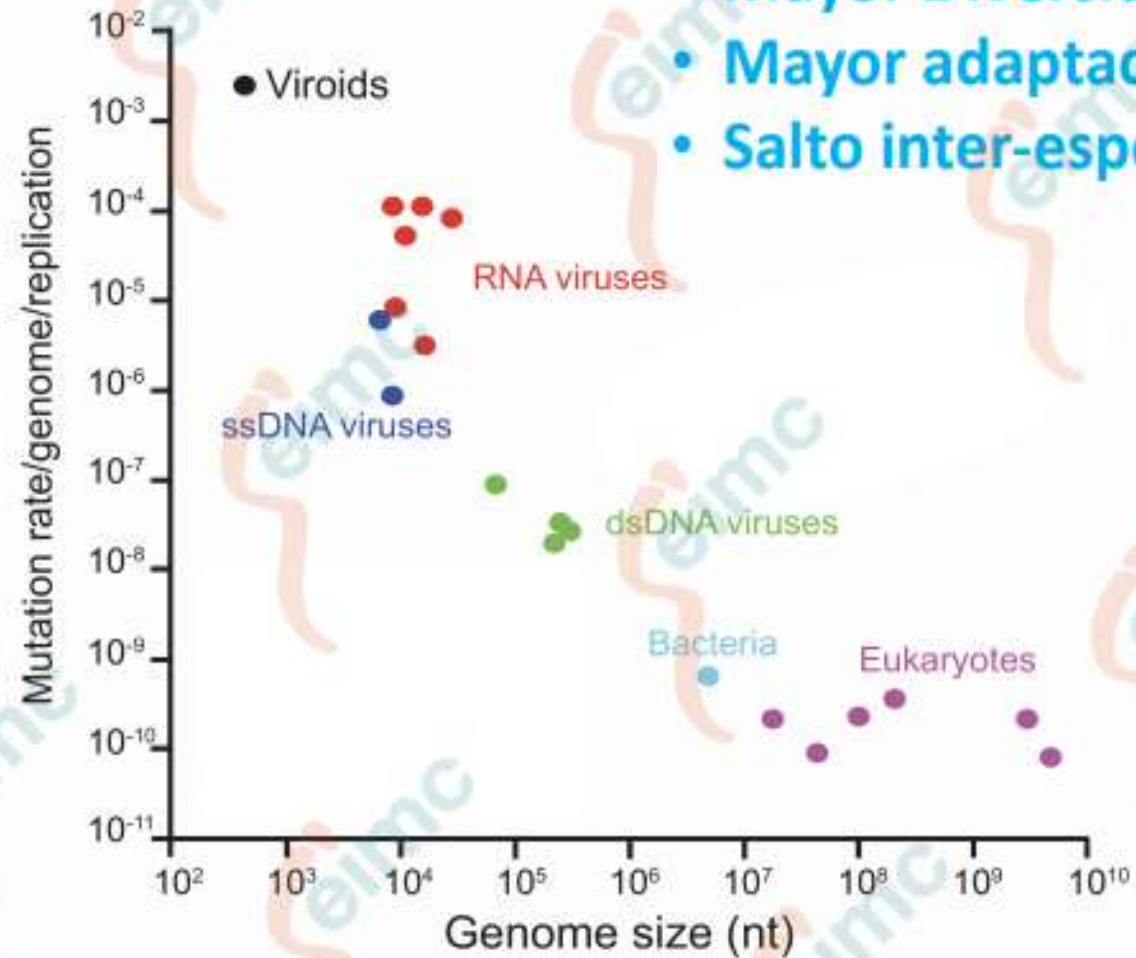
Arqueobacteria

Eucariota



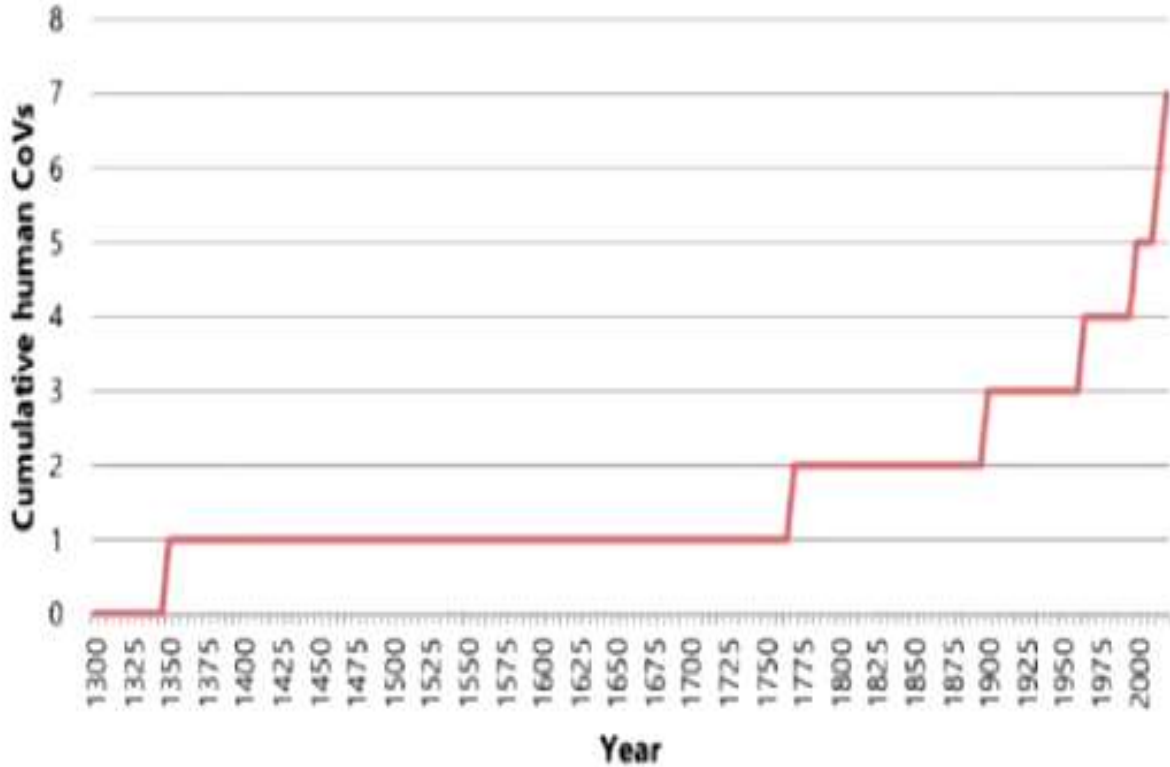


- Zoonosis: **Virus RNA**
- Errores replicación
- Mayor Diversidad
- Mayor adaptación
- Salto inter-especie



- Machupo, Bolivia, 1961
- Marburg, Germany, 1967
- Ebola, Zaire and Sudan, 1976
- H.I.V., recognized in New York and California, 1981
- Hanta (now known as Sin Nombre), southwestern United States, 1993
- Hendra, Australia, 1994
- bird flu, Hong Kong, 1997
- Nipah, Malaysia, 1998
- West Nile, New York, 1999
- SARS, China, 2002-3
- H1N1, Pandemia 2019
- MERS, Saudi Arabia, 2012
- Ebola again, West Africa, 2014
- COVID-19, Pandemia (Wuhan 2019)

Chart 2 - Human coronaviruses: Accelerating pace of transmission from animals



Source: Prof. Ralph Baric, CROI 2020, Jefferies Research

Seven coronaviruses and counting. Including the recently emerged SARS-CoV2 virus, there are now seven human coronaviruses, all of which originated in animals.

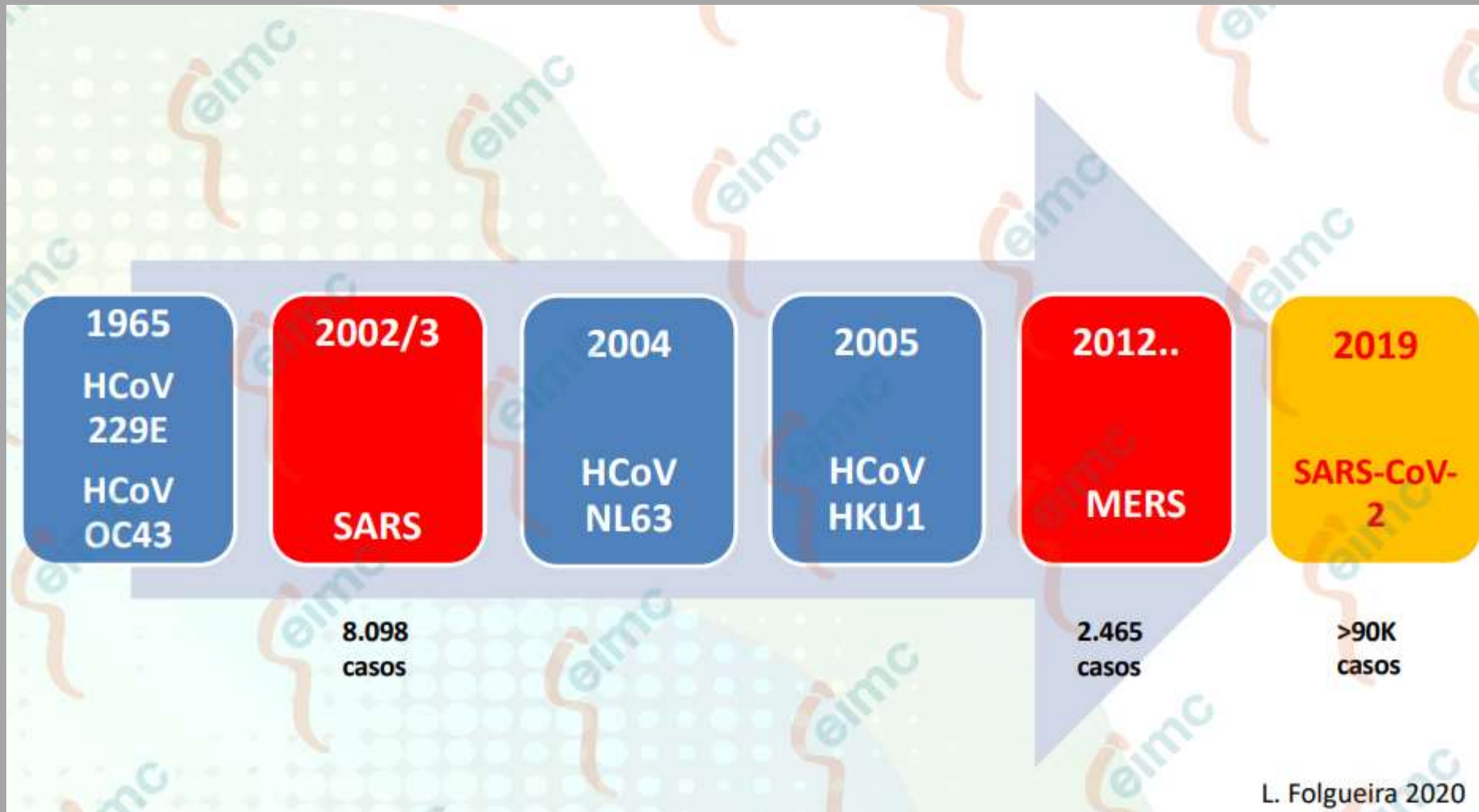
Table 1 - Human coronaviruses

Virus	Years since emergence	Disease symptoms	Origins
HCoV-NL63	500-800	Common cold	Bats/?
HCoV-229E	200-300	Common cold	Bats/alpacas?
HCoV-OC43	120	Common cold	Rodents/cattle
HCoV-HKU1	80	Common cold	Rodents/?
SARS-CoV	16	SARS	Bats/palm civets
MERS-COV	7	SARS	Bats/camels
SARS-CoV2	0.25	SARS	Bats/pangolans?

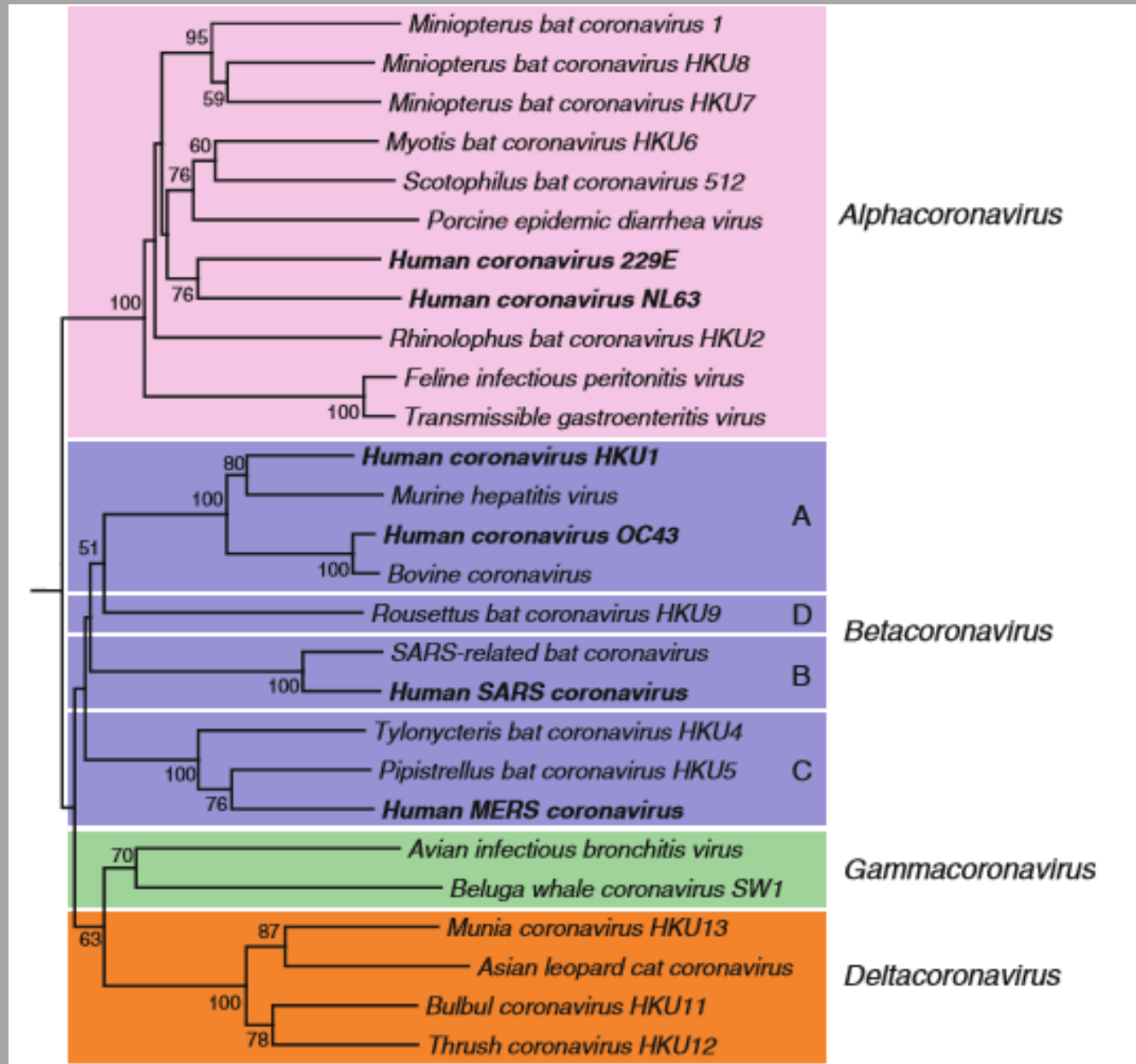
Source: Int J Biol Sci 2020; 16(10):1686-1697; Prof. Ralph Baric, CROI 2020



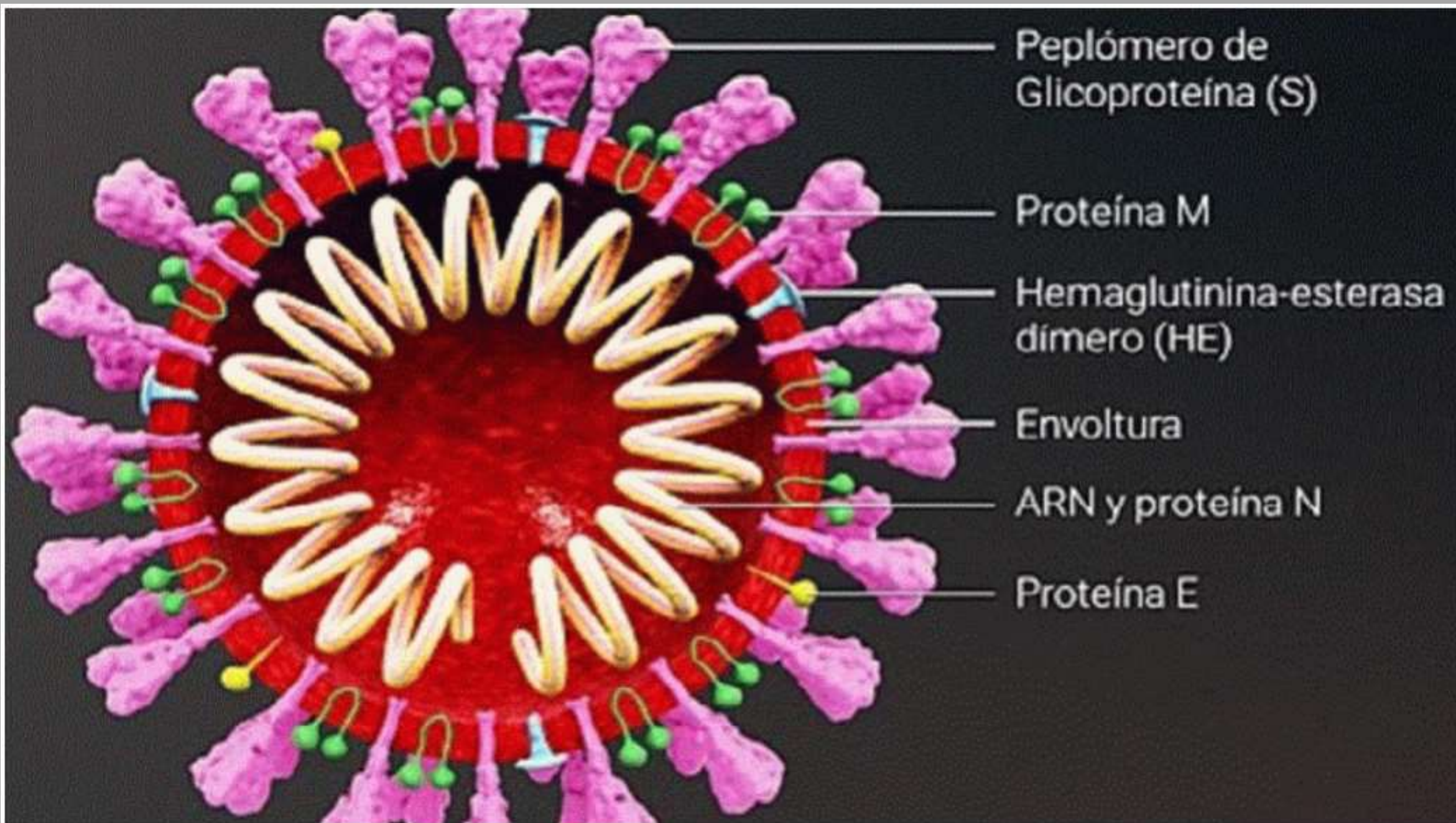
+500 different coronavirus in the Bat reservoir



Phylogenetic relationships of Coronavirinae



Monto AS et al.
Springer Science+Business
Media New York 2014



Peplómero de Glicoproteína (S)

Proteína M

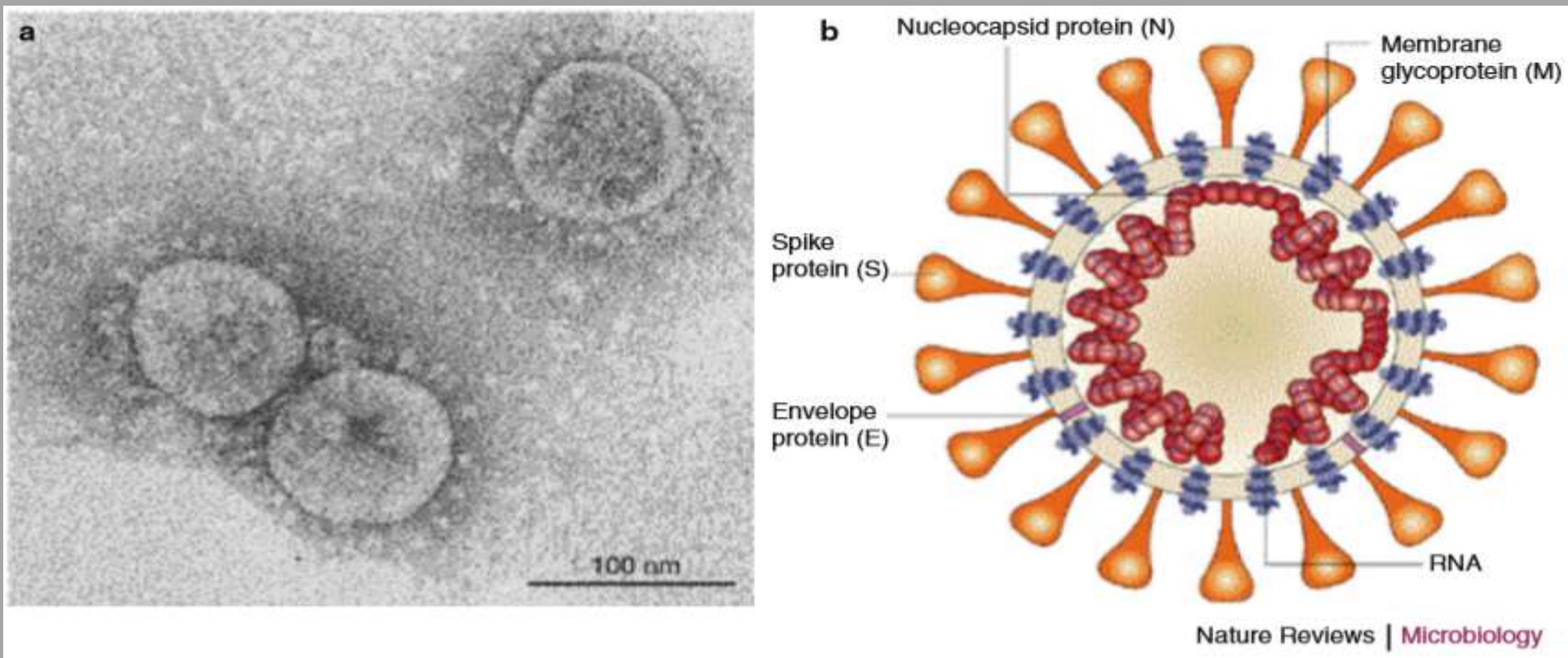
Hemaglutinina-esterasa dímero (HE)

Envoltura

ARN y proteína N

Proteína E

Morphology of coronaviruses



Electron micrograph of SARS-CoV-1 cultivated in Vero cells. Large, club-shaped protrusions (spike protein) form a crown-like corona that gives the virus its name

Schematic representation of the virus. A lipid bilayer, comprising the spike (S), membrane (M), and envelope (E) protein cloaks the helical nucleocapsid, which consists of the nucleocapsid (N) protein that is associated with the viral linear positive-stranded RNA. The lipid envelope is derived from intracellular membranes of the host cell

Virus respiratorios que afectan a la especie humana

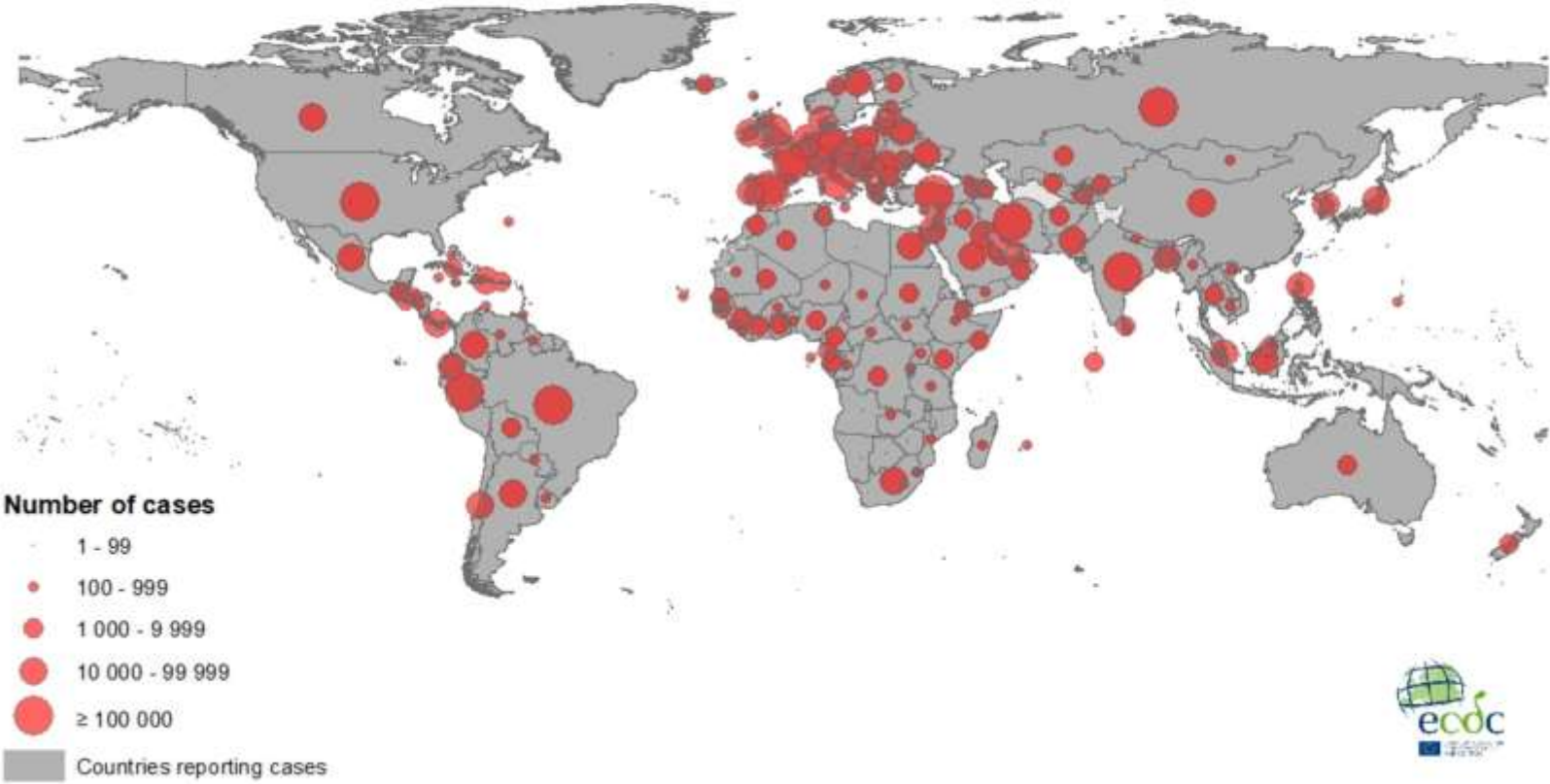
- Respiratory syncytial virus
- Rhinovirus
- Influenza A, B, and C viruses
- Human metapneumovirus
- Parainfluenza viruses types 1, 2, 3, and 4
- Human bocavirus*
- Coronavirus types 229E, OC43, NL63, HKU1, SARS
- Adenovirus
- Enteroviruses
- Varicella-zoster virus
- Hantavirus
- Parechoviruses
- Epstein-Barr virus
- Human herpesvirus 6 and 7
- Herpes simplex virus
- Mimivirus
- Cytomegalovirus†
- Measles†

*Mostly in children. †Mostly in developing countries.

- La [plaga de Atenas](#) (430 a. C), [fiebre tifoidea](#); mató a una cuarta parte de la población a lo largo de cuatro años.
- La [peste antonina](#) (165-180). Posiblemente [viruela](#). Mató a una cuarta parte de los infectados y hasta cinco millones en total.
- La [peste de Justiniano](#) (541). Primer brote registrado de la [peste bubónica](#). Mató (según el cronista [bizantino Procopio de Cesarea](#)) a 10.000 personas por día, en su momento más activo, y quizá a un 40 por ciento de los habitantes de la ciudad.
- La [peste negra](#) comenzó en el [siglo XIV](#). Ocho siglos después. Comenzando en [Asia](#), la enfermedad alcanzó el Mediterráneo y Europa occidental en 1348; mató a veinte millones de europeos en seis años, una cuarta parte de la población total.
- El [tifus](#) es la enfermedad epidémica de tiempo de guerra. Jugó un papel de importancia en la destrucción de la *Grande Armée* de [Napoleón](#) en Rusia en [1811](#).
- Epidemias generadas por los exploradores europeos a las poblaciones del resto del mundo. La viruela destruyó [México](#) en la década de 1520 y en [Perú](#). El [sarampión](#) mató a dos millones de mejicanos en la [década de 1600](#). En 1848-1849.
- El [cólera](#) - Múltiples pandemias desde 1816-1966 (de la India a Rusia)

- La «[gripe española](#)» ([1918-1919](#)).([Fort Riley, Kansas](#), USA). Se expandió por el mundo. La enfermedad mató 25-50 millones de personas. 200.000 en España. Se desvaneció en 18 meses, y la cepa concreta fue la [H1N1](#).
- La [gripe asiática](#) de [1957](#). (China) y mató a más de 1 millón de personas en todo el mundo.
- La [gripe de Hong Kong](#) de [1968](#). Causó cerca de 1 millón de muertes a nivel global,
- La [gripe rusa](#) de [1977](#). Se desconoce el número de víctimas.
- El [VIH/SIDA](#). Se considera pandemia debido a su rápida propagación. Sus víctimas se estiman entre los 20 y 25 millones, sobre todo en África.

Geographic distribution of COVID-19 cases worldwide, as of 24 May 2020



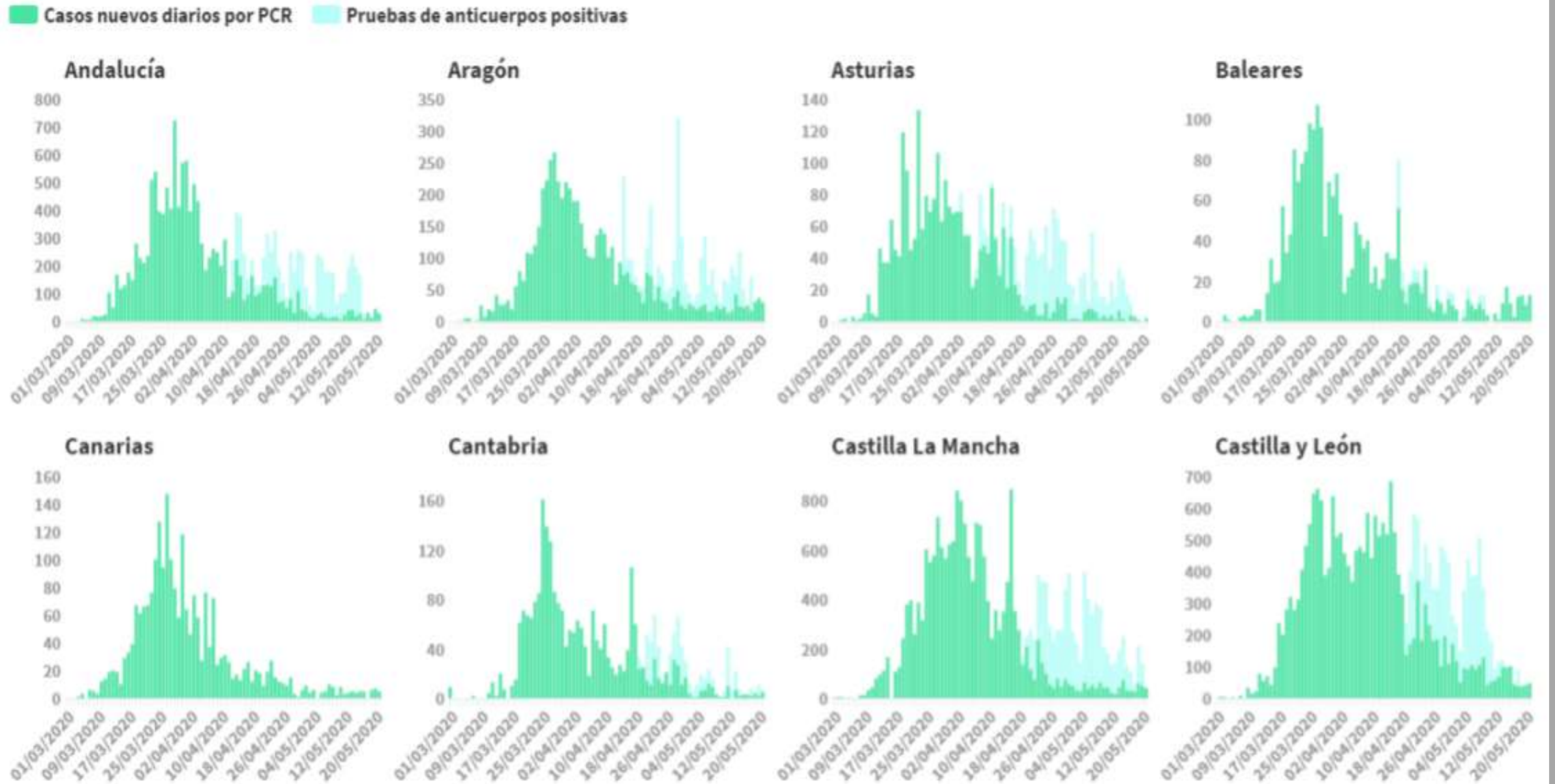
Date of production: 24/05/2020

The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union.

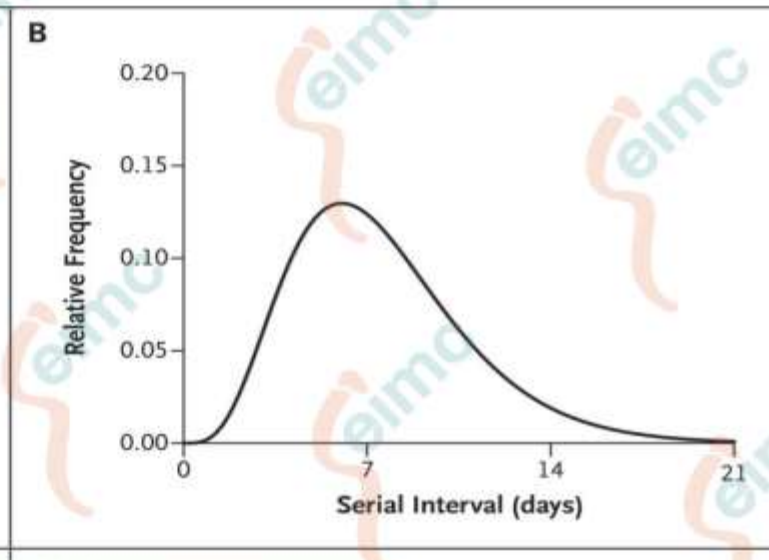
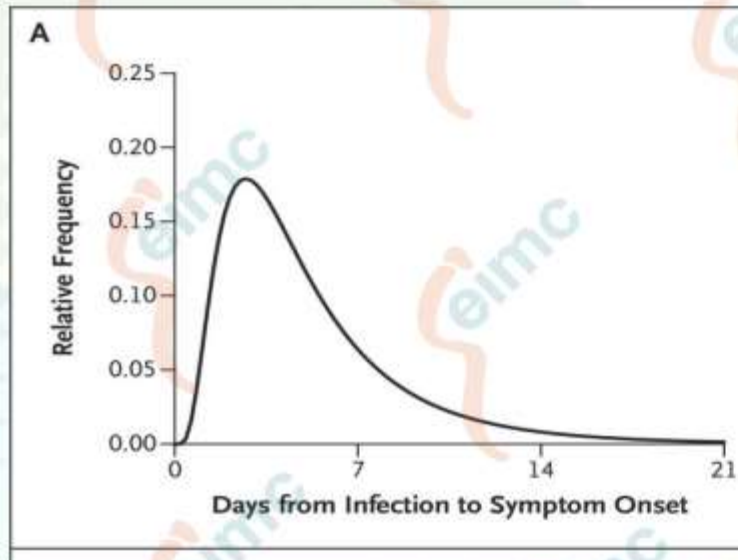
COVID-19 CORONAVIRUS PANDEMIC

#	Country, Other	↑↓	Total Cases	↓↑	New Cases	↑↓	Total Deaths	↑↓	New Deaths	↑↓	Total Recovered	↑↓	Active Cases	↑↓	Serious, Critical	↑↓	Tot Cases/ 1M pop	↑↓	Deaths/ 1M pop	↑↓
	World		5,453,185		+55,235		345,077		+1,469		2,281,172		2,826,936		53,393		700		44.3	
1	USA		1,673,549		+6,721		98,831		+148		448,994		1,125,724		17,330		5,059		299	
2	Brazil		352,523		+5,125		22,288		+275		142,587		187,648		8,318		1,660		105	
3	Russia		344,481		+8,599		3,541		+153		113,299		227,641		2,300		2,361		24	
4	Spain		282,370				28,678				196,958		56,734		854		6,040		613	
5	UK		259,559		+2,405		36,793		+118		N/A		N/A		1,559		3,826		542	
6	Italy		229,858		+531		32,785		+50		140,479		56,594		553		3,801		542	
7	France		182,469				28,332				64,547		89,590		1,665		2,796		434	
8	Germany		180,105		+119		8,371		+5		160,300		11,434		919		2,150		100	

Casos diarios confirmados de COVID-19 por fecha de notificación por Comunidades Autónomas, 22.05.2020



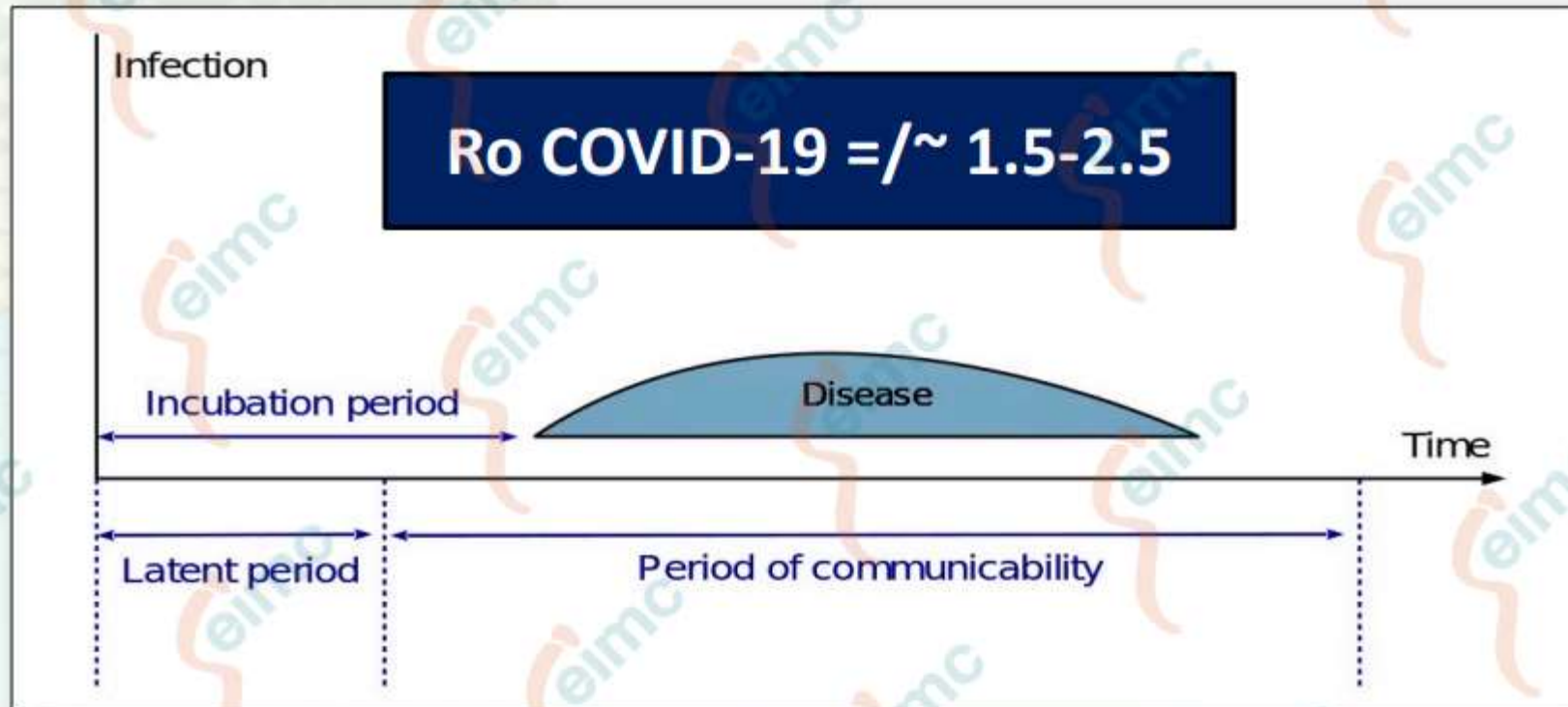
¿Período de incubación?



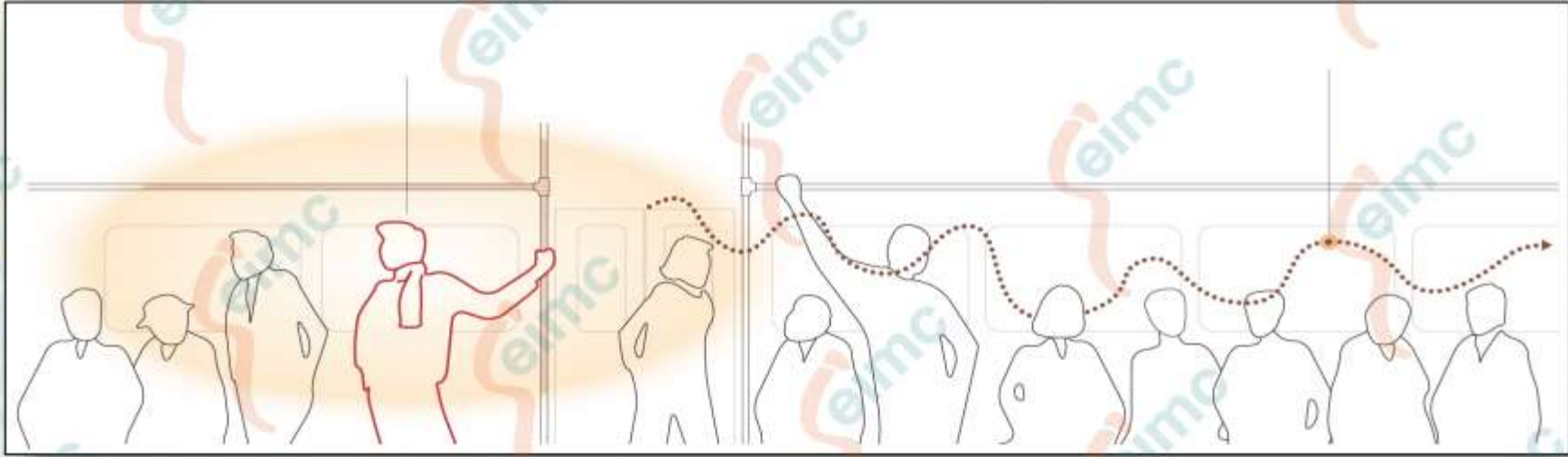
INCUBACIÓN: 5.2 DIAS

INTERVALO SERIADO: 4.2 DIAS

¿Transmisibilidad?



¿Cómo se transmite?



- **Por gotas y contacto**
- **Superficies contaminadas**
- **Distancias cortas (1,5-2,0 m)**
- **Contacto prolongado (mayoría de ocasiones)**



¿Cuáles son los síntomas de la COVID-19?



Los síntomas más comunes de la COVID-19 incluyen:

Fiebre



Tos



Sensación de
falta de aire



Otros síntomas pueden ser: disminución del olfato y del gusto, escalofríos, dolor de garganta, dolores musculares, dolor de cabeza, debilidad general, diarrea o vómitos, entre otros.

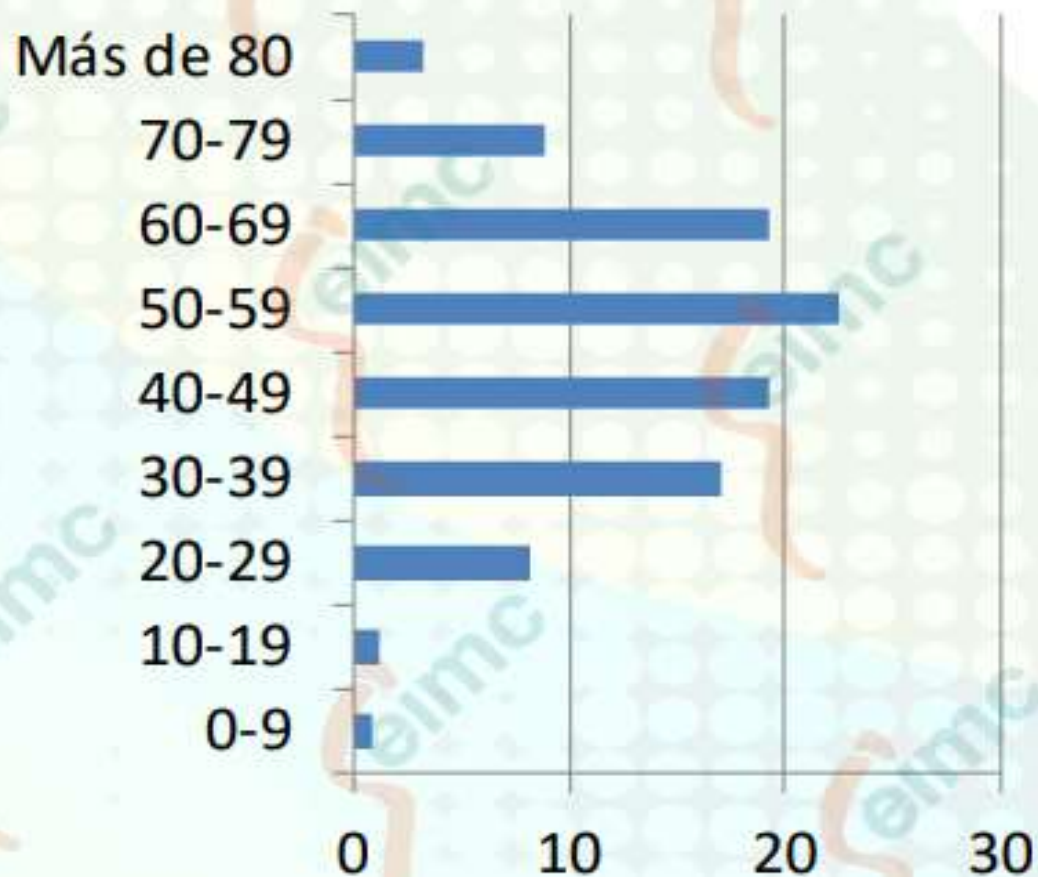
La **mayoría** de los casos son **leves**

Los grupos con mayor riesgo de desarrollar enfermedad grave por COVID son las personas que tienen:

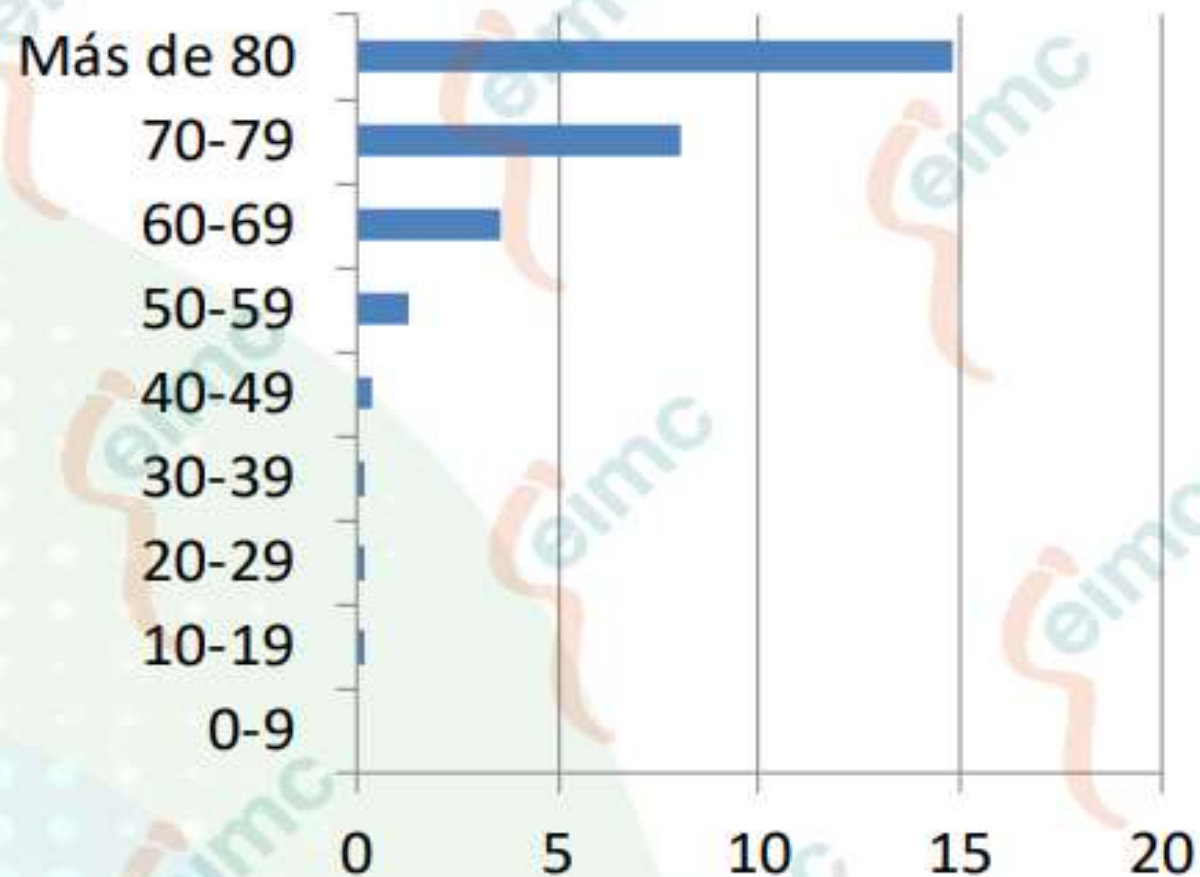
- más de 60 años
- enfermedades cardiovasculares e hipertensión arterial
- diabetes
- enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- cáncer
- inmunodepresión
- embarazo

COVID-19: Mortalidad en función de la edad

Distribución etaria de los casos

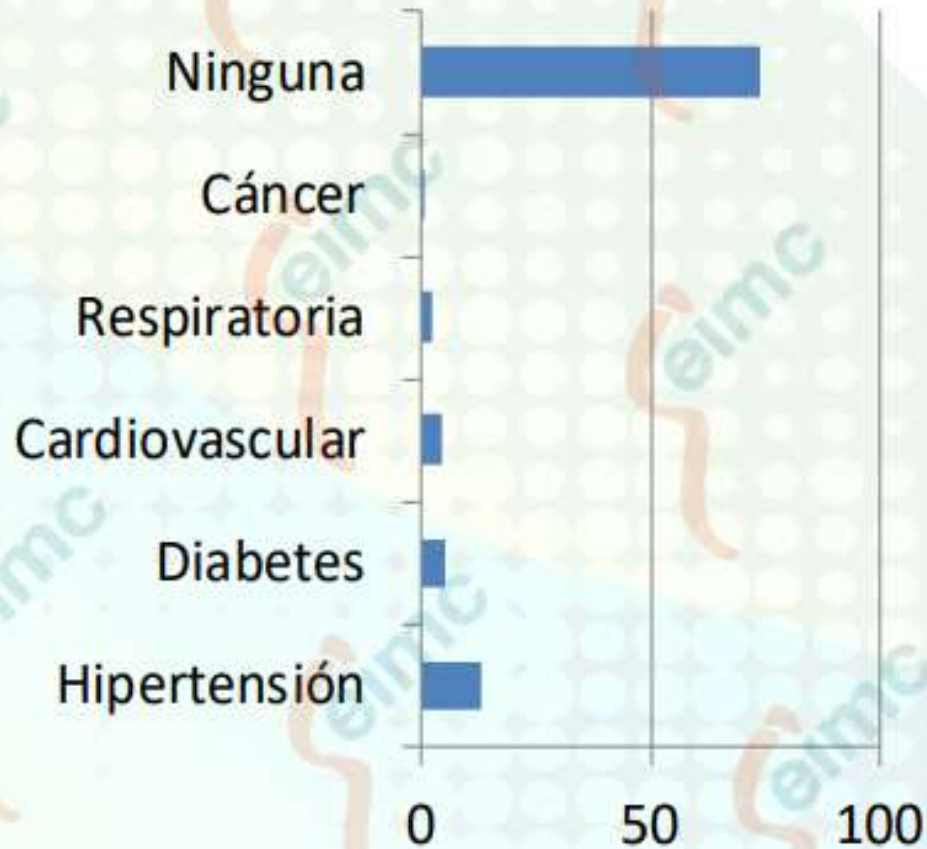


Distribución etaria de los fallecidos

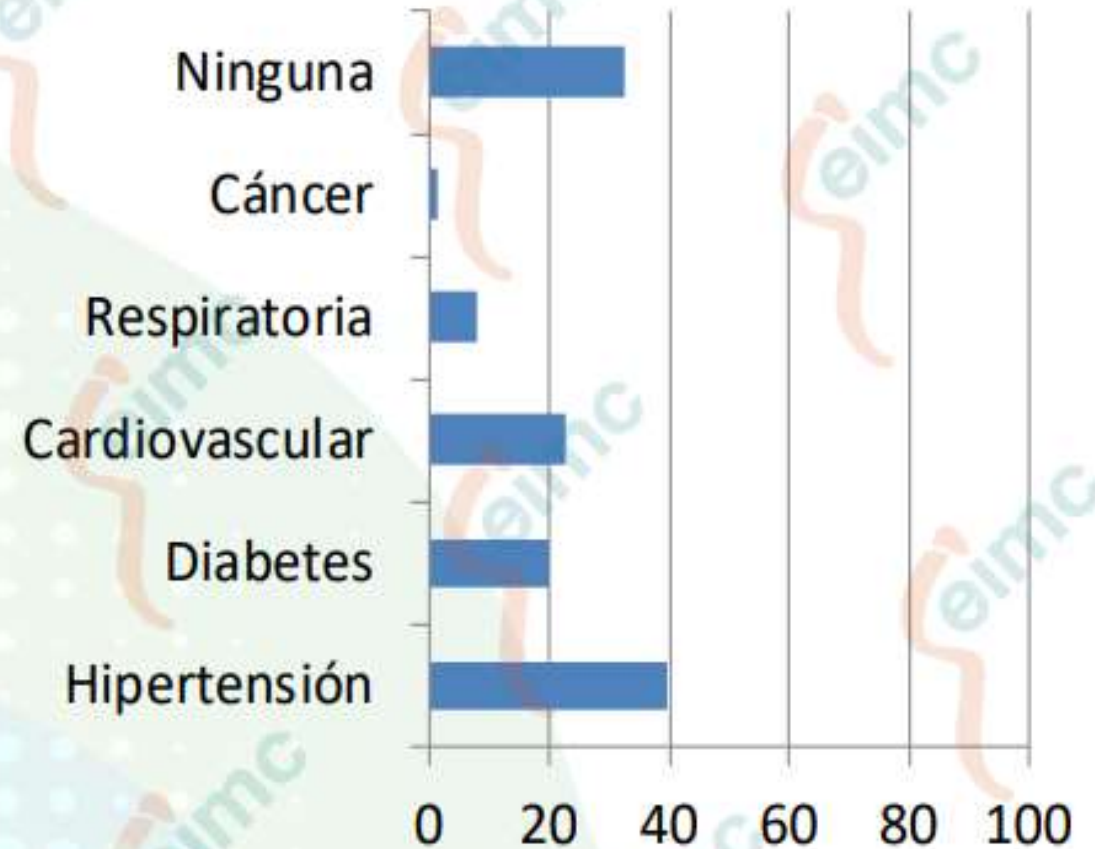


COVID-19: Mortalidad en función de la patología

Comorbilidades de los casos



Comorbilidades de los fallecidos



PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO

Acciones Preventivas Diarias

Ayude a Prevenir la Propagación

- Distanciamiento físico
- Mascarillas
- Lavado de manos

- Vacunación
- Tratamiento antiviral

Prevención

¿NOS PROTEGEN LAS MASCARILLAS DEL CORONAVIRUS COVID-19?



Gafas estancas



Gafas



Mascarilla FFP2



Mascarilla quirúrgica

COVID -19. MEDIDAS DE PREVENCIÓN



Lavado
de manos



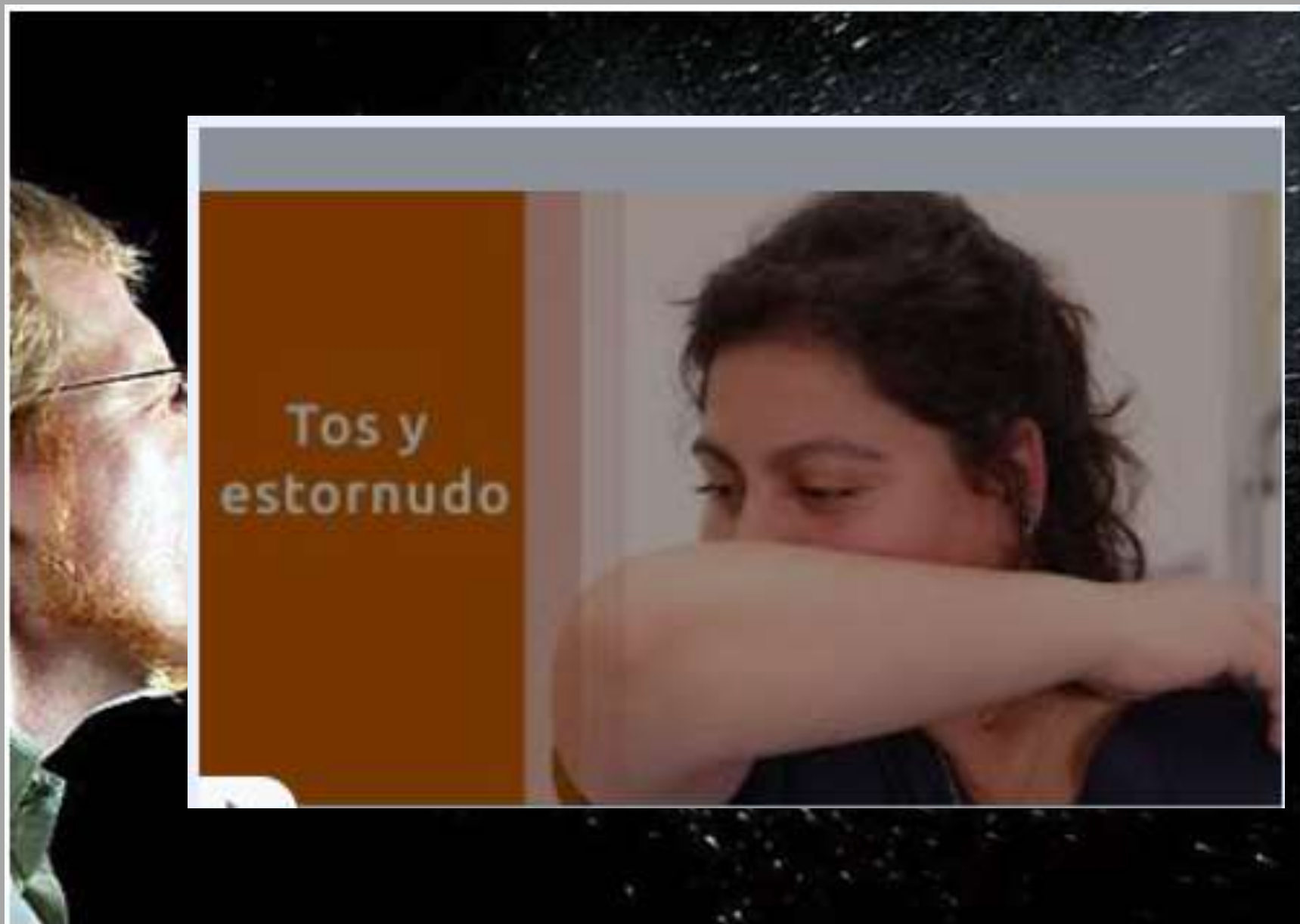
Ante una persona infectada,
mantener una distancia
de 2 metros



Evitar tocarse ojos,
nariz y boca



Toser en un pañuelo
desechable o en el hueco
del codo en su defecto



Tos y
estornudo



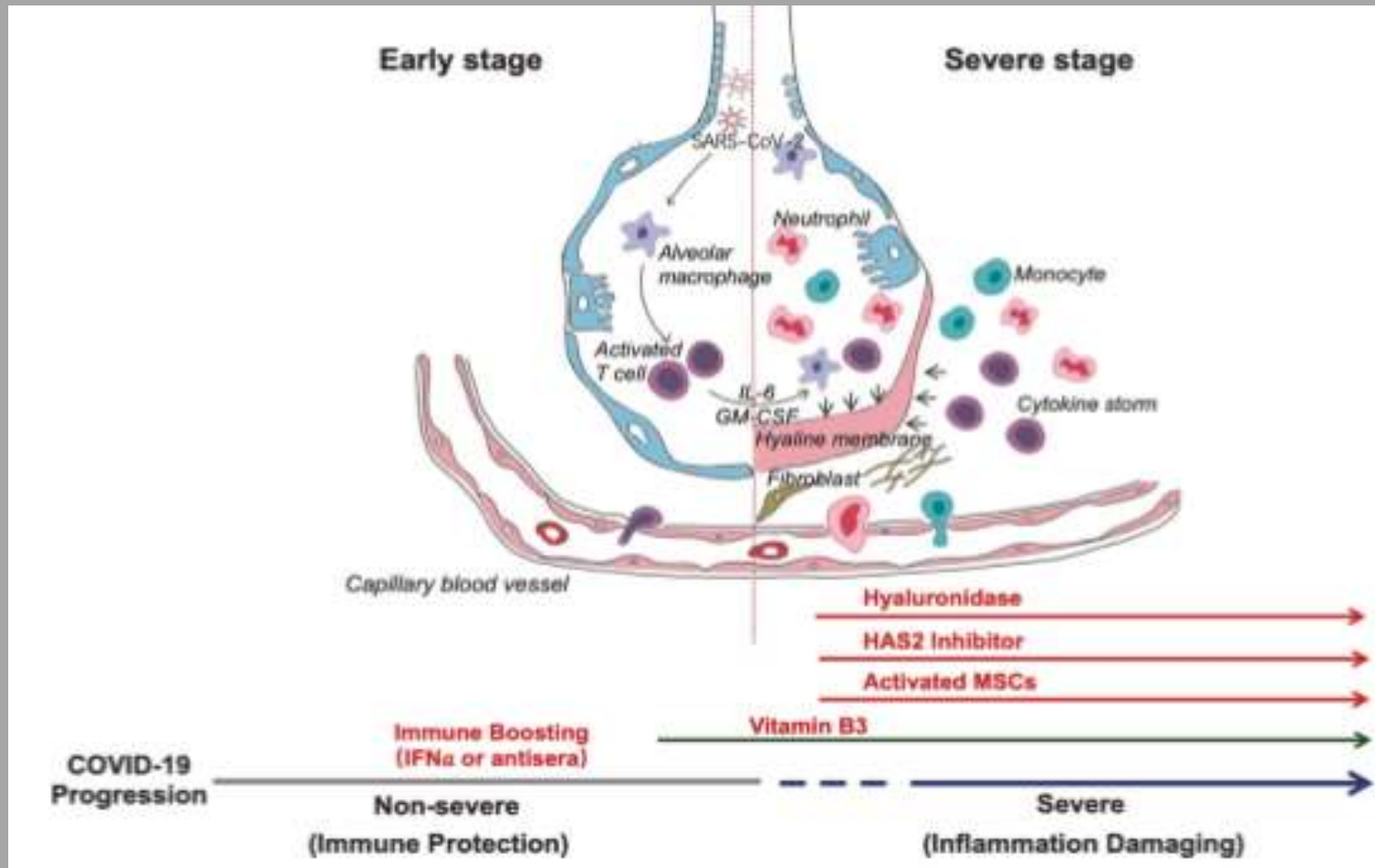
**La mejor protección. No entrar en pánico.
Creer en la ciencia. No difundir rumores.**

BACK UP SLIDES

TREATMENT OF COVID-19. CONCLUSIONS

- Today, despite the large use of antiviral and/ or anti-inflammatory drugs, no proven treatment is available for the current COVID-19 pandemic.
- Despite the large number of papers published in the last 2-3 months, only a few data are available from open observational studies, case report and case series as all medications are currently utilized based on their in vitro activity or previous clinical experience on other coronavirus diseases (SARS and MERS)
- The trials so far approved, designed as randomized (blind or not), are ongoing and we'll hopefully get the preliminary results by the end of June 2020.

Schematic representation of the progression of COVID-19 infection and potential adjuvant intervention



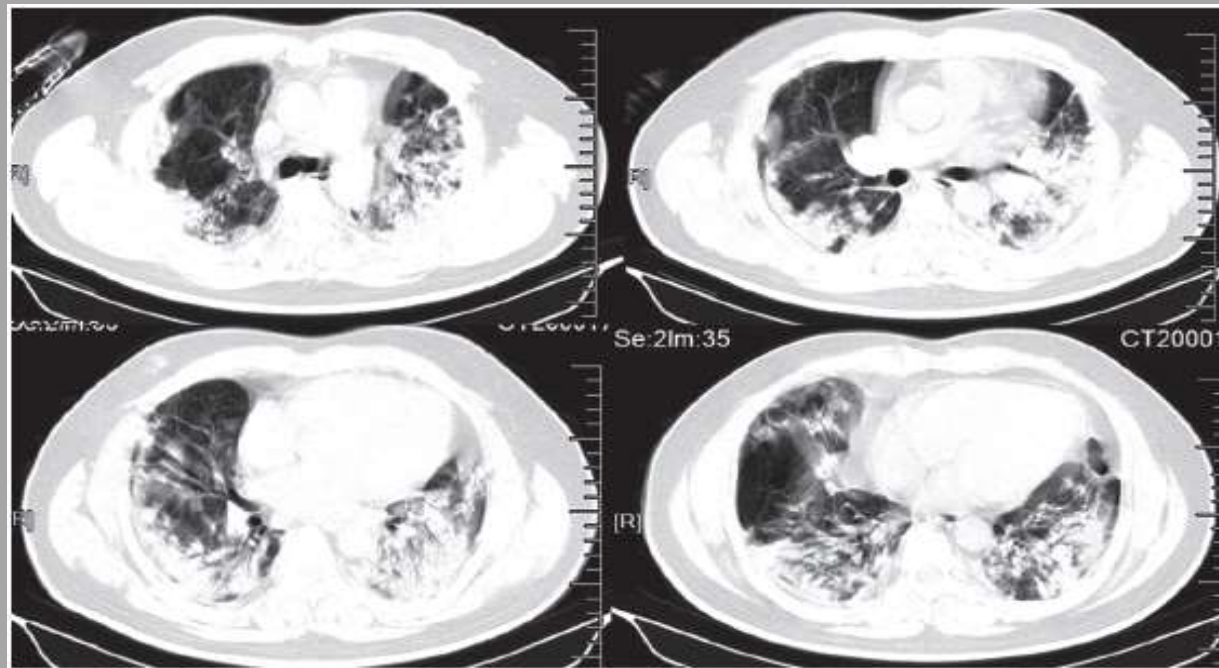
After an incubation period, the invading COVID-19 virus causes non-severe symptoms and elicits protective immune responses.

The successful elimination of the infection relies on the health status and the HLA haplotype of the infected individual.

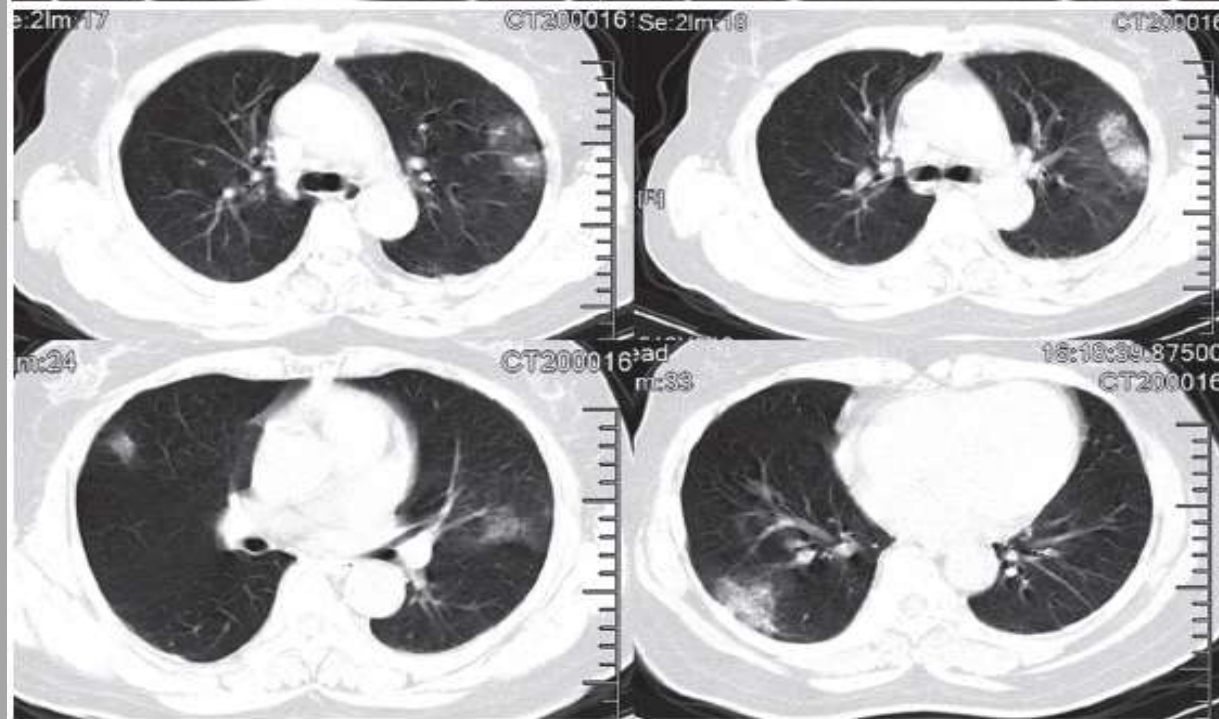
In this period, strategies to boost immune response can be applied.

If the general health status and the HLA haplotype of the infected individual do not eliminate the virus, the patient then enters the severe stage,

. At this stage, inhibition of hyaluronan synthase and elimination of hyaluronan can be prescribed. Cytokine activated mesenchymal stem cells can be used to block inflammation and promote tissue repair. Vitamin B3 can be given to patients starting to have lung CT image abnormalities.



(A) Transverse chest CT images from a 40-year-old man showing bilateral multiple lobular and subsegmental areas of consolidation on day 15 after symptom onset.



(B) Transverse chest CT images from a 53-year-old woman showing bilateral ground-glass opacity and subsegmental areas of consolidation on day 8 after symptom onset

- Invasión y destrucción selvas y bosques
- Deforestación
- Sacrificio masivo de animales y/o enjaulamiento para transporte y venta en mercados
- Disrupción de ecosistemas (calentamiento global?)
- Expulsión de su habitat a multitud the microorganismos, incluidos virus

- Invasión y destrucción selvas y bosques
- Deforestación
- Sacrificio masivo de animalEs y/o enjaulamiento para transporte y venta en mercados
- Disrupción de ecosistemas (calentamiento global?)
- Expulsión de su habitat a multitudine the microorganismos, incluidos virus
- CUANDO ESTO OCURRE, BUSCAN UN NUEVO HUESPED
- CON FRECUENCIA EL NUEVO HUESPED, SOMOS NOSOTROS

Numbers (%) of seasonal coronavirus detections

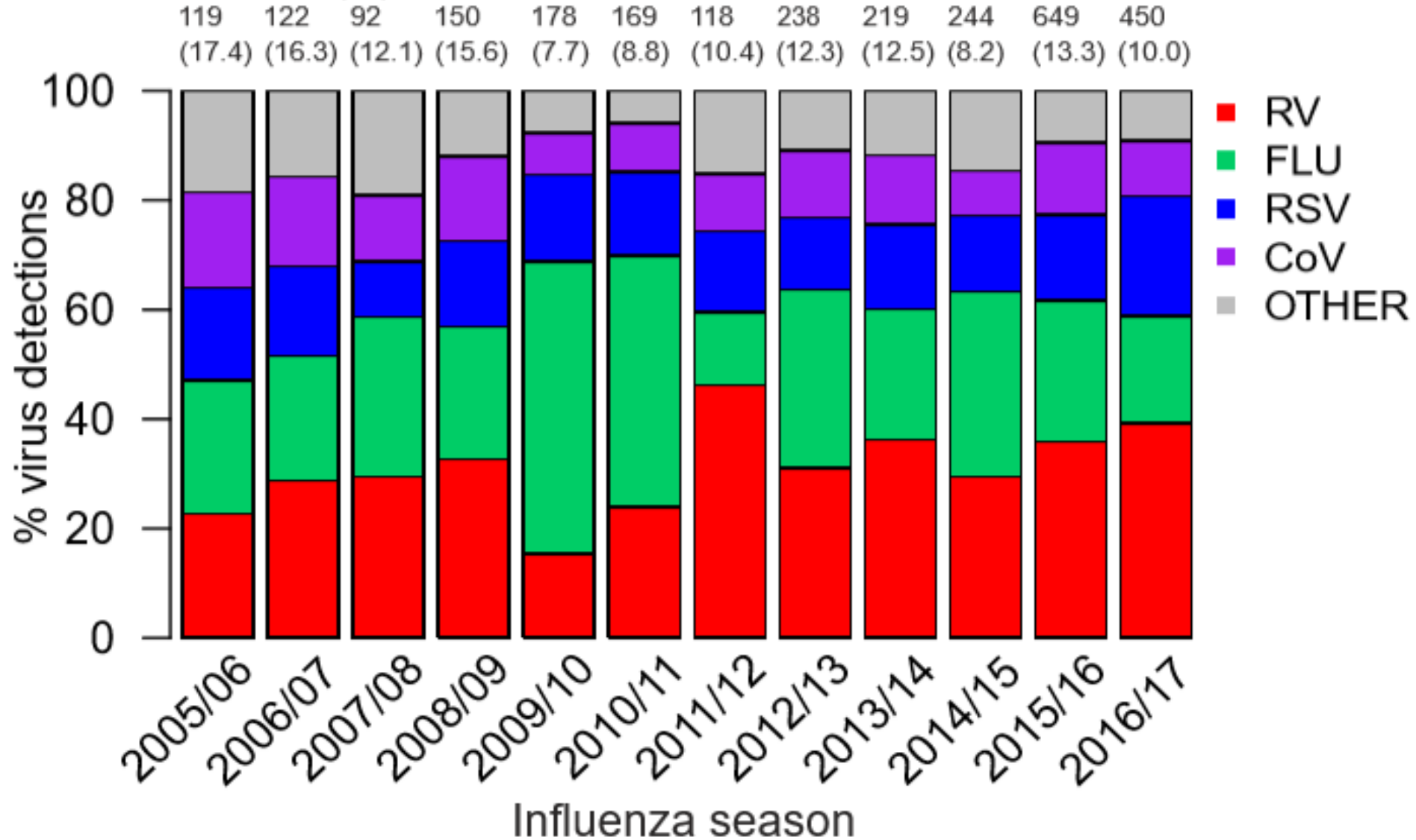


Table 1. Pathogenicity and Transmissibility Characteristics of Recently Emerged Viruses in Relation to Outbreak Containment.

Virus	Case Fatality Rate (%)	Pandemic	Contained	Remarks
2019-nCoV	Unknown*	Unknown	No, efforts ongoing	
pH1N1	0.02–0.4	Yes	No, postpandemic circulation and establishment in human population	
H7N9	39	No	No, eradication efforts in poultry reservoir ongoing	
NL63	Unknown	Unknown	No, endemic in human population	
SARS-CoV	9.5	Yes	Yes, eradicated from intermediate animal reservoir	58% of cases result from nosocomial transmission
MERS-CoV	34.4	No	No, continuous circulation in animal reservoir and zoonotic spillover	70% of cases result from nosocomial transmission
Ebola virus (West Africa)	63	No	Yes	

* Number will most likely continue to change until all infected persons recover.