



HOSPITAL CIVIL DE
GUADALAJARA

CAPACITACIÓN COVID-19

Abril 2020

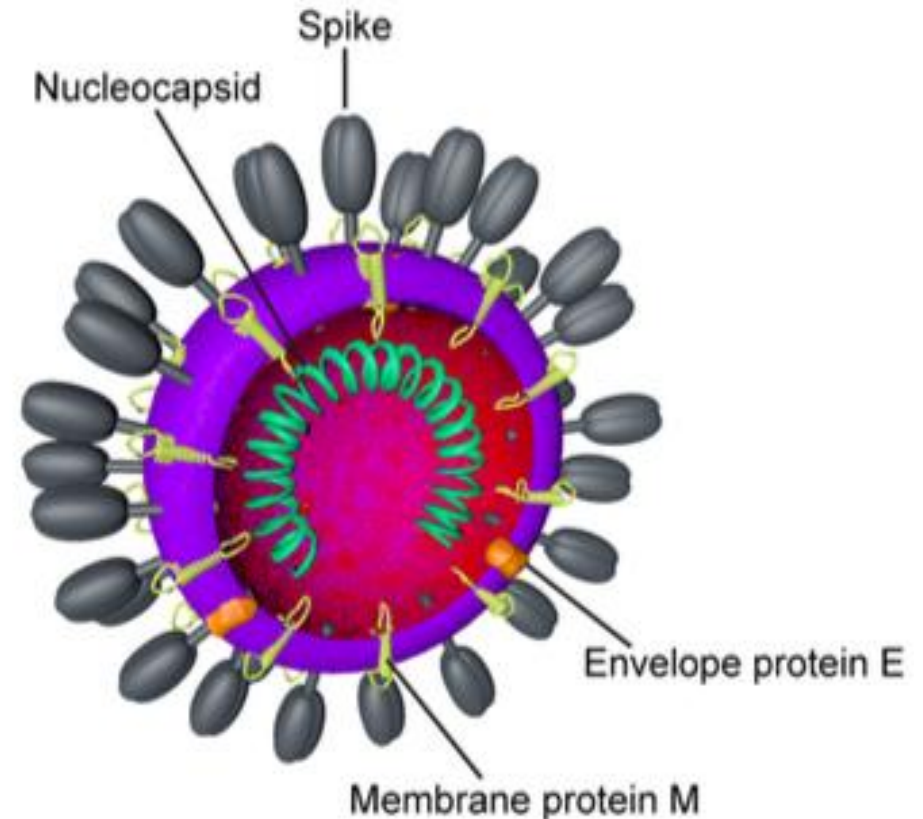


Virología

Etiología: SARS CoV-2
Virus RNA envuelto
Familia: *Coronaviridae*

Capacidad de transmisión inter-especies
(zoonosis)

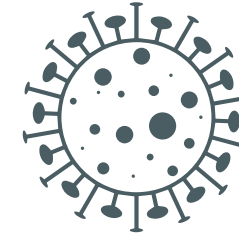
Enfermedad: COVID-19
Asintomáticos o
Con síntomas leves a severos



Belouzard, Sandrine, et al. "Mechanisms of coronavirus cell entry mediated by the viral spike protein." *Viruses* 4.6 (2012): 1011-1033.



Coronavirus



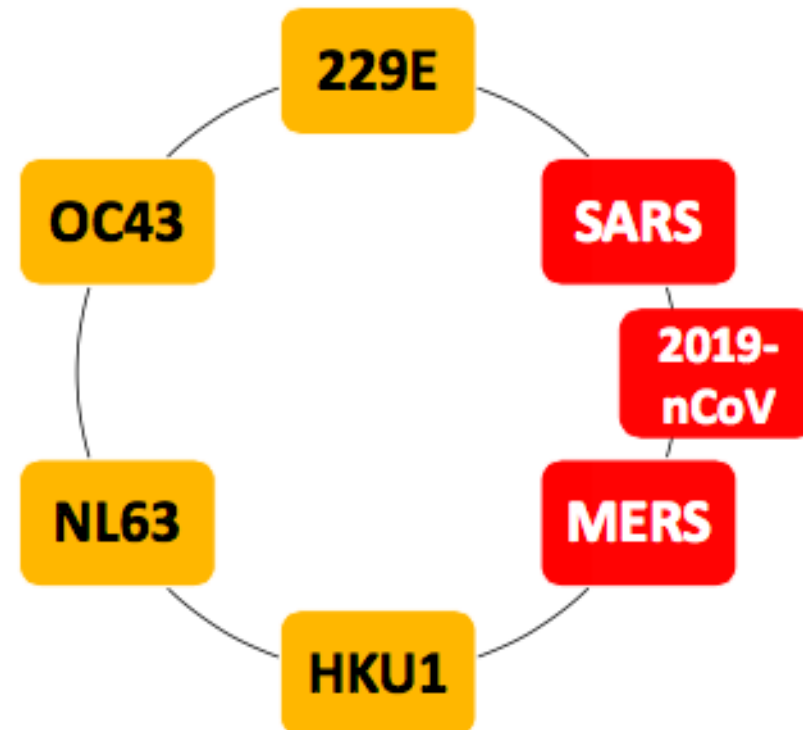
Coronavirus humanos frecuentes

229E

NL63

OC43

HKU1



Otros coronavirus humanos

SARS-CoV

2019-nCoV

MERS-CoV



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

Total Confirmed

1.309.439

Confirmed Cases by Country/Region/Sovereignty

- 347.003 US
- 135.032 Spain
- 132.547 Italy
- 101.178 Germany
- 93.785 France
- 82.665 China

Admin0

Last Updated as (M/D/YYYY)
4/6/2020 11:55:19 a. m.



Cumulative Confirmed Cases Active Cases

184

countries/regions

Lancet Inf Dis Article: [Here](#). Mobile Version: [Here](#). Visualization: [JHU CSSE](#). Automation Support: [Esri Living Atlas team](#) and [IHU API](#). Contact [IIS](#), [FAO](#)

Total Deaths

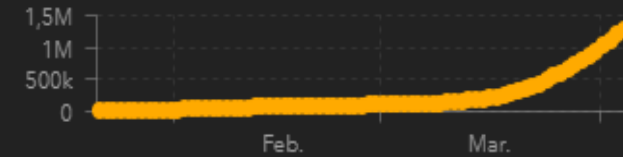
72.638

- 16.523 deaths Italy
- 13.169 deaths Spain
- 8.078 deaths France
- 5.373 deaths United Kingdom

Total Recovered

273.546

- 77.310 recovered China
- 40.437 recovered Spain
- 28.700 recovered Germany
- 24.236 recovered Iran



Confirmed Logarithmic Daily Increase

Situación COVID-19

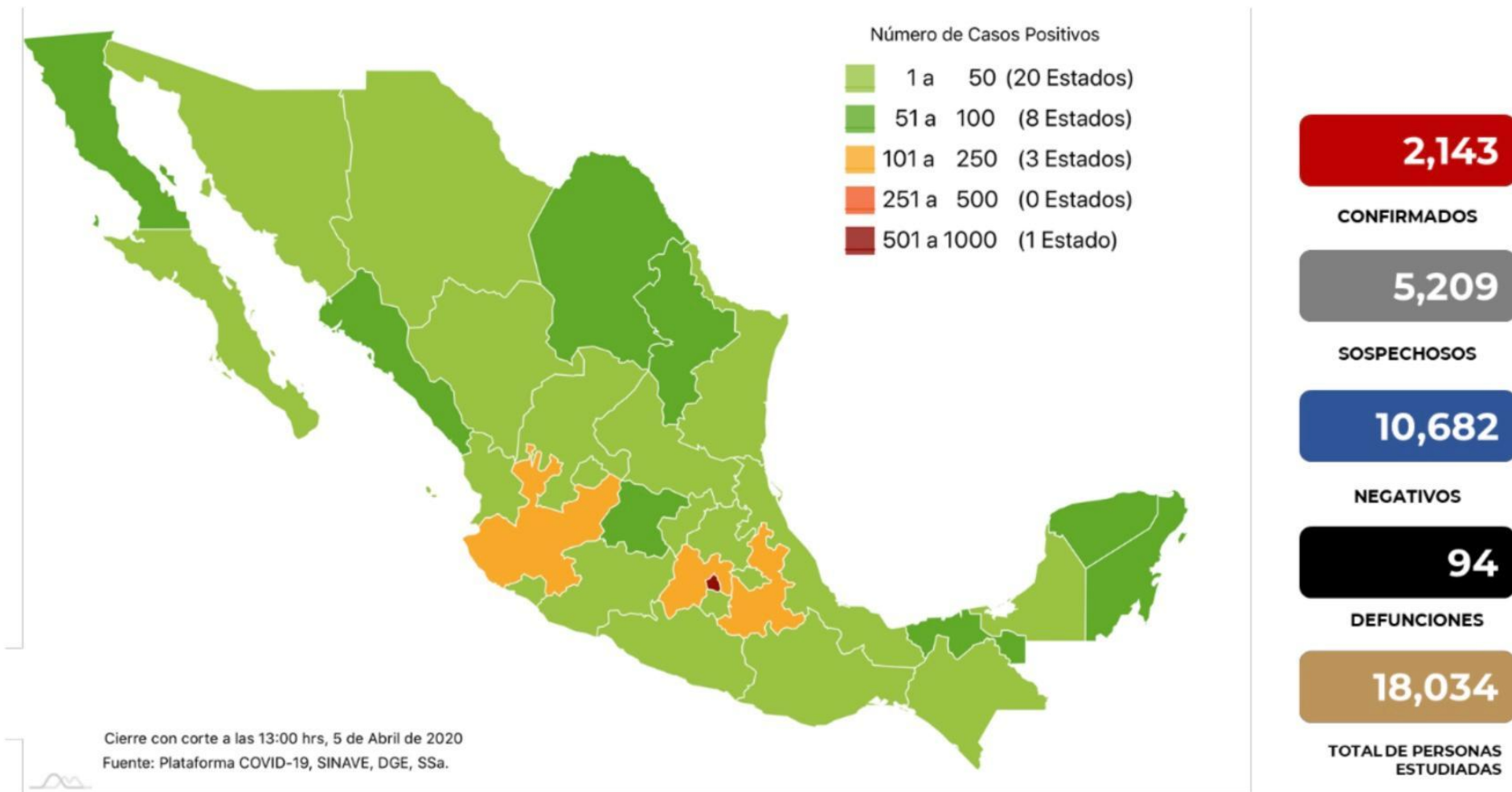
05 Abril 2020



<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

Situación en México, 05/Abril/2020

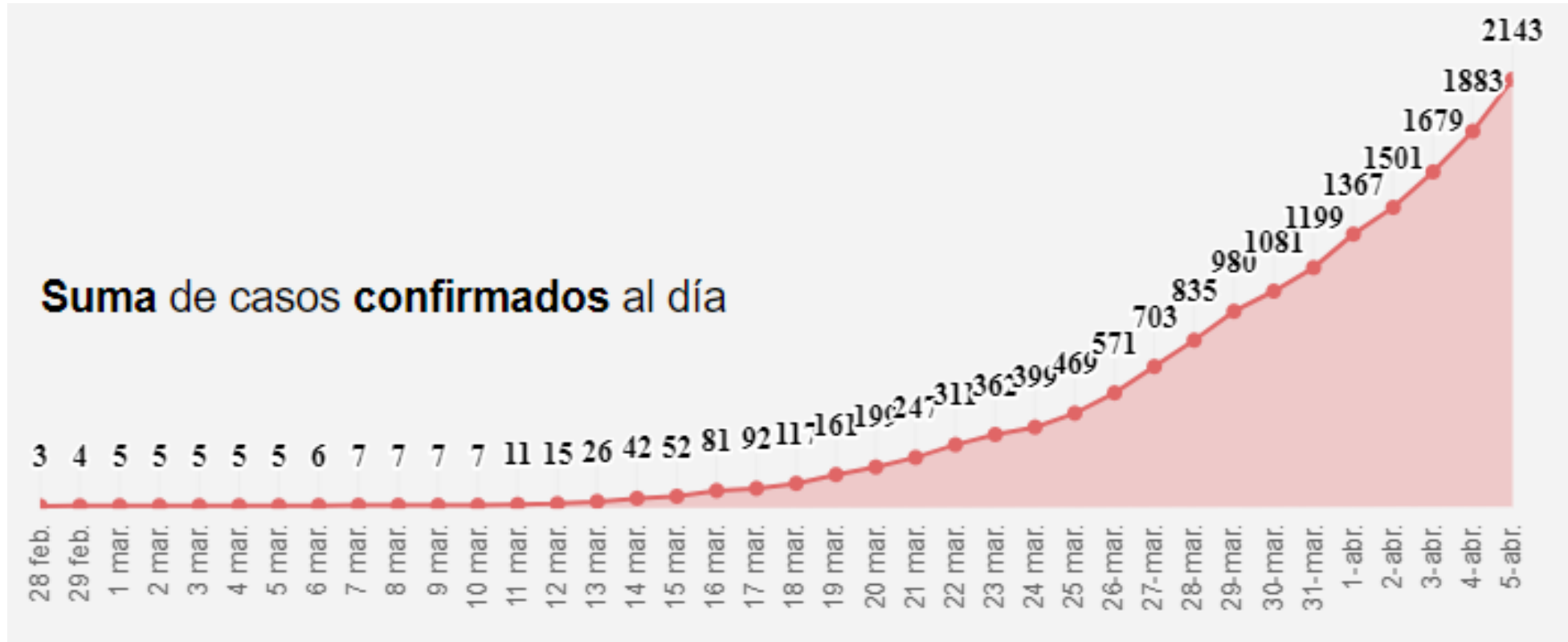
Mapa de México con los casos confirmados, negativos y sospechosos a COVID-19



Fuente: SSA(SPPS/DGE/DIE/InDRE/Informativo.COVID-19/Mexico-05 de abril 2020 (corte 13:00hrs)

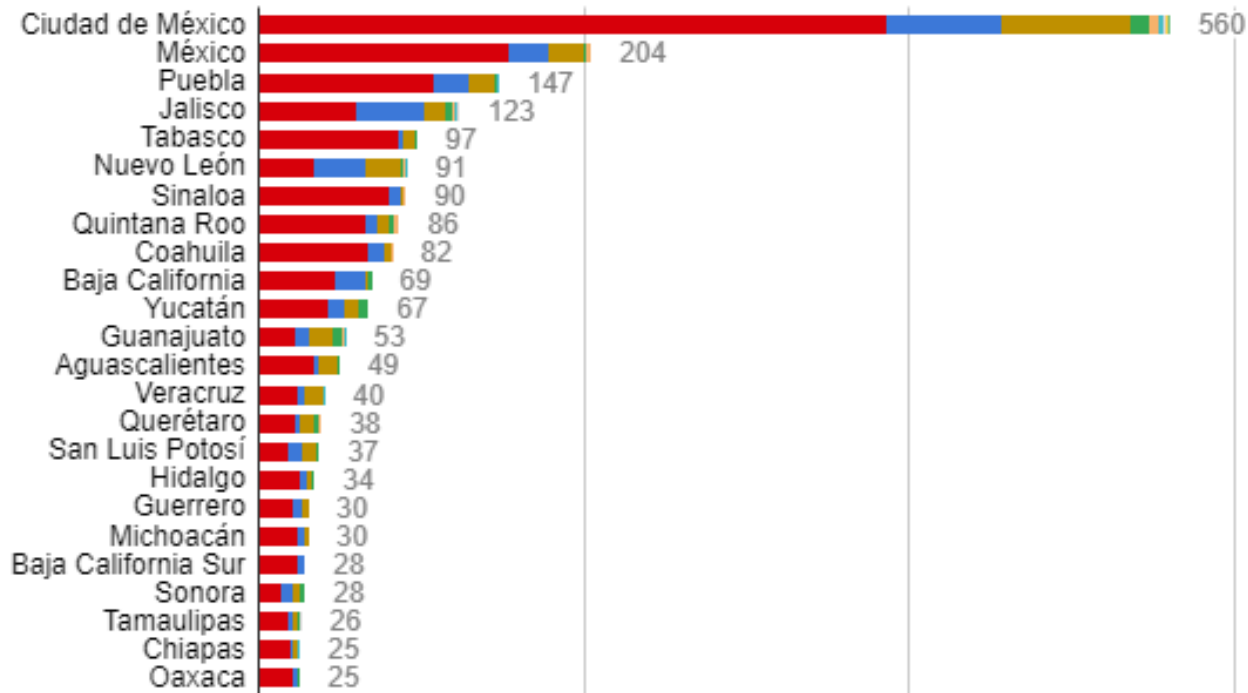


Situación en México, 05/Abril/2020

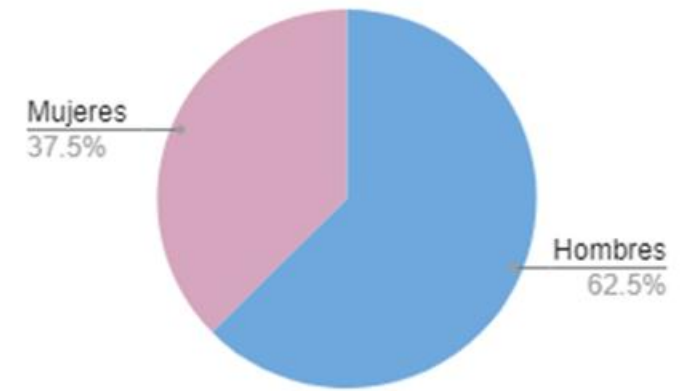


Situación en México, 05/Abril/2020

Casos confirmados por estado y por procedencia



Por género



¿Cómo se transmite SARS-CoV-2 ?

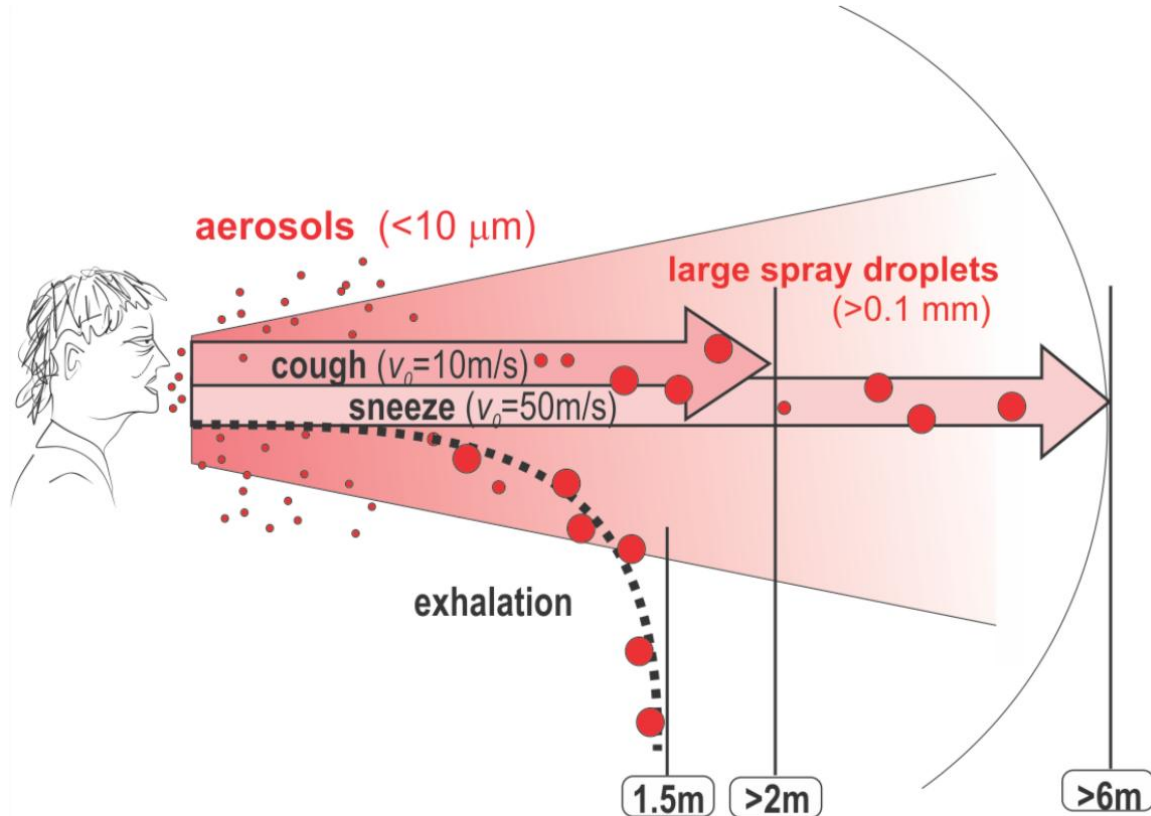


FIGURE 2. Droplet larger than aerosols, when exhaled (at velocity of $<1\text{m/s}$), evaporate or fall to the ground less than 1.5 m away. When expelled at high velocity through coughing or sneezing, especially larger droplets ($>0.1 \text{ mm}$), can be carried by the jet more than 2m or 6m, respectively, away.

- **Gotas y por contacto**
- **Podría ser “aéreo”:**
 - Microparticulas (aerosoles)
 - Cercanía ($<1\text{m}$)

DetECCIÓN DE SARS-CoV-2 EN MUESTRAS HUMANAS

Aislamiento de SARS-CoV-2	SIN Aislamiento de SARS-CoV-2
Esputo o secreción bronquial (viable++)	Orina
Nasofaringe/Orofaringe (viable++)	Leche Materna
Heces (RNA +, sí viable)*	Líquido Amniótico
Conjuntiva (RNA+, sí viable)*	Cordón umbilical
Sangre (RNA+/sí viable)*	

* En bajo inóculo, aún es duda si es fuente de transmisión

Zou NEJM 2020 382:12; Pan Lancet 2020 S1473-3099(20)30113-4

Wang JAMA doi:10.1001/jama.20203786

Liang Acta Ophthalmol <https://doi.org/10.1111/aos.14413>

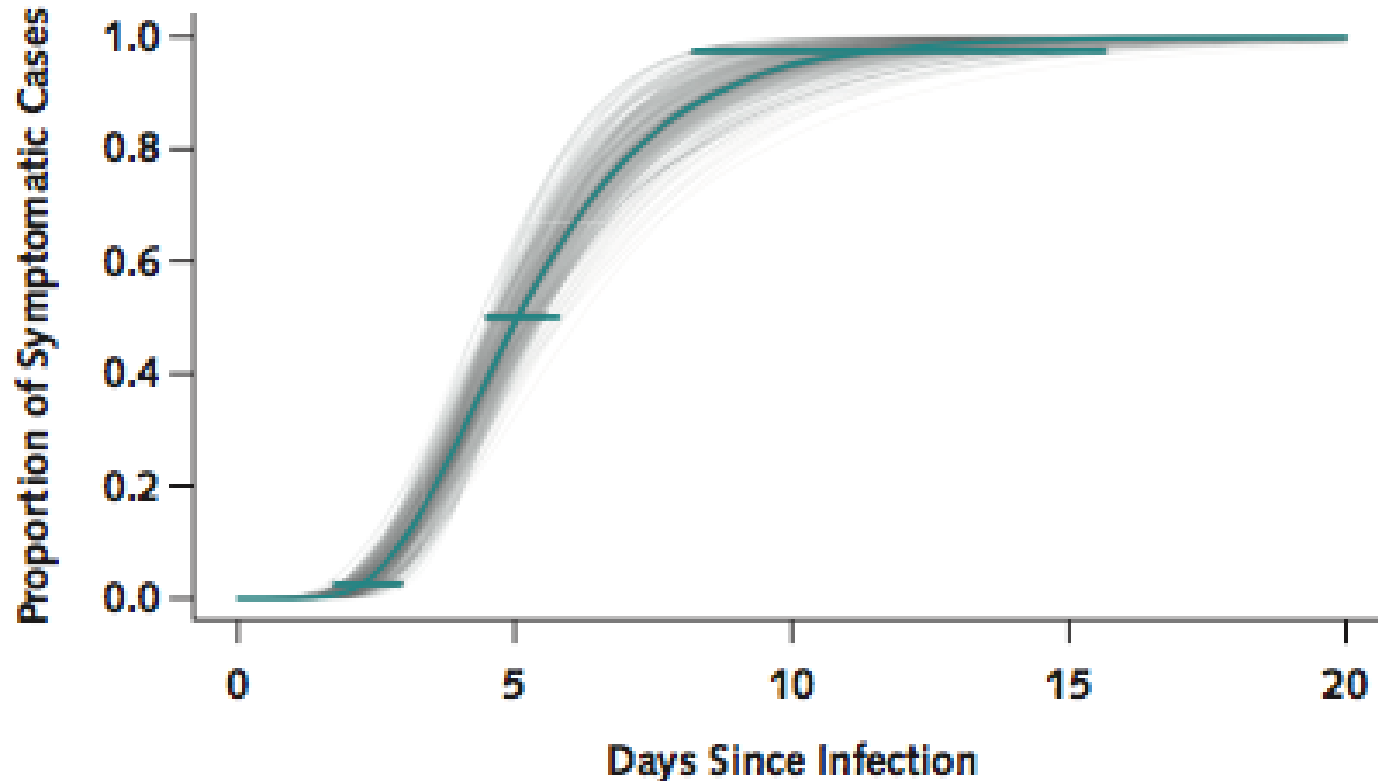
Chen Lancet 2020 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30360-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30360-3)



¿Cuánto tiempo sobrevive el virus en una superficie?



Periodo de Incubación



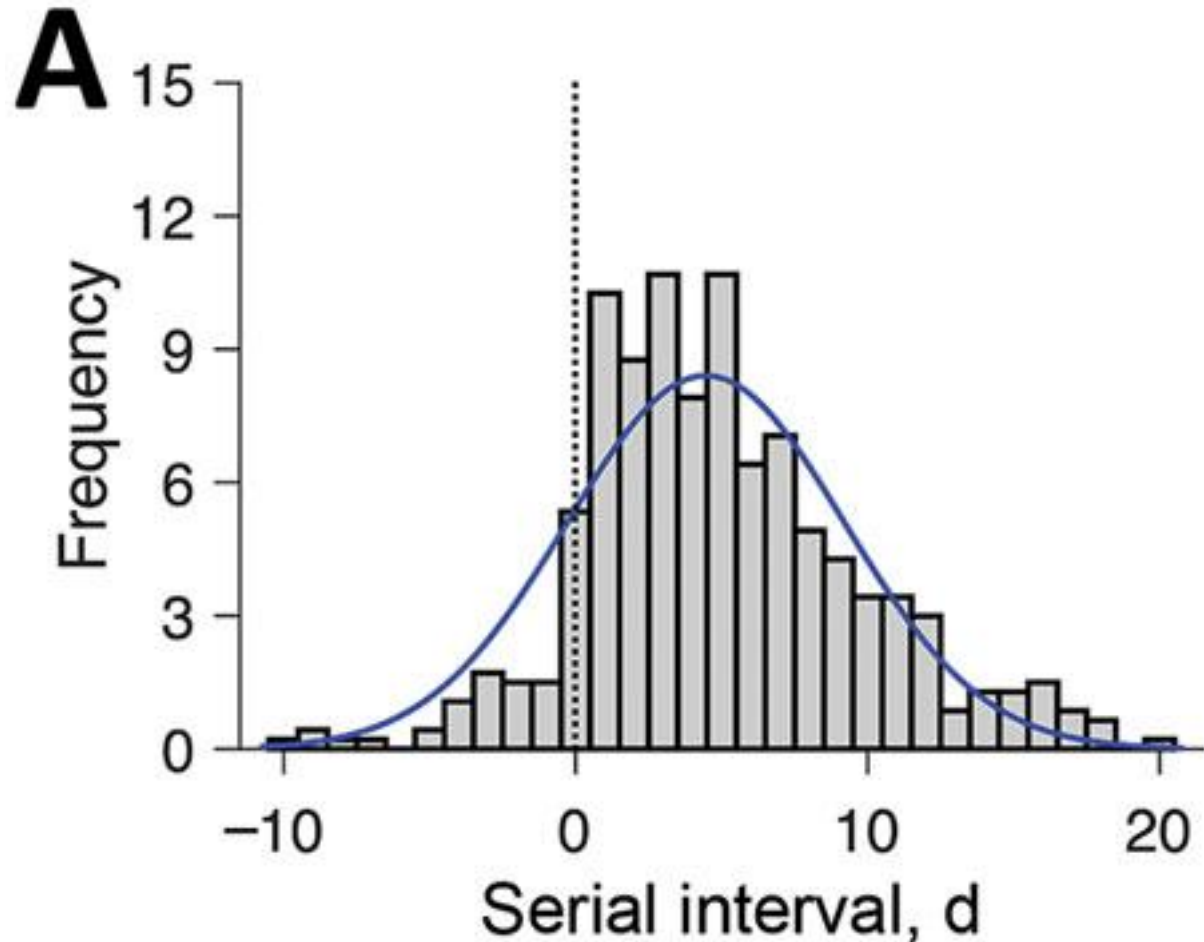
De 2 a 14 días

En promedio 5.1 días

Lauer, Stephen A., et al. "The incubation period of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from publicly reported confirmed cases: estimation and application." *Annals of internal medicine*(2020).



Evidencia de transmisión asintomática



- Transmisión presintomática **12.6%**
- Podrían transmitir de 3.9 a 4.7 días previos a los síntomas

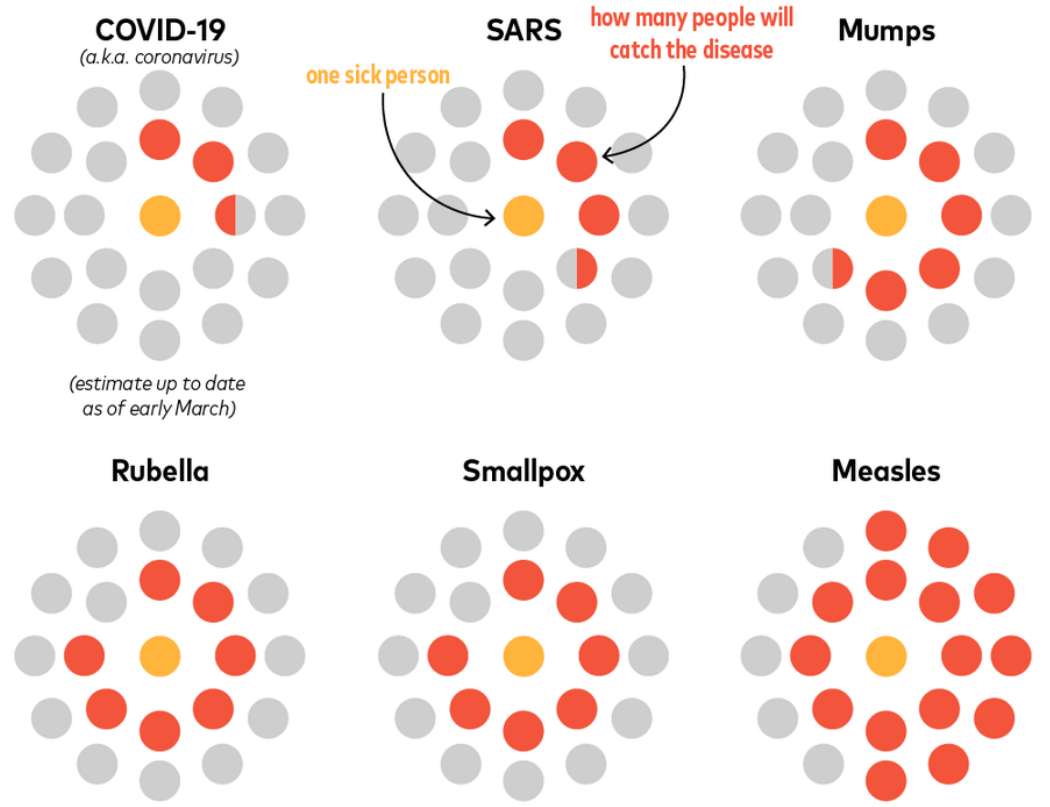
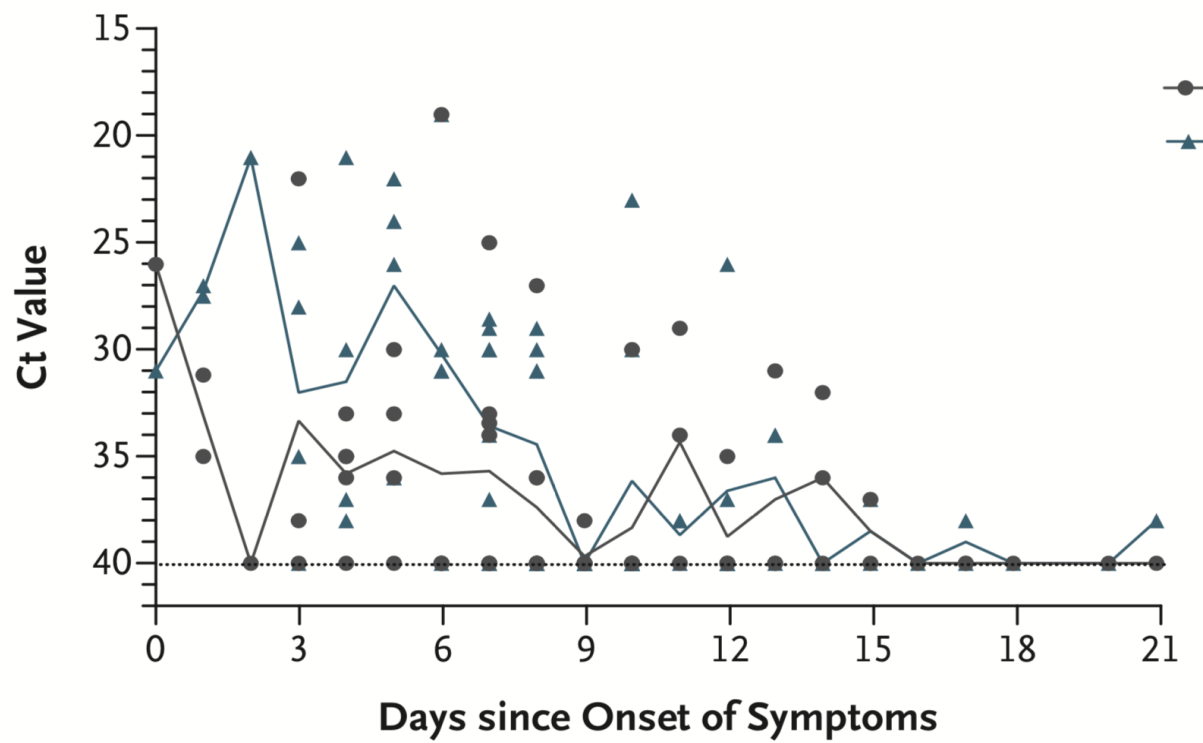
Du, Zhanwei, et al. "The serial interval of COVID-19 from publicly reported confirmed cases." *medRxiv* (2020).

La diseminación viral es mayor en el momento en que comienzan los síntomas



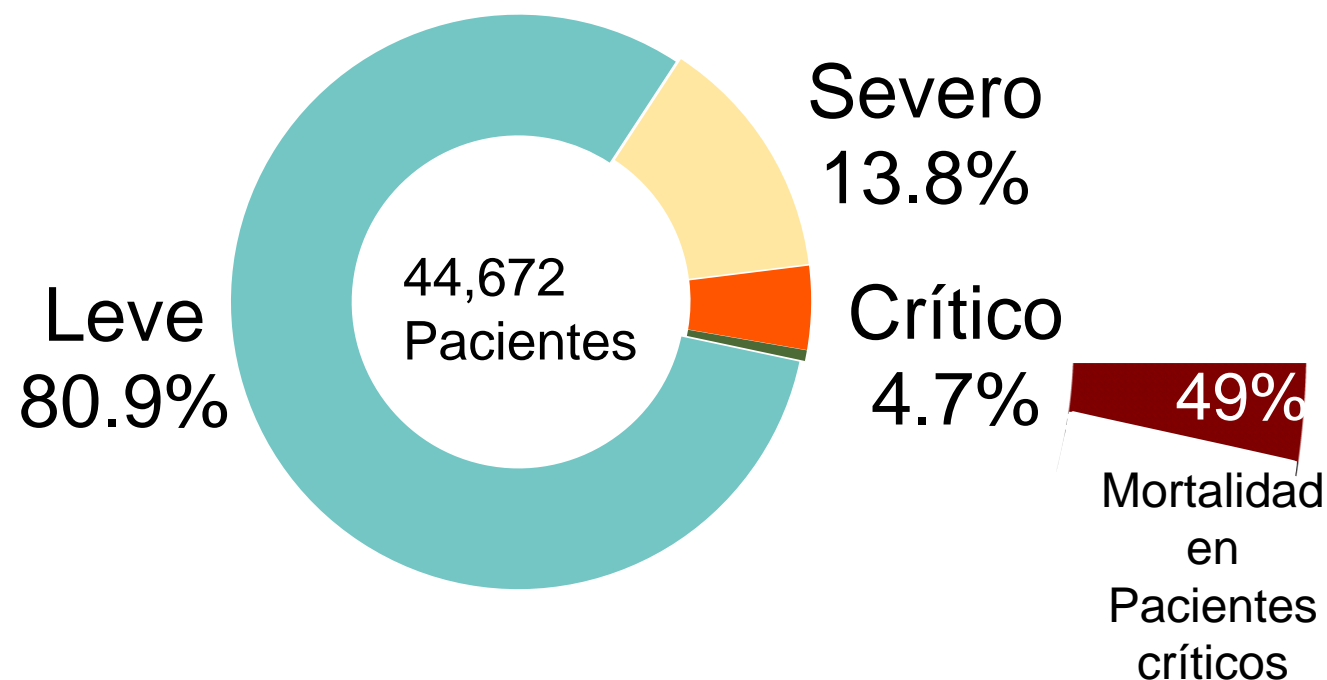
R0: 2.5 a 3

C Aggregated Ct Values



Zou 2020, N Engl J Med: DOI: 10.1056/NEJMc2001737
 Coronavirus is on par with SARS in terms of infectiousness. *Infographic by Sara Chodosh*

Espectro de la presentación clínica del SARS-CoV-2



Case-fatality rate

- 2.3% (1023 of 44 672 confirmed cases)
- 14.8% in patients aged ≥ 80 years (208 of 1408)
- 8.0% in patients aged 70-79 years (312 of 3918)
- 49.0% in critical cases (1023 of 2087)

Health care personnel infected

- 3.8% (1716 of 44 672)
- 63% in Wuhan (1080 of 1716)
- 14.8% cases classified as severe or critical (247 of 1668)
- 5 deaths

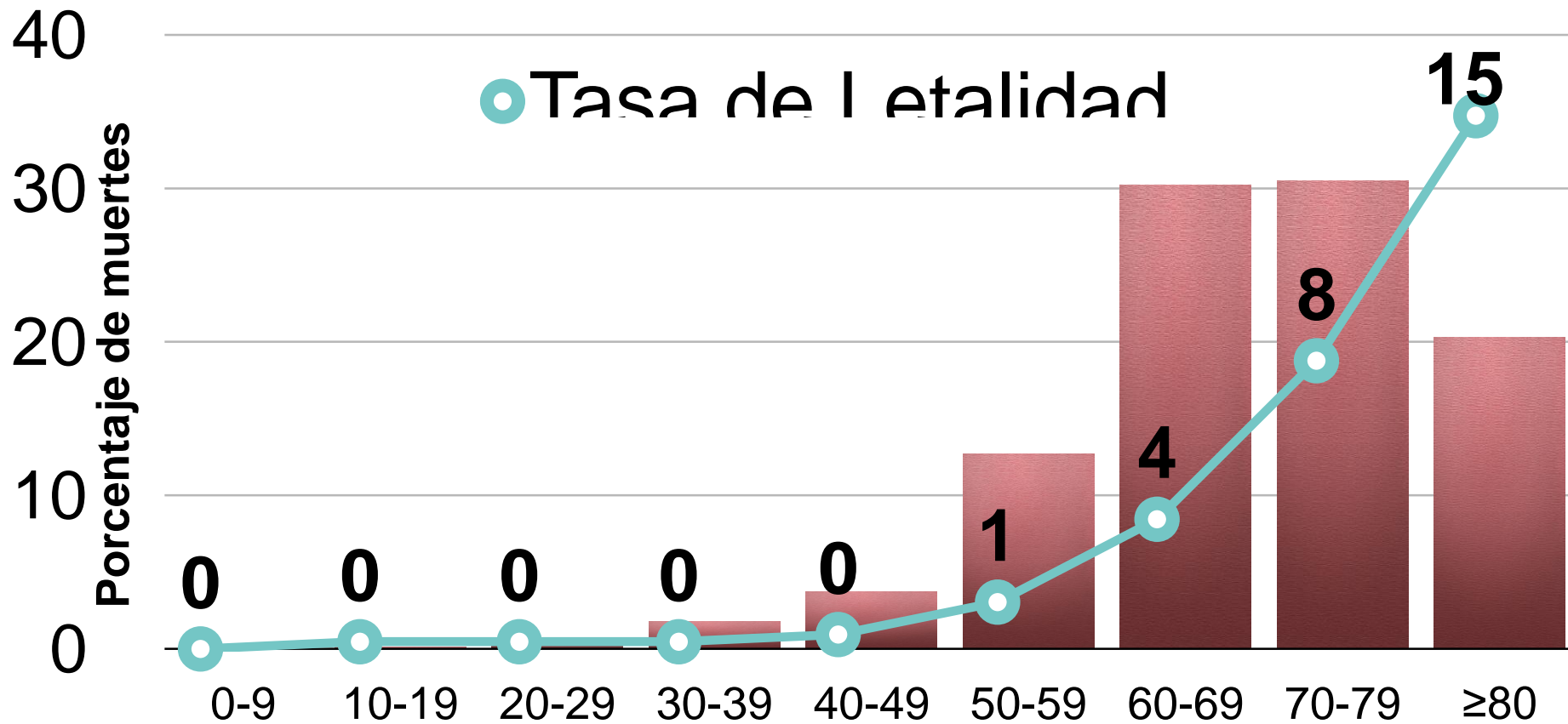
1,023 Defunciones

Adaptado de Zhang 2020, China CDC Weekly, 2020, 2(8): 113-122

Wu, Zunyou, and Jennifer M. McGoogan. "Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention." *Jama*(2020).

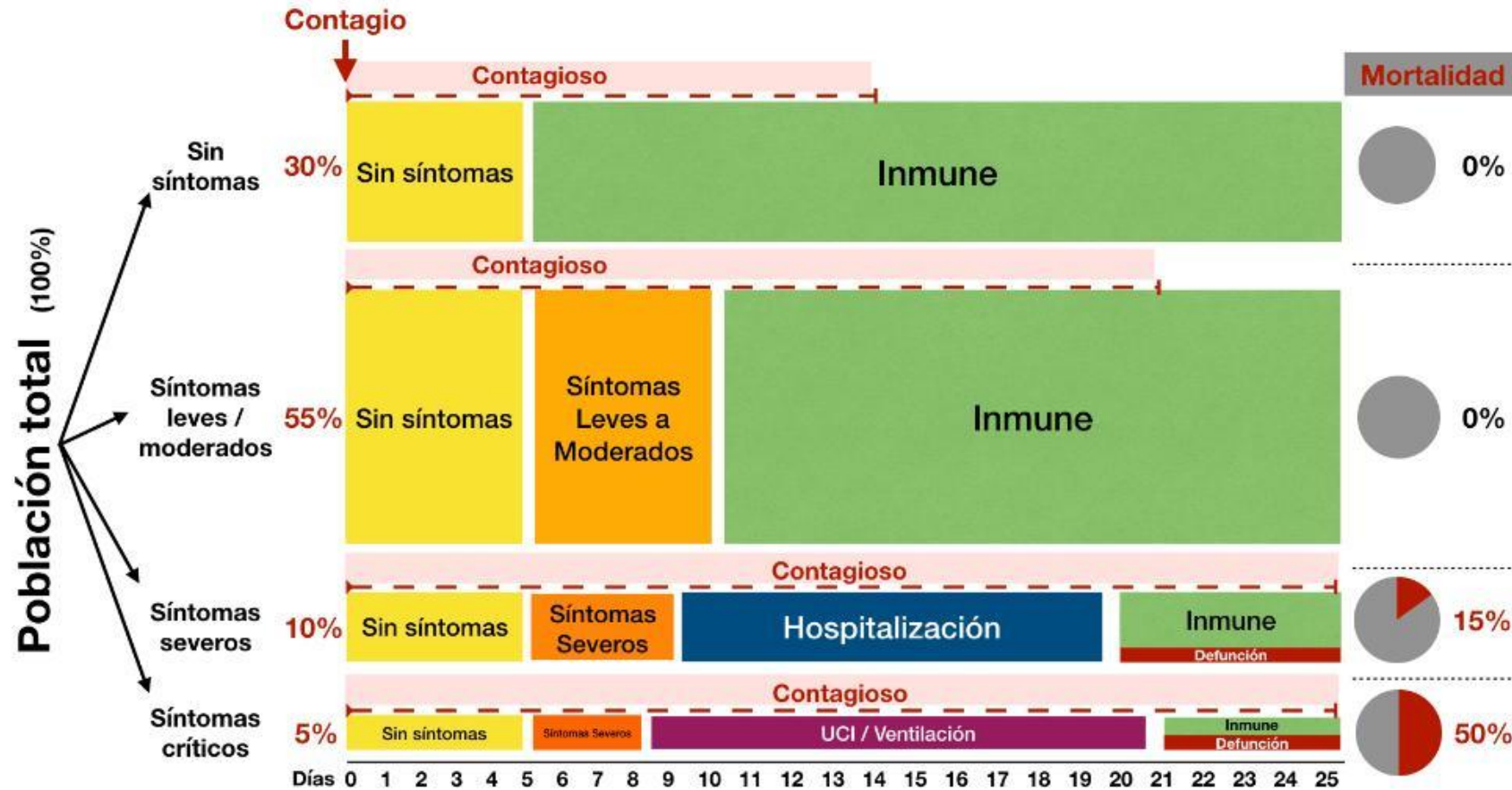


Distribución de Edad y Tasa de letalidad de COVID-19, China (n=44,672 casos confirmados)



Adaptado de Zhang 2020, China CDC Weekly, 2020, 2(8): 113-122

Historia natural de COVID-19



Adaptado de: Lauer SA, 2020; Neil M, 2020; Yang Liu, 2020

Predictores de severidad y muerte en COVID-19

Severidad

Características Clínicas	OR (95% CI)
Edad >50 años	2.61 (2.29-2.98)
Sexo masculino	1.34 (1.19-1.52)
Tabaquismo	1.73 (1.12-2.62)
Cualquier comorbilidad	2.63 (2.09-3.30)
Enfermedad renal crónica	6.01 (2-19-16.5)
EPOC	5.32 (2.61-10.84)
Enfermedad cerebrovascular	3.21 (1.48-6.97)
Diabetes mellitus	2.48 (1.81-3.39)
Hipertensión arterial	2.05 (1.61-2.62)

Muerte

Características Clínicas	RR (95% CI)
Edad >60 años	9.45 (8-09-11.04)
Sexo	1.67 (1.47-1.89)
Cualquier comorbilidad	5.86 (4-77-7.19)
Enfermedad cardiovascular	6.75 (5.40-8.43)
Hipertensión arterial	4.48 (3.69-5.45)
Diabetes mellitus	4.43 (3.49-5.61)
Cáncer	2.93 (1.34-6.41)

Hallazgos clínicos y de laboratorio

Síño y síntoma	Frecuencia %	Frecuencia* %
Fiebre	44-99	89
Tos seca	59-82	66
Mialgias	11-44	30
Fatiga	>35	35
Ardor faríngeo	<20	10
Nauseas, Vómito y diarrea	3-10	8-10
Cefalea	<10	10
Rinorrea	<5	5

* Con más 44,000 pacientes

Guan NEJM DOI: 10.1056/NEJMoa2002032

Chen Lancet doi: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7

Wang JAMA doi: 10.1001/jama.2020.1585

Huang Lancet doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5

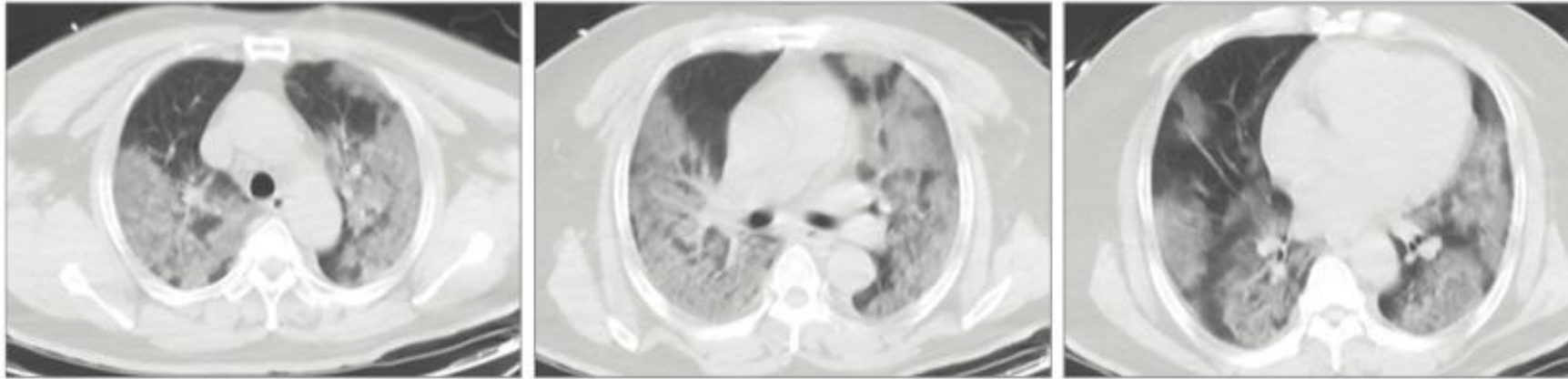
Estudio	Frecuencia %
Hallazgos TAC	86
Linfopenia	83
Plaquetas <150,000	36
PCR elevada	10-61
Procalcitonina alta	0.5-5.5
AST/ALT elevada	22/21
Bilirrubinas elevadas	11
Dímero D >0.5 mg/L	46

Más del 50% tenían comorbilidades:
Hipertensión
Diabetes mellitus
Enfermedades pulmonares

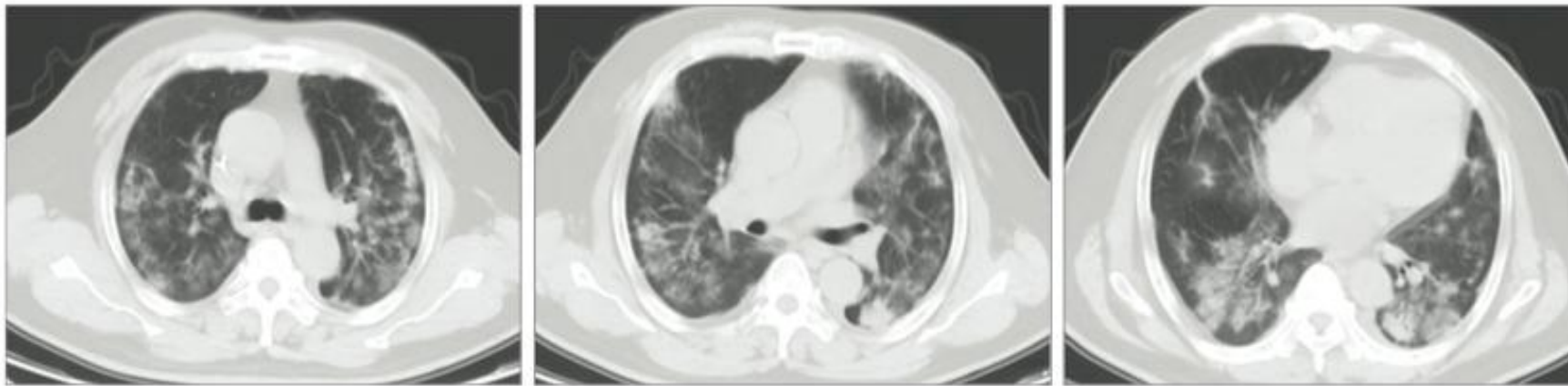


Hallazgos en TAC en COVID-19

A Computed tomography images on day 5 after symptom onset



B Computed tomography images after treatment on day 19 after symptom onset



A, Chest computed tomographic images obtained on January 7, 2020, show ground glass opacity in both lungs on day 5 after symptom onset. B, Images taken on January 21, 2020, show the absorption of bilateral ground glass

opacity after the treatment of extracorporeal membrane oxygenation from January 7 to 12 in the intensive care unit.

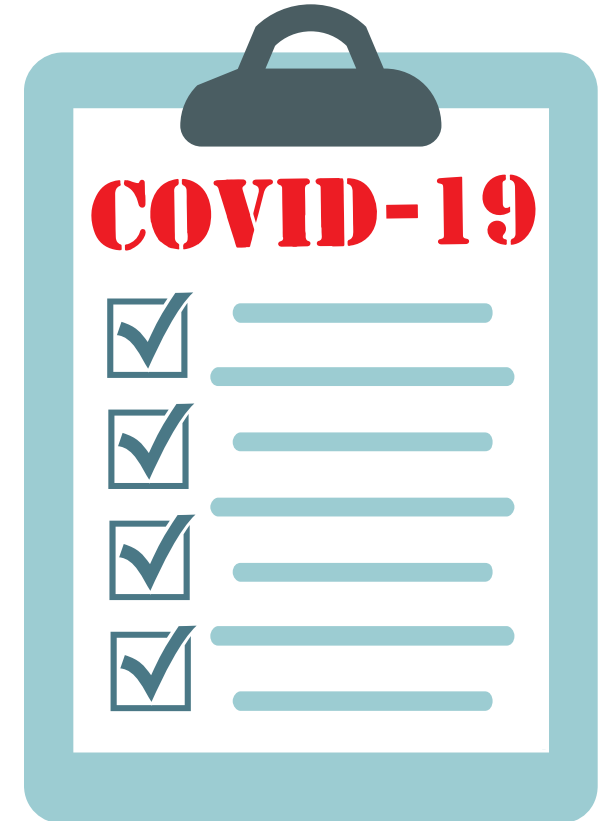
Definición operacional

Persona de cualquier edad que en los últimos 7 días haya presentado al menos 2 de los siguientes signos y síntomas:

tos, fiebre o cefalea

Acompañado de al menos uno de los siguientes signos o síntomas.

- Disnea dato de gravedad
- Artralgias
- Mialgias
- Odinofagia/ardor faríngeo.
- Rinorrea
- Conjuntivitis
- Dolor torácico

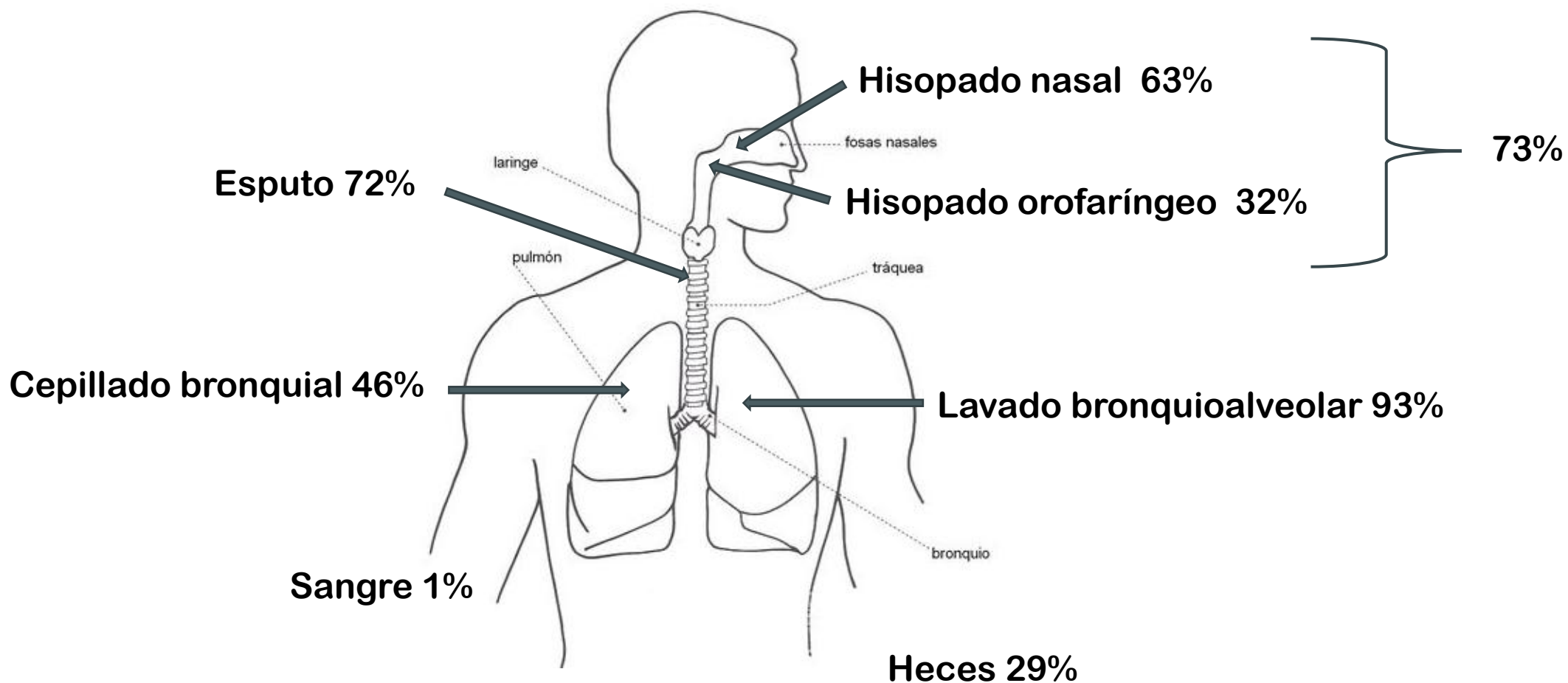


FASE 2

24 DE MARZO 2020

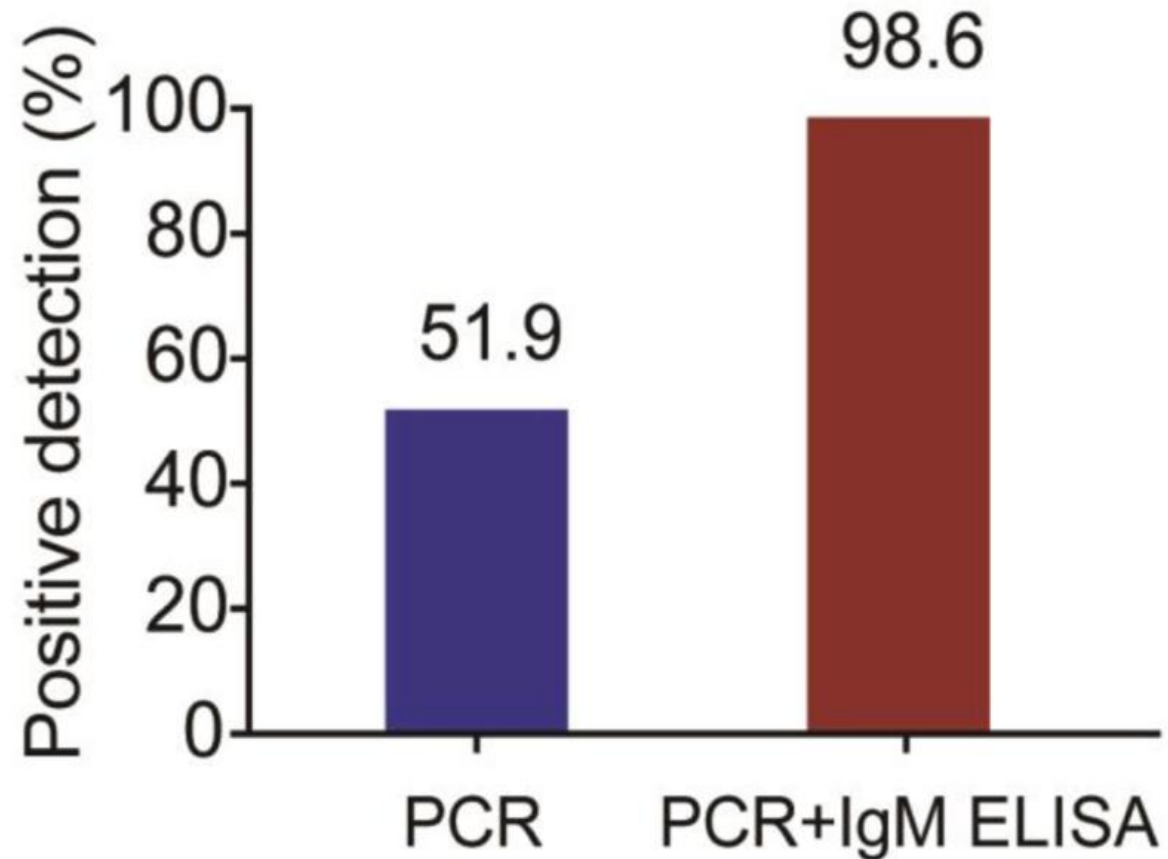
* En niños < 5 años irritabilidad puede sustituir la cefalea

Diagnóstico: eficiencia de la prueba de PCR



Alto porcentaje de falsos negativos

Eficiencia de realizar PCR + serologías



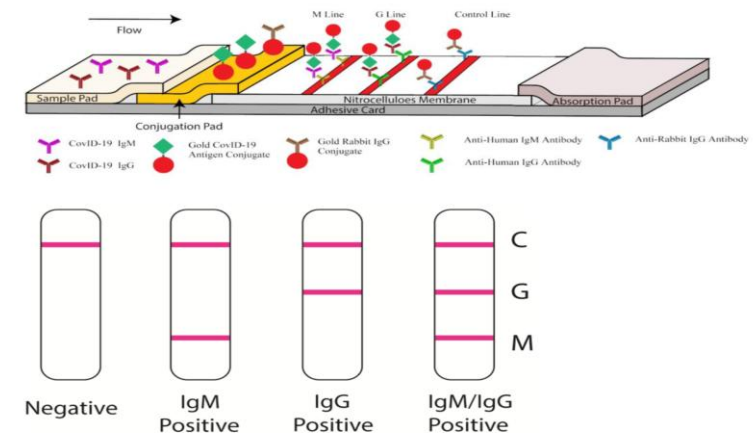
Existen de dos tipos de pruebas diagnósticas rápidas

Biología molecular “Material genético viral”

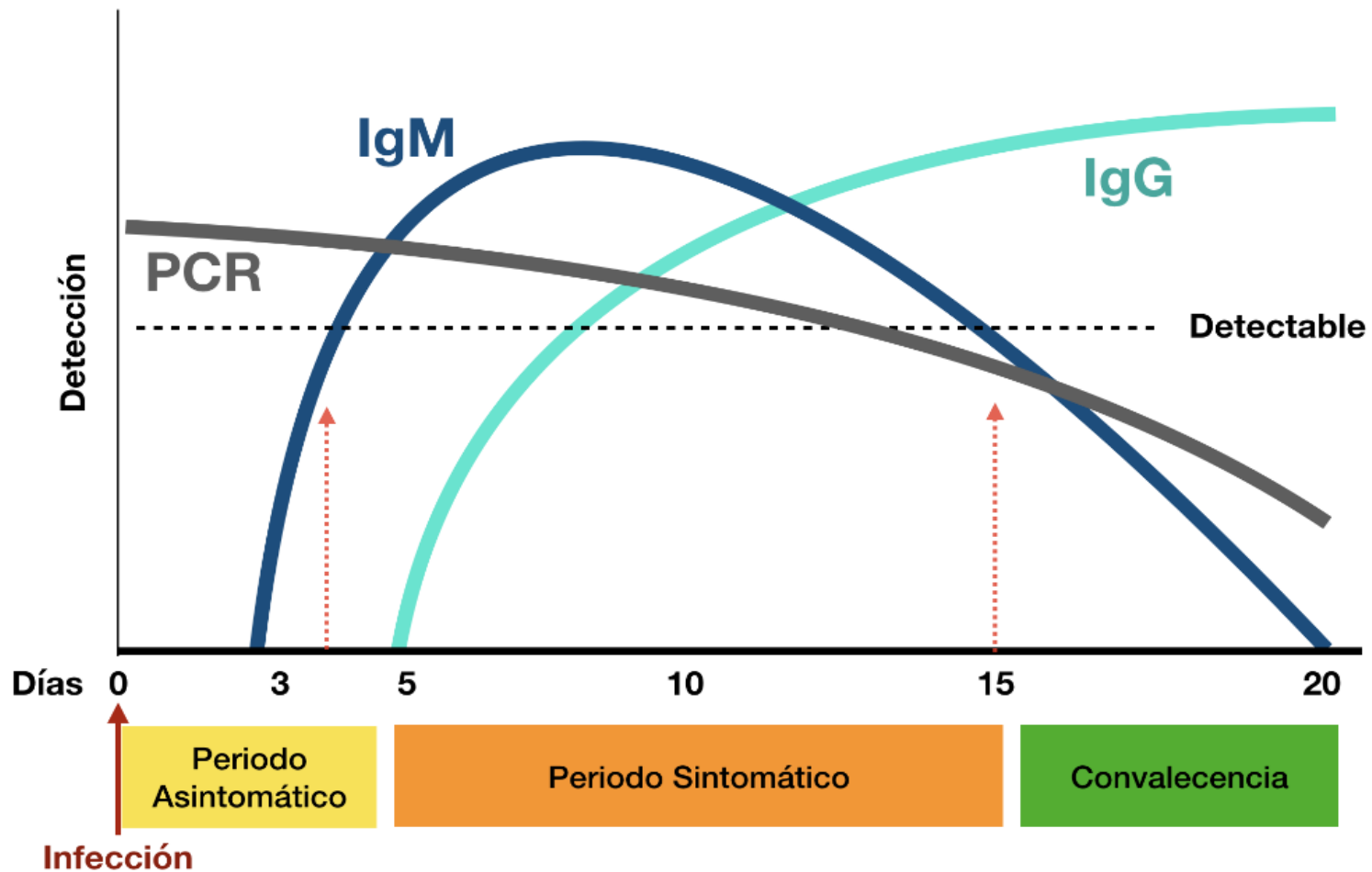
1. El 21 de marzo 2020 la FDA aprueba:
test
2. Prueba de Abbott “ID NOW”

Serologías “Anticuerpos vs virus” “Antígeno viral”

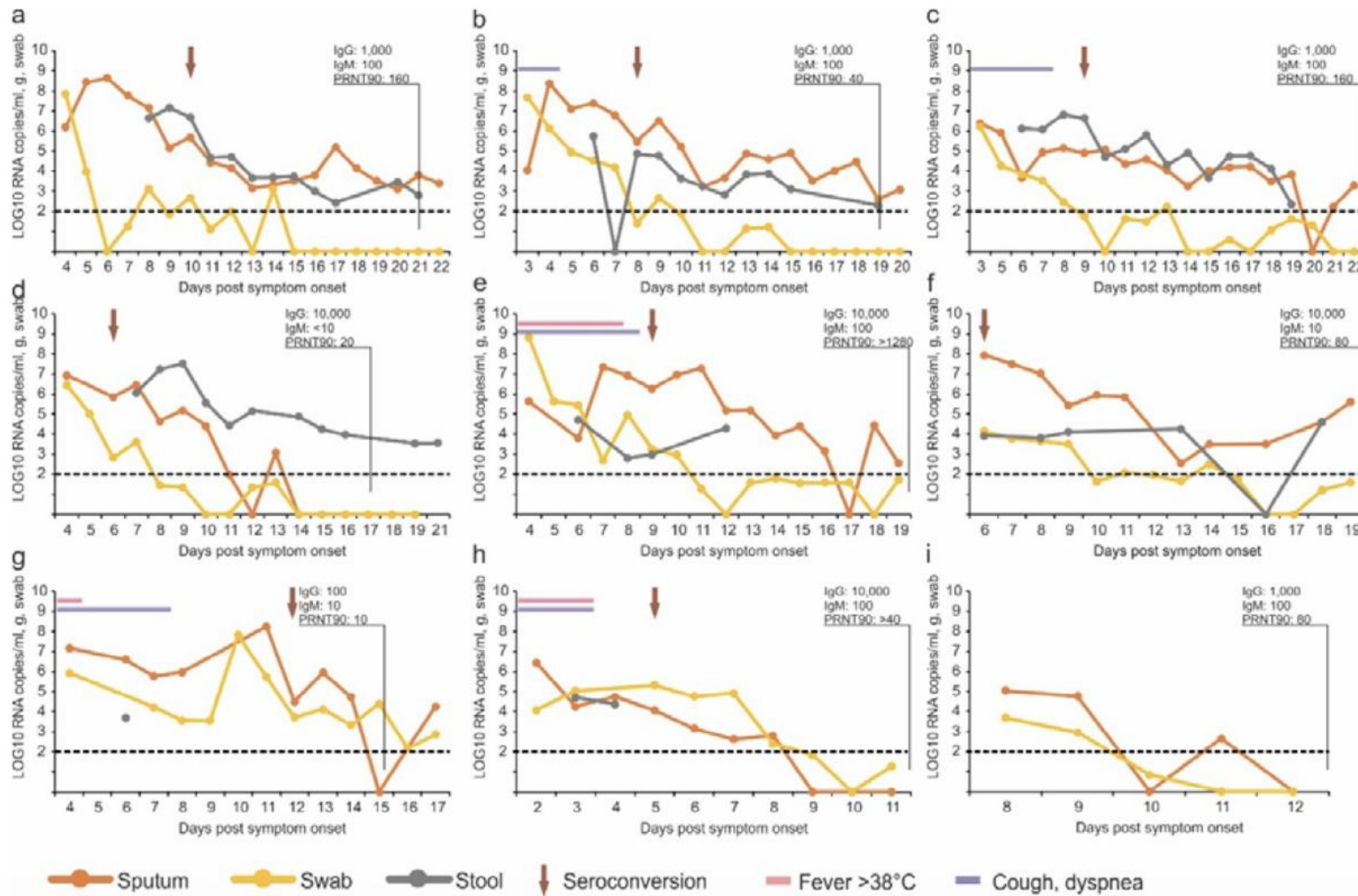
1. Cellex Inc qSARS-CoV-2 IgM/IgG
(Aprobada por FDA)



Respuesta inmunológica



Caída de la carga viral tras la seroconversión



¿Qué hace especial a COVID-19?

1. Patógeno nuevo
2. No hay tratamiento
3. No hay vacuna
4. Picos de incidencia muy elevados
5. Menor oportunidad de atención médica

La mayoría de los pacientes se recuperan con la ayuda de medidas de apoyo y soporte ventilatorio

Todavía no hay vacuna

Hasta la fecha, no hay medicamento antiviral específico para prevenir o tratar COVID19

El tratamiento es sintomático

Prevención general



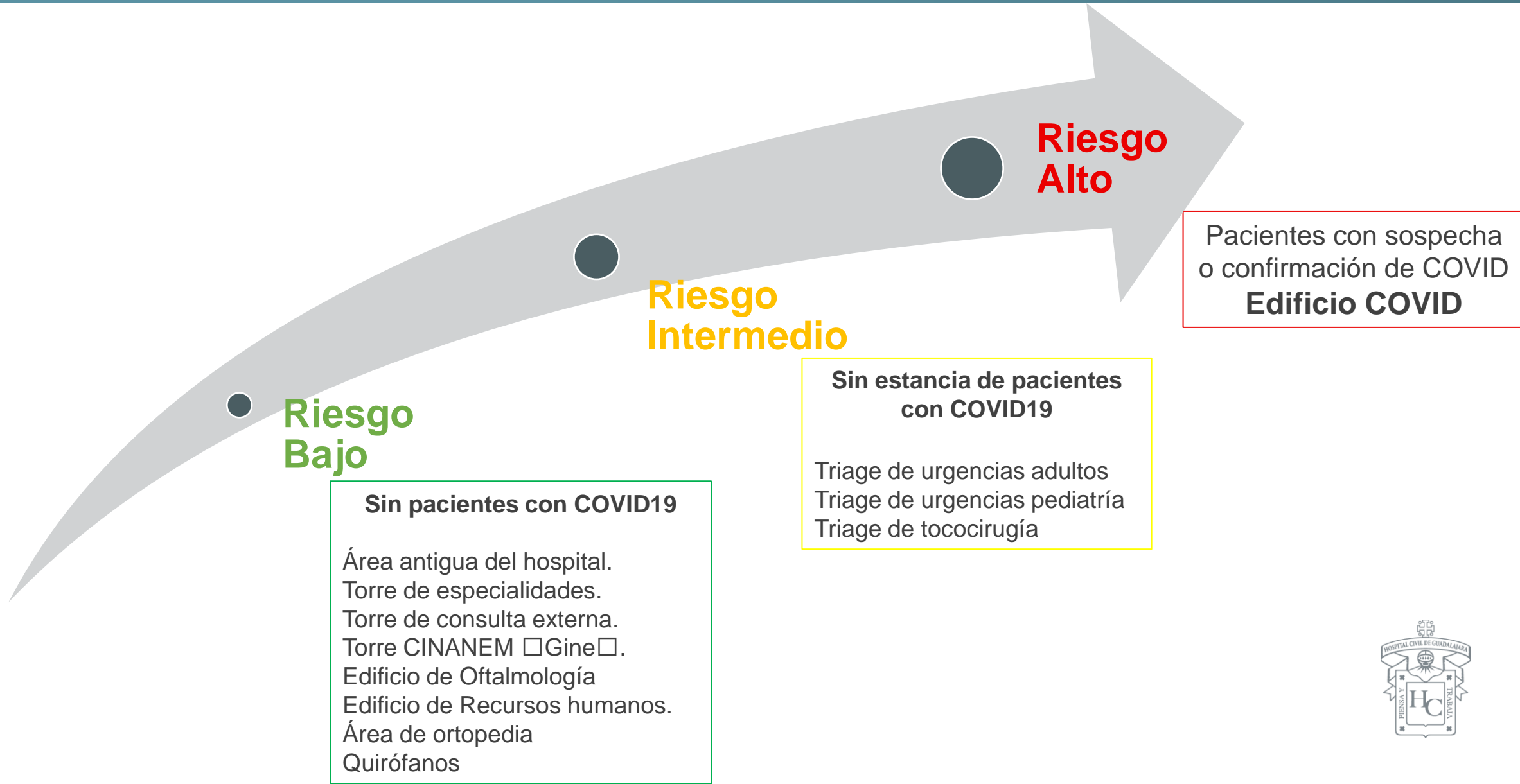
PROTECCIÓN PERSONAL SALUD

COVID-19

Basados en riesgo de transmisión



Áreas de riesgo del hospital



Precauciones Estándar



Higiene de manos

Antes y después del contacto con el paciente al tocar líquidos corporales

Uso de Guantes al contacto con
Secreciones, sangre, fluidos corporales, excretas y otros.
Antes de tocar membranas, mucosas y piel NO intacta.



Uso de mascarilla y lentes cuando haya riesgo de
Salpicaduras para proteger mucosa de ojos, nariz y boca.
En procedimientos en que se maneje sangre o fluidos corporales.



Realizar en TODOS los pacientes

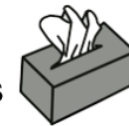
Equipo de protección personal

Uso de bata en procedimientos que generen salpicadura
Uso de gorro para procedimientos de barrera máxima



Higiene respiratoria y etiqueta tos

Cubrir la boca y nariz al toser o estornudar
Higiene de manos después de contacto con secreciones respiratorias
Separación de las personas con síntomas respiratorios agudos



Prevención de lesiones con punzocortantes

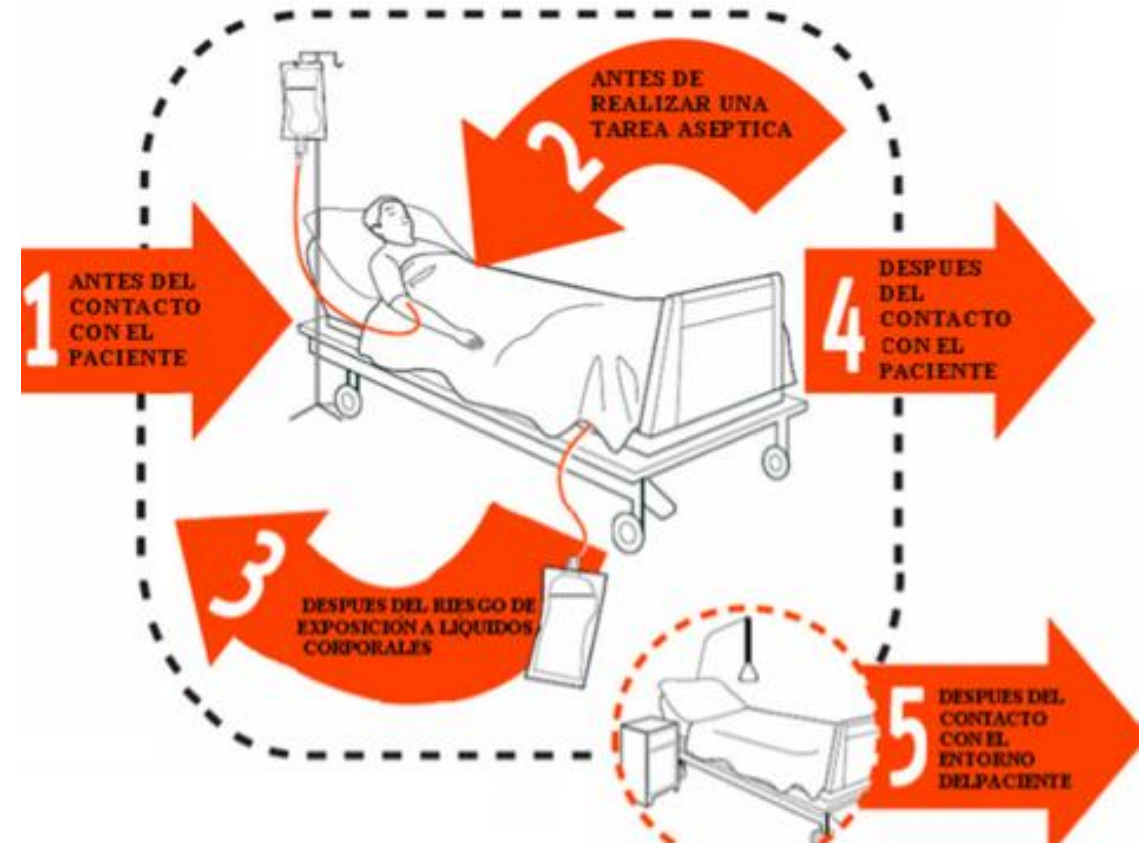
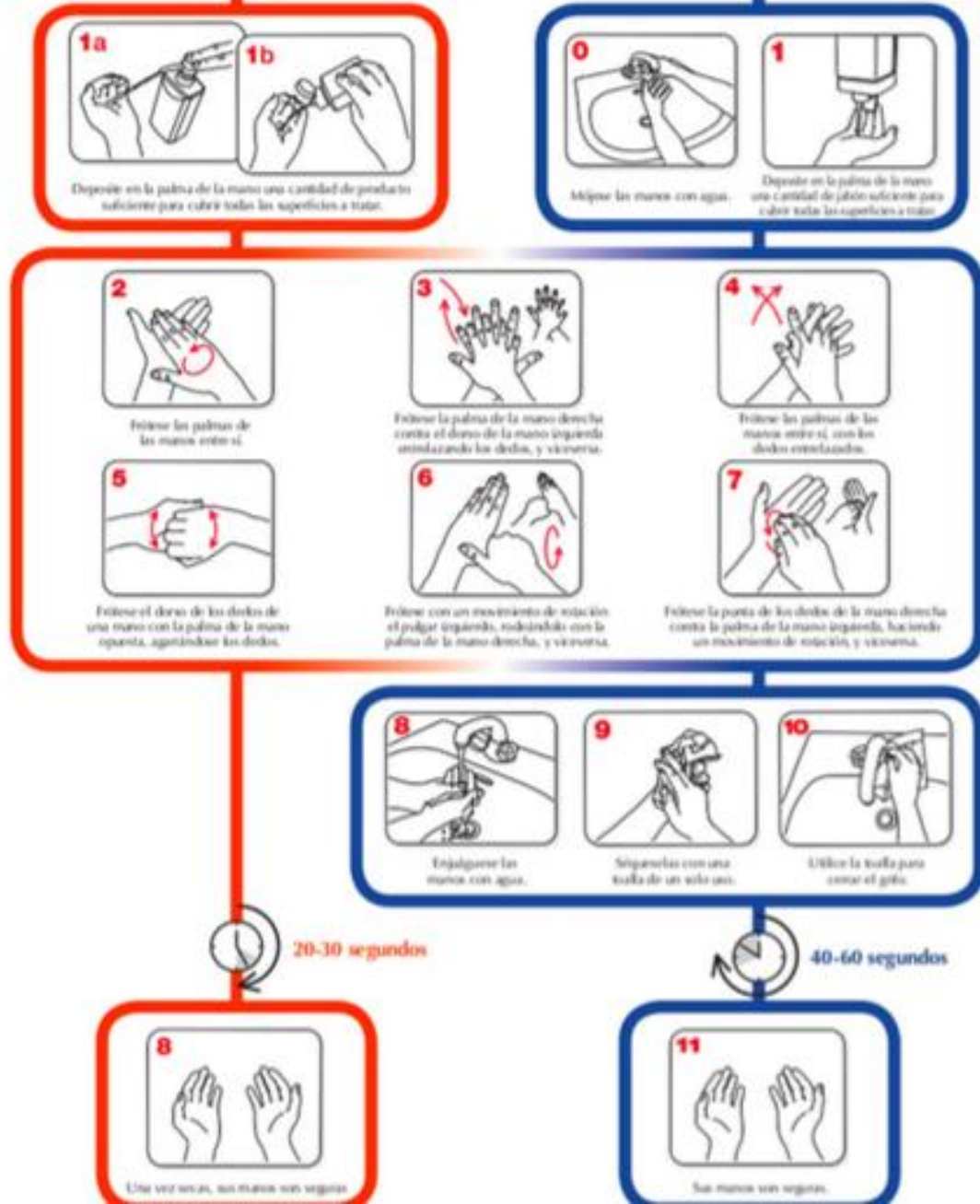
Extremar precauciones con punzocortantes
Nunca reencapuche
Eliminación adecuada de RPBI en contenedores rígidos



¿Cómo limpiarse las manos CON UN DESINFECTANTE ALCOHÓLICO?

¿Cómo lavarse las manos CON AGUA Y JABÓN?

5 momentos del lavado de manos



* En COVID-19, en la técnica de aseo de manos se sugiere agregar aseo de muñecas

Etiquetas de Aislamiento

ASLAMIENTO POR CONTACTO

Antes de entrar



Lave sus manos antes de usar guantes y después de quitarlos



Use Guantes



Use Bata



Uso de elementos exclusivos del cubículo



Mantenga la puerta del cubículo siempre cerrada



Unidad De Vigilancia Epidemiológica VH

ASLAMIENTO RESPIRATORIO POR GOTAS

Antes de entrar



Lave sus manos antes de entrar y después de salir



Use Cubrebocas Convencional



Mantenga la puerta del cubículo siempre cerrada



Uso de elementos Exclusivos del cubículo



Unidad De Vigilancia Epidemiológica VH

Menú de visualización

ASLAMIENTO RESPIRATORIO AEREO

Antes de entrar



Lave sus manos antes de entrar y después de salir



Use Cubrebocas N95



Mantenga la puerta del cubículo siempre cerrada



Uso de elementos Exclusivos del cubículo



Unidad De Vigilancia Epidemiológica VH

*COVID-19 = Aislamiento de contacto y gotas

*Aerolización = aéreo

LIMPIEZA:

Disminuir la carga biológica

- Equipo y superficies sin contacto directo con pacientes
- Antes de desinfección
- Uso de paño húmedo

DESINFECCIÓN:

Inactivación de microorganismos

- Equipo médico no crítico (usado y/o compartido)

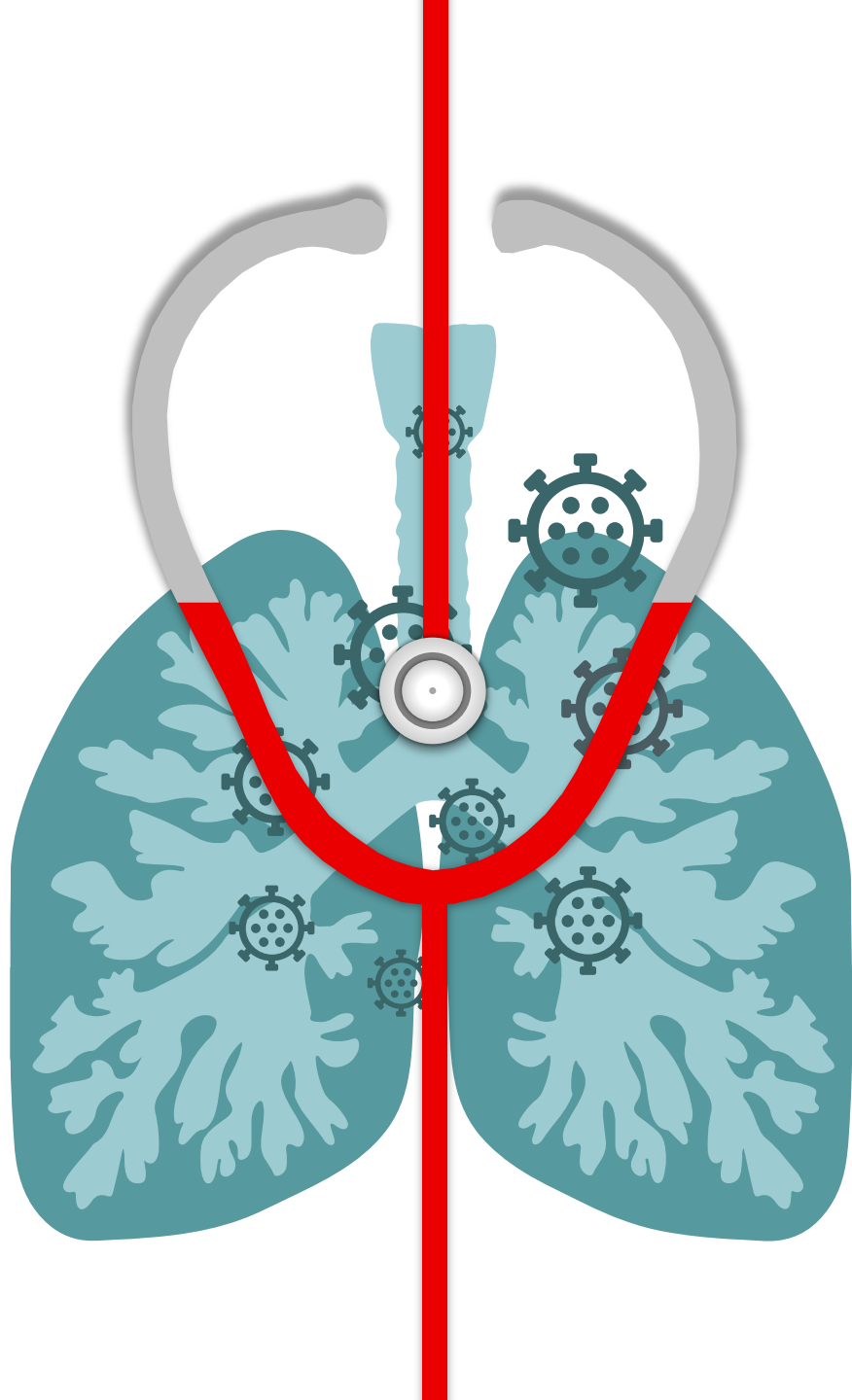
- Compuestos fenólicos o compuestos de peróxido

ALCOHOL

- Alcohol etílico 70% germicida
- Áreas ventiladas, puede decolorar, cuartear y secar superficies

CLORO

- Equipo (uso de mascarillas, guantes de plástico, mandil impermeables, goggles)
- Dilución 0.05 a 0.1% para desinfectar superficies
- Mezclar con agua fría
- Diluciones caducan en 24 horas
- Superficies no porosas >10 min
- Limpieza por inmersión 30 min
- No mezclar con detergentes



PERSONAL CLÍNICO DE ÁREAS DE CONTACTO COVID19

- **Riesgo Alto**

OMS: EPP según el nivel de atención

Triage

Toma de muestras y laboratorio

Caso sospechoso o confirmado de COVID-19 que requiera hospitalización y NO procedimiento de generación de aerosol

Caso sospechoso o confirmado de COVID-19 que requiera hospitalización y procedimiento de generación de aerosol

Infection Prevention and Control and novel coronavirus (COVID-19): standard precautions and use of personal protective equipment, WHO, *Health Emergencies Department / PAHO – WDC*, Feb 2020.



Conoce el **área COVID19:** Pre -Triage

Paciente con Síntomas respiratorios

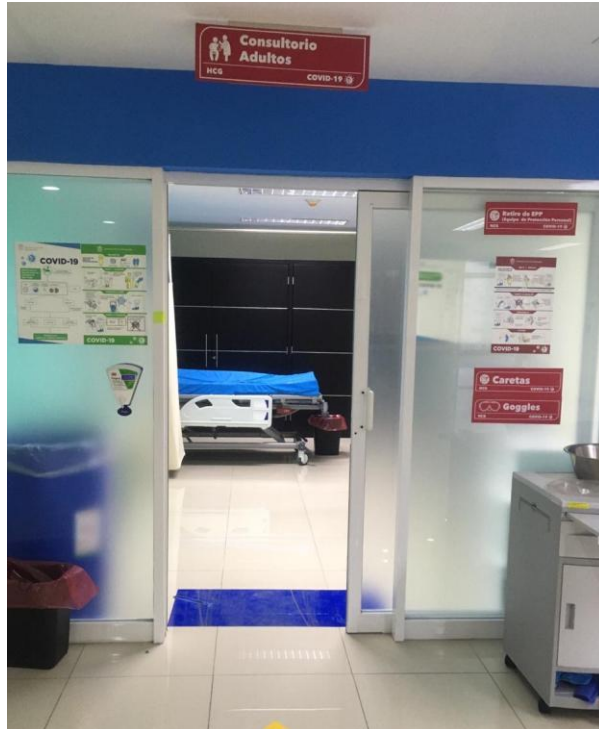
- Cubrebocas al paciente
- 2 metros de distancia
- Gel antibacterial

PACIENTE





• ÁREA • COVID-19 CORONAVIRUS



Área COVID-19

Hospitalizados

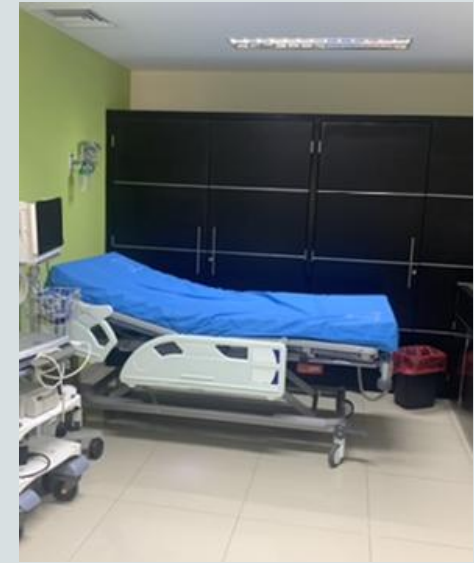
10 UCI adultos
2 UCI pediátricos
20 Hospitalizados
4 Pediátricos



Almacén



Encamados



CHOQUE



Kits de equipo de protección personal exclusivo en área COVID

<p>A. PRE-TRIAGE (Toma de signos vitales)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lentes protección lateral • Cubrebocas quirúrgico • Traje Qx desechable/tela 	<p>B. VIGILANTE, NUTRICIÓN, PERSONAL ADMINISTRATIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cubrebocas quirúrgico 	<p>H. INHALOTERAPIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Goggles • Mascarilla N95 • Bata impermeable • Guantes de nitrilo 1 par • Cubrezapatos
<p>C. TRIAGE (Interrogatorio y Estudio epidemiológico)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lentes protección lateral • Cubrebocas quirúrgico 	<p>D. CIRCULANTES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cubrebocas quirúrgico • Guantes (varios pares) • Traje Qx desechable/tela 	<p>I. CAMILLERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Goggles • Mascarilla quirúrgica (N95 solo en UCI) • Bata impermeable • Guantes de nitrilo 1 par
<p>D. CONSULTORIO COVID ADULTOS Y PEDIATRÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gorro de cirujano • Goggles • Mascarilla N95 • Traje quirúrgico desechable/tela • Bata impermeable • Guantes de nitrilo 1 par • Guantes quirúrgicos 1 par • Cubrebotas 		<p>J. CHOQUE Y MANEJO DE VÍA AÉREA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gorro de cirujano • Traje quirúrgico desechable/tela • Bata impermeable u overol blanco • Goggles • Mascarilla N95 • Careta • Guantes de nitrilo 1 par • Guantes quirúrgicos 2 pares • Cubrebotas

Kits de equipo de protección personal exclusivo en área COVID

<p>E. HOSPITALIZACIÓN ENFERMERÍA</p> <ul style="list-style-type: none">• Gorro de cirujano• Traje quirúrgico desechable/tela• Goggles• Cubrebocas quirúrgico• Bata impermeable• Guantes de nitrilo 1 par• Guantes quirúrgicos 1 par• Cubrebotas	<p>K. INTENDENCIA</p> <ul style="list-style-type: none">• Mascarilla quirúrgica (N95 solo en UCI)• Goggles• Bata impermeable• Guantes de nitrilo 2 pares• Cubrebotas o bota reusable❖ Mandil opcional❖ Careta en punto séptico (lavado de cómodos y patos)
<p>F. HOSPITALIZACIÓN PERSONAL MÉDICO SIN CONTACTO ESTRECHO</p> <ul style="list-style-type: none">• Goggles• Traje quirúrgico desechable/tela• Cubrebocas quirúrgico• Bata impermeable• Guantes de nitrilo 1 par	<p>L. TÉCNICO DE RX</p> <ul style="list-style-type: none">• Goggles• Mascarilla quirúrgica (N95 solo en UCI)• Bata impermeable• Guantes de nitrilo 1 par
<p>G. UCI PERSONAL MÉDICO Y ENFERMERÍA. PERSONAL MÉDICO DE HOSPITALIZACIÓN EN CONTACTO ESTRECHO</p> <ul style="list-style-type: none">• Gorro de cirujano• Traje quirúrgico desechable/tela• Goggles• Careta• Mascarilla N95	<ul style="list-style-type: none">• Bata impermeable• Guantes de nitrilo 1 par• Guantes quirúrgicos 1 par• Cubrebotas

Proceso de toma de muestras de COVID -19 y envío a laboratorio



Toma de muestras con equipo de protección (guantes, bata, goggles)



Sanitización de los tubos con alcohol al 70%



Manejo del los tubos con equipo de protección (guantes y goggles) y sanitización previa



Colocación de los tubos en contenedor de específico para pacientes de COVID-19



Colocación de los tubos en bolsa sellable

¿Quiénes deben usar cubrebocas quirúrgico en COVID-19?

- Personas con síntomas respiratorios
- Cuidadores de personas enfermas
- Personal de salud

Precauciones

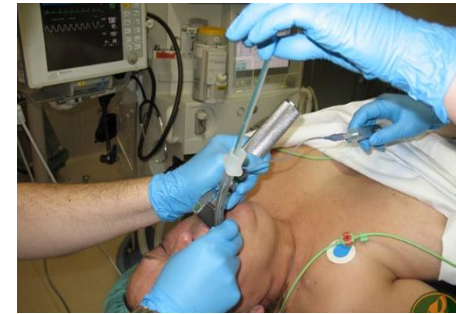
- Asegurar cubrir boca y nariz
- No tocar el cubrebocas durante uso
- Al retirar cubrebocas no tocar el frente del mismo
- Reemplazar el cubrebocas si se humedece
- No re-usar cubrebocas y tirarlo inmediatamente después de uso
- El cubrebocas no sustituye el lavado frecuente de manos



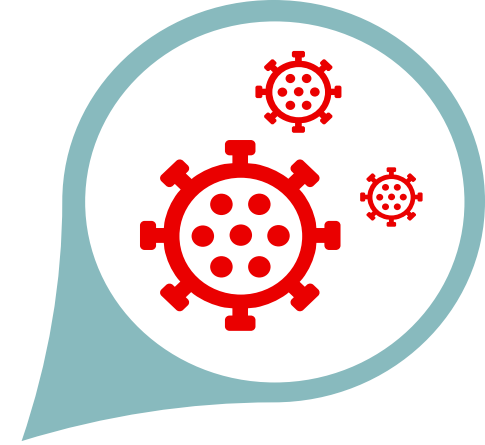
Recuerda si vas a utilizar el cubrebocas, úsalo bien

¿Quiénes deben de usar mascarillas N95 para COVID-19?

- Personal que toma la muestra para PCR de SARS-CoV-2 y/o contacto estrecho (<1metro) por tiempo prolongado 10 min
- Personal que realiza procedimientos que generen aerosoles
 - Intubación endotraqueal
 - Broncoscopía
 - Succión nasogástrica abierta
 - Nebulización
 - Ventilación Manual
 - Cambio a posición prona de paciente
 - Ventilación no invasiva
 - Traqueostomía
 - RCP
 - Puntas de oxígeno (Alto flujo)



PERSONAL DE SALUD (médicos, enfermería, intendencia, camilleros, nutrición, inhaloterapia, etc) ÁREAS DE NO CONTACTO COVID19



- SEGUIR PRECAUCIONES UNIVERSALES
- (Estándar, gotas, contacto, etc)
- No requiere de equipo de protección personal adicional
- Higiene de manos frecuente
- Uso de cubrebocas convencional (personal en salud)

Manejo de Cadáveres de COVID-19

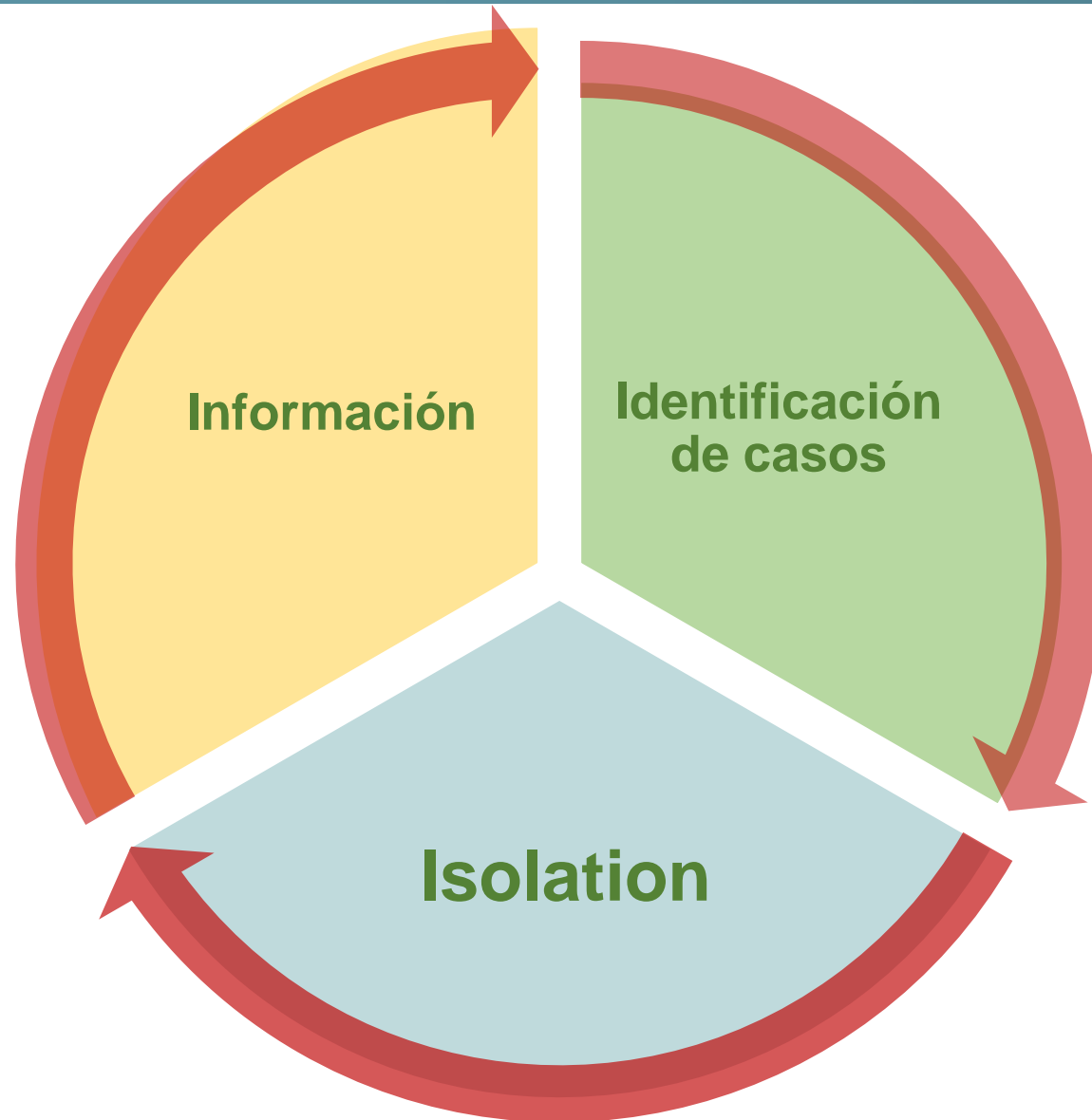
- Transferir el cuerpo lo más pronto posible a la morgue.
- Se debe permitir el acceso a familiares directos antes del traslado del cuerpo, sin contacto físico, manteniendo distancia (2m) y por corto tiempo (5 min).
- Las personas que mueren por COVID-19 pueden ser sepultadas o cremadas.
- No se recomienda hacer velatorios para promover el distanciamiento social.
- Familiares de personas sepultadas pueden ver el cuerpo pero no tocarlo o besarlo y lavar sus manos.

Procedimiento	Higiene de manos	Guantes desechables	Cubre bocas	Máscara N95	Bata larga	Careta o goggles	Guantes de hule
Empaquetamiento y transporte de cuerpo	SI	SI			SI		
Cuidado en la morgue	SI	SI	SI		SI	SI	
Autopsia*	SI	SI		SI (aerosoles)	SI	SI	SI
Cuidado por familiares	SI	SI			SI		

*Nota: En general, no se recomienda autopsia en casos de COVID-19, sin embargo si se realiza, debe ser en cuarto con presión negativa y todo el EPP.



Las tres “I” en las PANDEMIAS



COVID-19: fighting panic with information



- Pánico en población general pero también en personal de salud
- Infodemia (información no verídica)
- Las Redes Sociales y los medios ponen a la salud pública en desventaja
- La información verídica es lo mejor contra el pánico

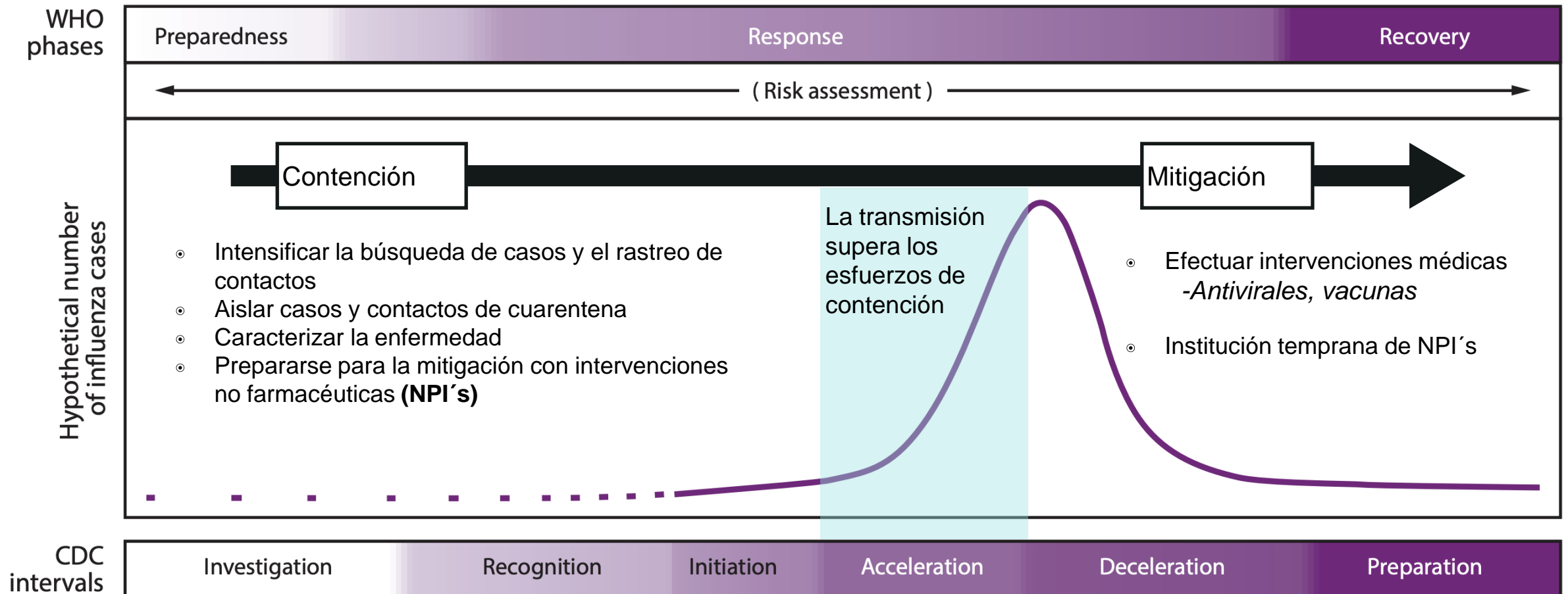


There may be no way to prevent a COVID-19 pandemic in this globalised time, but verified information is the most effective prevention against the disease of panic. ■ [The Lancet](#)

The, Lancet. "COVID-19: fighting panic with information." *Lancet (London, England)* 395.10224 (2020): 537.



Marco de preparación y respuestas para pandemias



Adaptado de: Holloway 2014, MMWR Recomm Rep 63 (No. RR 6). Qualls 2017, MMWR Recomm Rep 66 (No. RR 1). Jernigan 2020, MMWR Early Release: February 25, 2020



En este momento ¿qué hacer si estuve en contacto con un paciente sin haber tomado medidas de prevención?

- Aislamiento al menos 14 días
- Realizarse la prueba (valorando el tiempo)
- Buscar atención médica en caso de presentar signos y síntomas



HOSPITAL CIVIL DE
GUADALAJARA



COVID-19

GRACIAS

