

Coronavirus



Dr. Rafael Cantón

**Hospital Universitario Ramón y Cajal
SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA**



Departamento de
Microbiología y
Parasitología
Universidad
Complutense. Madrid



Nuevo coronavirus: Cuestión de terminología

- **El nombre del virus**
 - Nombre provisional inicial: nCoV-2019
 - Nombre definitivo (ICTV): **SARS-CoV-2**



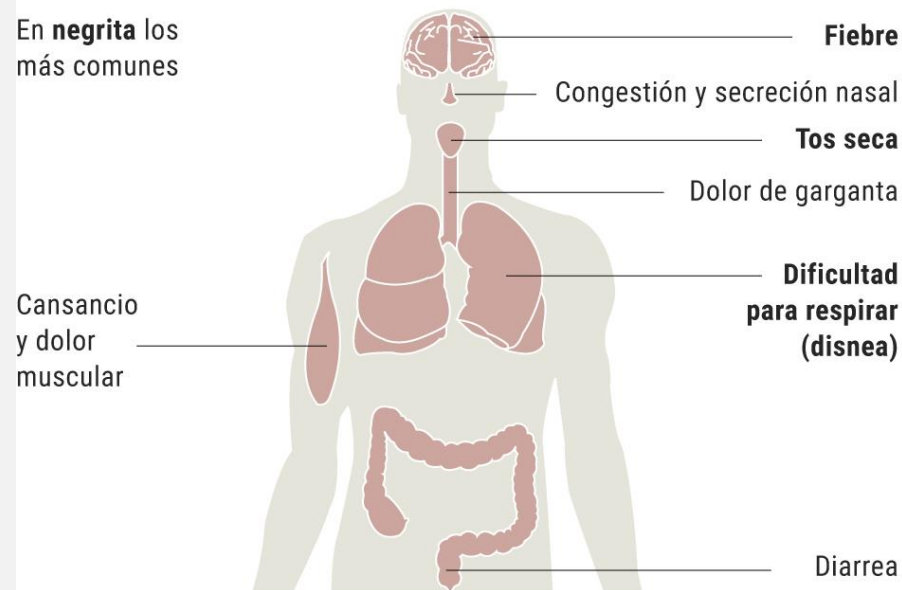
- **El nombre de la enfermedad: COVID-19**



LOS SÍNTOMAS DEL CORONAVIRUS

El nuevo coronavirus tiene síntomas similares a los de la gripe común. Alrededor del 80% se recupera sin necesidad de un tratamiento especial.

En **negrita** los más comunes



FUENTE: OMS.
J. AGUIRRE | EL MUNDO GRÁFICOS

¿Qué es una pandemia? y ¿una emergencia de Salud Pública?

Pandemia: **epidemia** que se produce en una **zona muy amplia**, que **cruza las fronteras internacionales** y que **suele afectar a muchas personas**, independientemente de su gravedad

Las características de un agente infeccioso que influyen en la causalidad de una pandemia incluyen:

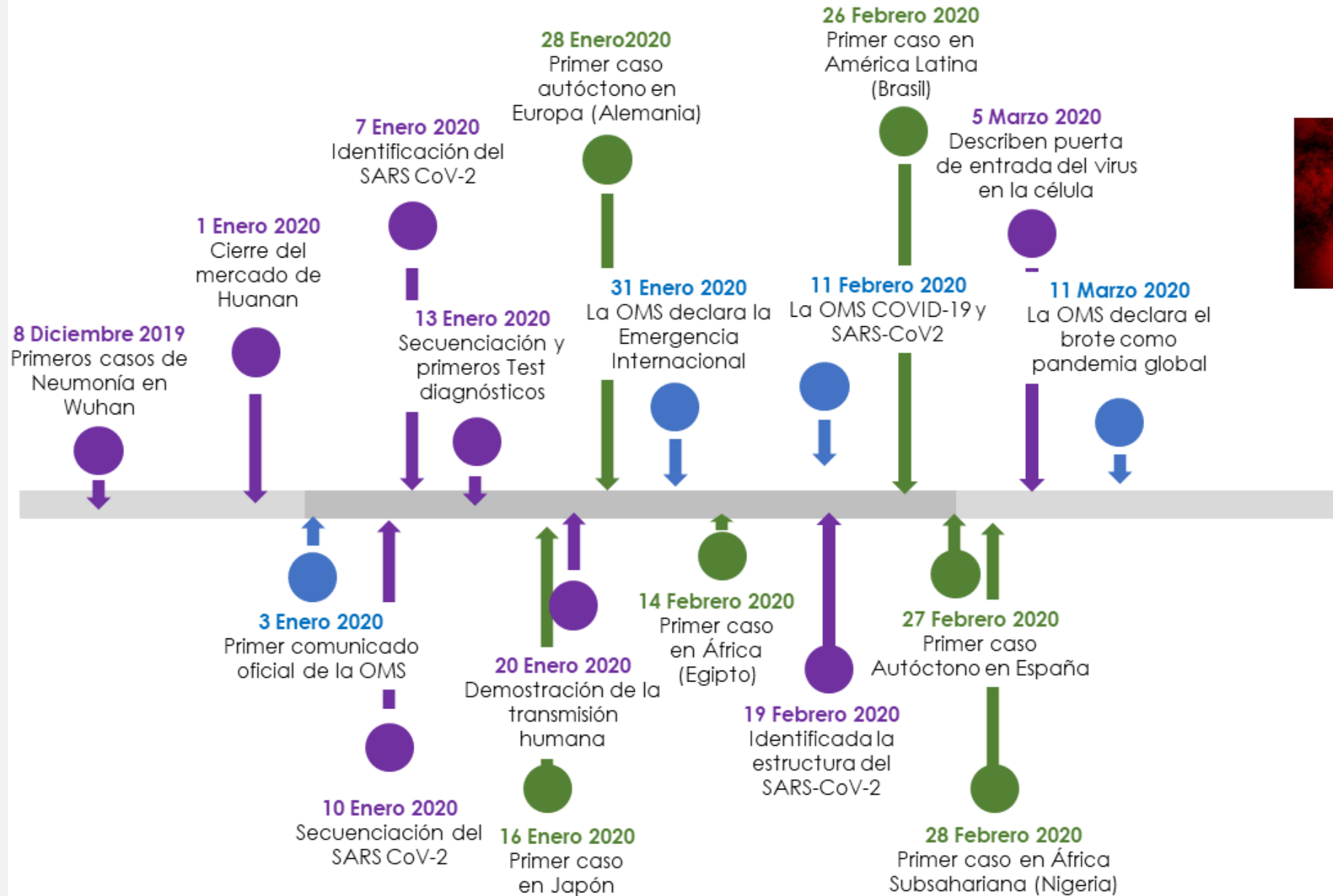
- Capacidad del agente para infectar a personas (**Infectividad**)
- Capacidad de producir enfermedad (**Patogenicidad**)
- Capacidad de propagación (**Transmisibilidad**)



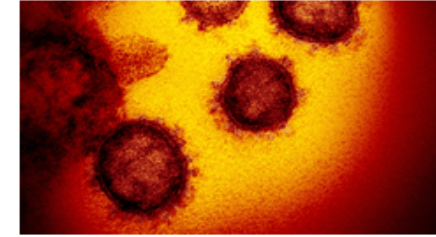
Emergencia de Salud Pública de importancia internacional: evento extraordinario que puede constituir un riesgo para la salud pública de otros Estados a través de la propagación internacional de una enfermedad y podría requerir una respuesta internacional coordinada

Ejemplos previos: gripe A H1N1 (2009), reemergencia de polio (2014), Ebola (2014), Zika (2016), ...

Nuevo coronavirus: progresión internacional acelerada



TIMELINE CORONAVIRUS



SARS-CoV-2 / COVID-19

Pathogenicity and Transmissibility Characteristics of Recently Emerged				Containment.
Virus	Case Fatality Rate (%)	Endemic	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	

Social distancing
Public events banned
School closure
Lockdown

0-5-8%

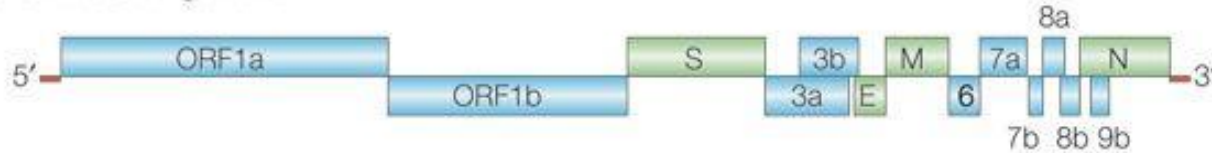
Yes

Contained

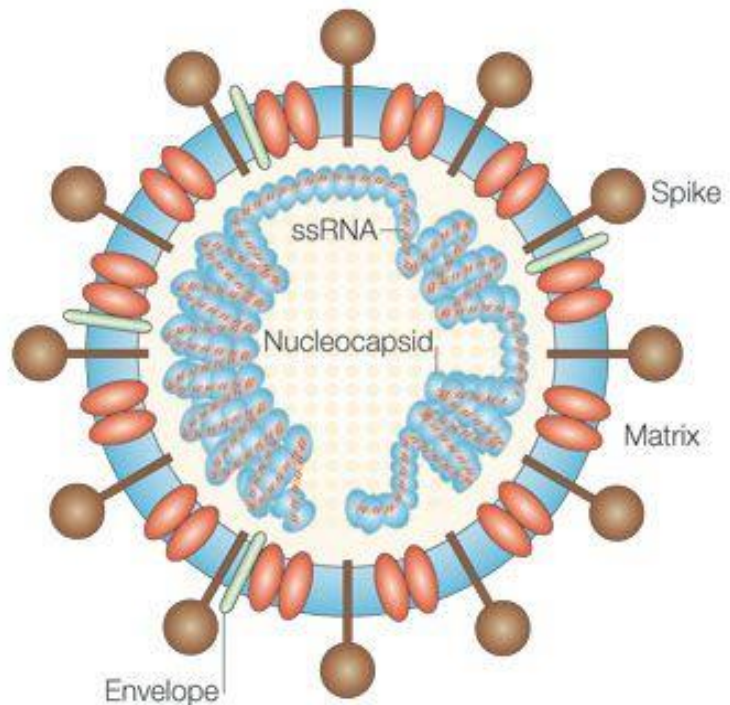
* Number will most likely continue to change until all infected persons recover.

SARS-CoV-2 ... el agente causal del COVID-19

a SARS-CoV genome



b SARS-CoV virion



Copyright © 2005 Nature Publishing Group
Nature Reviews | Immunology

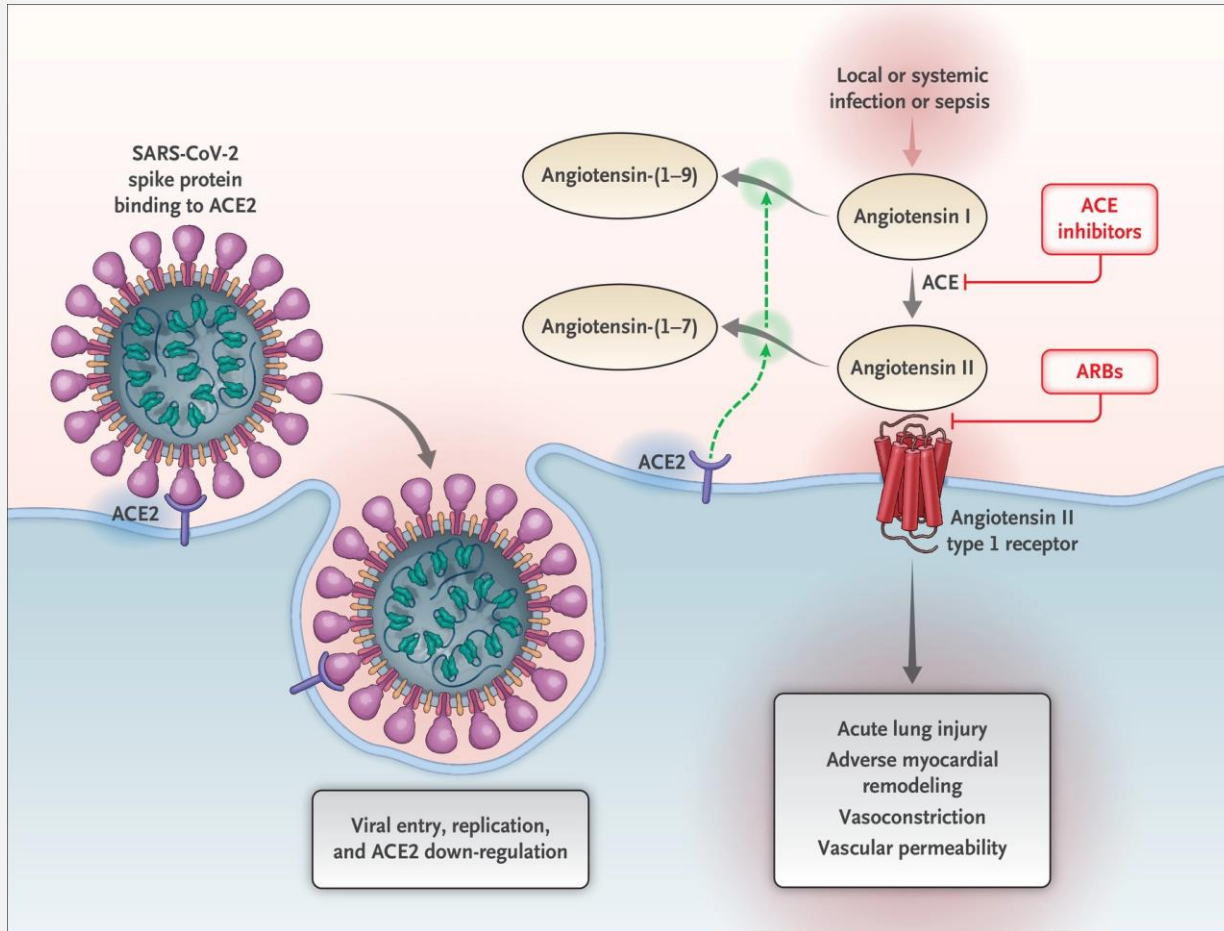
Relevante en

clasificación
estrategia de diagnóstico
dianas de antivíricos
estudios epidemiológicos y filogenia
mutaciones y deriva genética

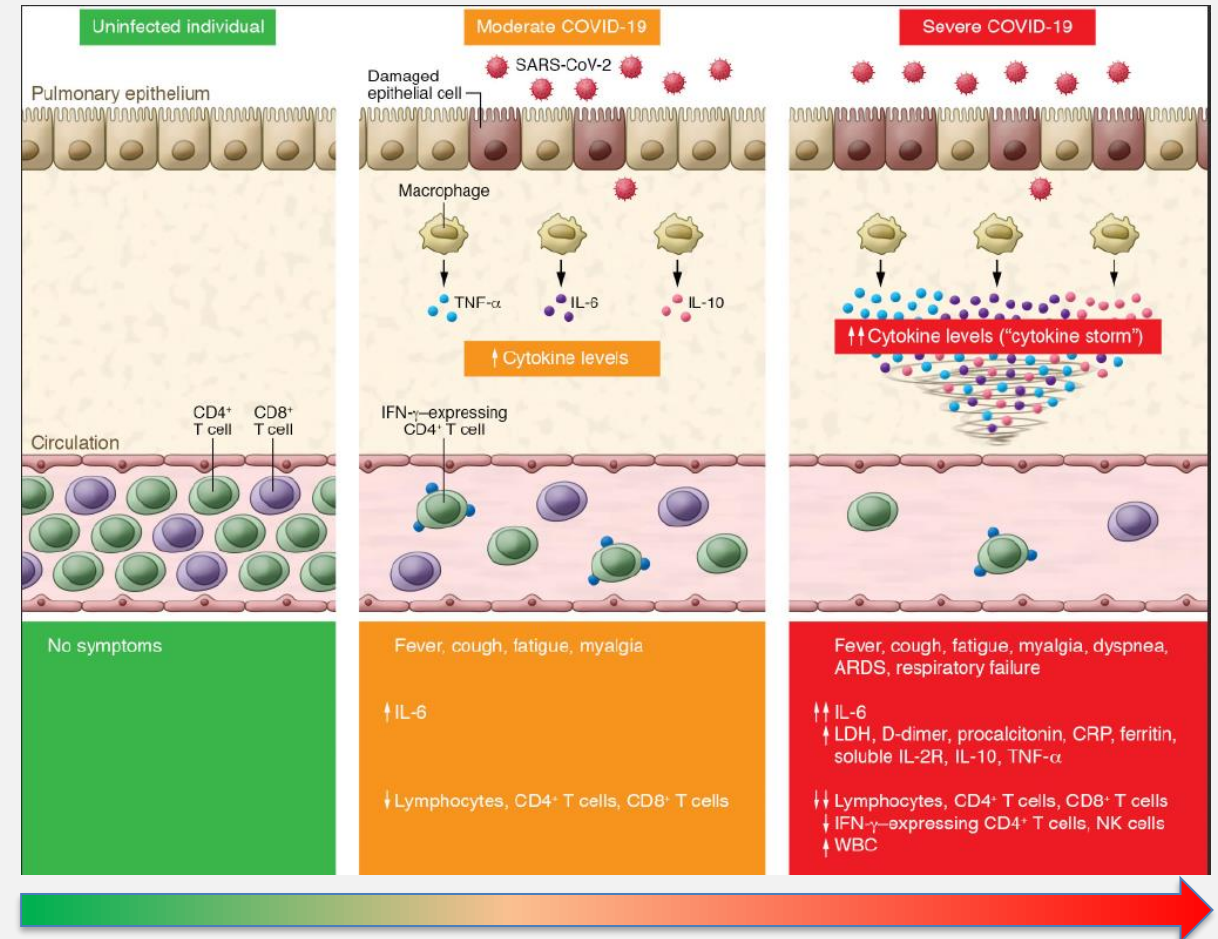
persistencia en ambiente
interacción con receptores celulares
dianas de antivíricos
diseño de vacunas

SARS-CoV-2 ... el agente causal del COVID-19

Renin–Angiotensin–Aldosterone System Inhibitors in patients with Covid-19



Cytokine storm and T cell lymphopenia is associated with COVID-19 disease severity



SARS-CoV-2 / COVID-19: definiciones de caso

- **Caso confirmado**: caso que cumple **criterio de laboratorio** (PCR positiva en cualquiera de los genes de SARS-CoV-2)
- **Caso probable**: caso con **criterio clínico y radiológico de neumonía bilateral intersticial compatible con un diagnóstico de COVID-19** al que **no ha realizado una prueba de diagnóstico microbiológico** o caso cuyo **resultado de laboratorio para SARS-CoV-2 no es concluyente**
- **Caso descartado**: caso cuyo resultado de laboratorio para SARS-CoV-2 es negativo
- **Caso posible**: caso con infección respiratoria aguda leve al que no se le ha realizado prueba de diagnóstico microbiológico

Solo se contabilizan en las estadísticas los casos confirmados

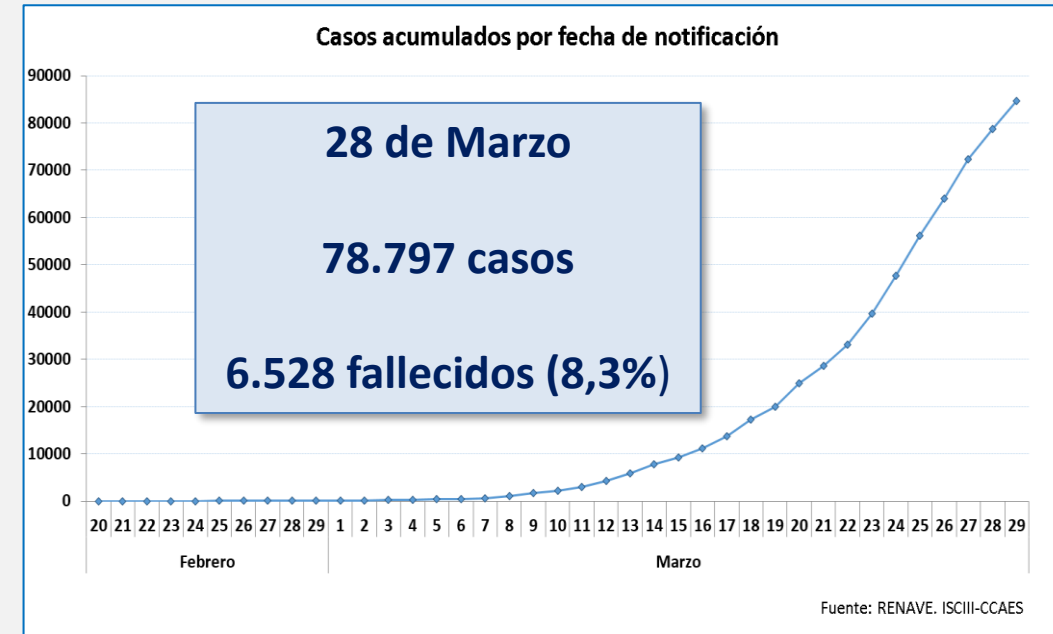
SARS-CoV-2 / COVID-19: los casos

Posterior model estimates of percentage of total population infected as of 28th March 2020

Country	% of total population infected (mean [95% credible interval])
Austria	1.1% [0.36%-3.1%]
Belgium	3.7% [1.3%-9.7%]
Denmark	1.1% [0.40%-3.1%]
France	3.0% [1.1%-7.4%]
Germany	0.72% [0.28%-1.8%]
Italy	9.8% [3.2%-26%]
Norway	0.41% [0.09%-1.2%]
Spain	15% [3.7%-41%]
Sweden	3.1% [0.85%-8.4%]
Switzerland	3.2% [1.3%-7.6%]
United Kingdom	2.7% [1.2%-5.4%]

Flaxman S, Mishra S, Gander S, et al. Estimating the number of infections and the impact of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 in 11 European countries. Imperial College London (2020)

7.0 millones de afectados [1.8-19 M]



Actualización nº 59. Enfermedad por el coronavirus (COVID-19). Ministerio de Sanidad.

Indicaciones para la realización del test diagnóstico para la detección de SARS-CoV-2

- *En un escenario de **transmisión comunitaria sostenida generalizada** se debe realizar la detección de infección por SARS-CoV-2 en las siguientes situaciones:*

- A. Persona con un **cuadro clínico de infección respiratoria aguda que se encuentre hospitalizada** o que cumpla **criterios de ingreso hospitalario**.
- B. Persona con un **cuadro clínico de infección respiratoria aguda de cualquier gravedad que pertenezca a alguno de los siguientes grupos:**
 - (a) personal sanitario y socio-sanitario
 - (b) otros servicios esenciales

*Se podrá considerar la realización del test diagnóstico en **personas especialmente vulnerables o residentes en instituciones cerradas** que presenten un cuadro clínico de infección respiratoria aguda independientemente de su gravedad, tras una valoración clínica individualizada.*

SARS-CoV-2. Técnicas de diagnóstico

Objetivo diagnóstico	Técnica	Muestra	Tiempo de desarrollo	Comentario
Detección material genético	RT-PCR	Naso-/orofaríngeo Respiratoria baja	4-4,5 h	Referencia: elevada S y E >90 Detección precoz (2-3 días) Útil en seguimiento (curación microbiológica)
Detección de antígenos	Inmunocromatografía	Naso-/oro-faríngeo Respiratoria baja	15-20 min	S y E 70-80 Detección precoz Útil en seguimiento (curación microbiológica)
Detección de anticuerpos (IgM / IgA / IgG)	Inmunocromatografía ELISA	Sangre venosa Sangre periférica	15-20 min 1-2 horas	S y E 80 - 95 Detección tardía (5-7 días) Evidencia de contacto

S: sensibilidad; E: Especificidad

SARS-CoV-2: detección de antígenos



- Técnica rápida en formato inmunocromatografía
- Posible utilización como sustituto de la PCR
- Técnica idónea para aumentar el número de test en la comunidad, pero...
- Sensibilidad teórica del 70%

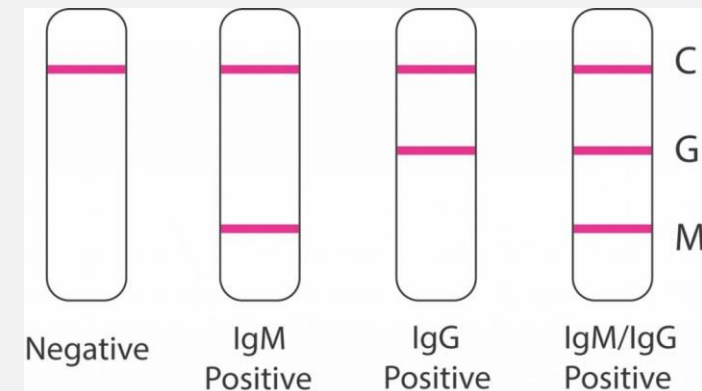
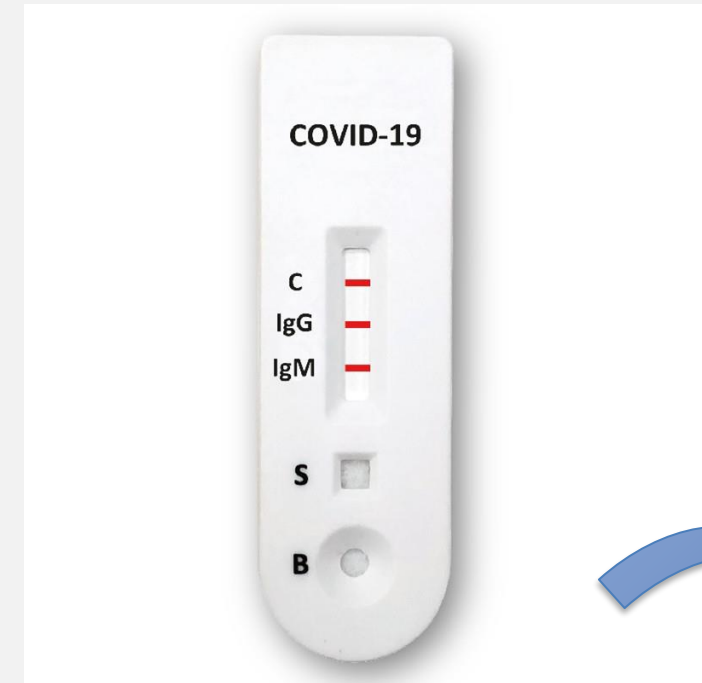
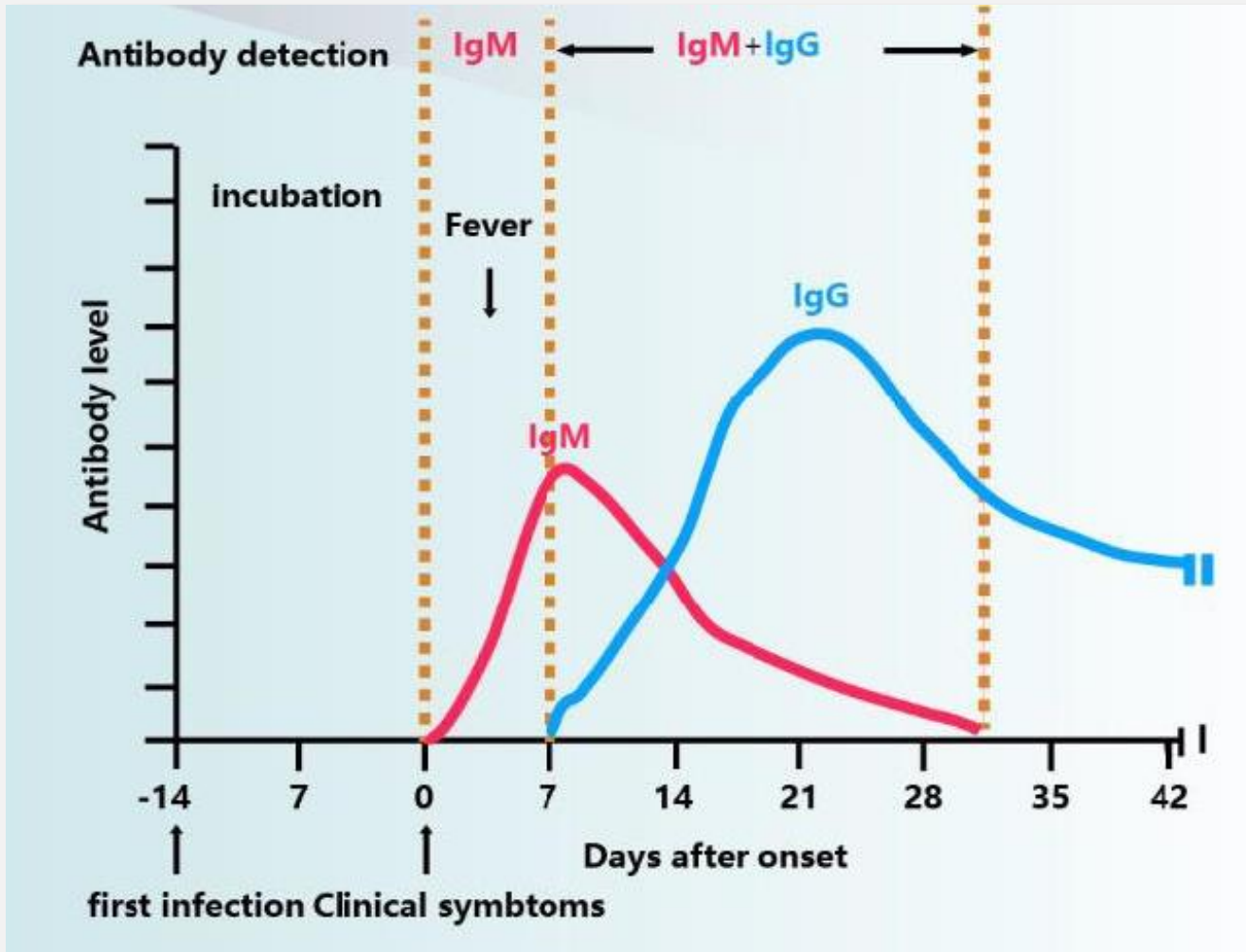
sensibilidad inferior al 30% y especificidad del 100% en poblaciones que acuden a las urgencias de los hospitales en las que el porcentaje de positividad de la PCR es del 84% y de trabajadores sanitarios en las que el porcentaje de positividad es del 50%

DOCUMENTO DE POSICIONAMIENTO DE LA SEIMC SOBRE EL DIAGNÓSTICO MICROBIÓLOGO DE COVID-19

23 de marzo de 2020

SARS-CoV-2: detección de anticuerpos

Test rápido por inmunocromatografía



Aplicaciones de la detección de anticuerpos durante el COVID-19:

- Paciente que acude a urgencias o ingrese con más de 5 días desde del inicio de síntomas
- Casos con PCR repetidamente negativa con síntomas claros de COVID (sospecha de falso negativo de la PCR)
- Detección de anticuerpos en personal sanitario [ayuda a identificar personal inmunizado, (presencia de IgGs) para volver al trabajo y atender a pacientes infectados minimizando el riesgo de propagación del virus a colegas y otros pacientes]
- Para comprender la epidemiología del COVID-19, permitiendo también saber el papel que podrían haber tenido las infecciones asintomáticas
- Definir exposición previa e identificar donantes humanos altamente reactivos para la generación de suero hiperinmune como aproximación terapéutica
- Trabajos de investigación (posibles ensayos clínicos con plasma de pacientes inmunizados)
- Para evaluación de la vacuna

Coronavirus



Dr. Rafael Cantón

**Hospital Universitario Ramón y Cajal
SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA**



Departamento de
Microbiología y
Parasitología
Universidad
Complutense. Madrid

