

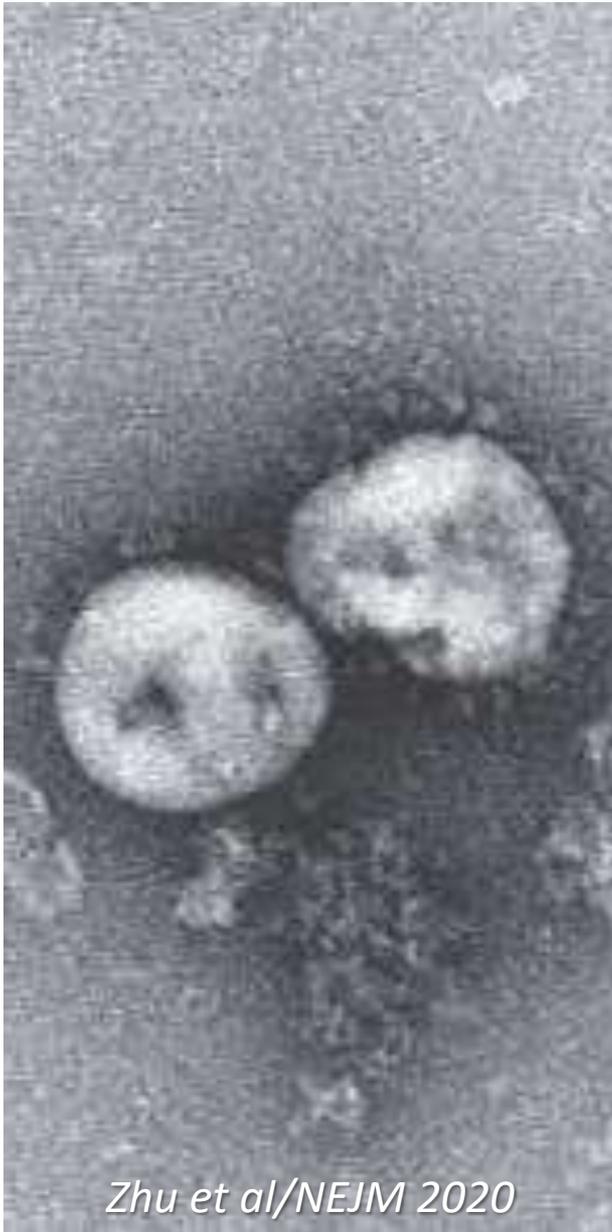


Organización  
Panamericana  
de la Salud



Organización  
Mundial de la Salud

OFICINA REGIONAL PARA LAS **Américas**



*Zhu et al/NEJM 2020*

# Prevención y control de infecciones y nuevo coronavirus (COVID-19): precauciones estándares y uso de equipos de protección personal

---

*Dr. João Toledo*

*Departamento de Emergencias en Salud /  
OPS – WDC*

*19 de Febrero de 2020*



# Trabajadores de salud y COVID-19

Research

**JAMA | Original Investigation | CARING FOR THE CRITICALLY ILL PATIENT**  
**Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China**

Dawei Wang, MD, Bo Hu, MD, Chang Hu, MD, Fangfang Zhu, MD, Xing Liu, MD, Jing Zhang, MD, Binbin Wang, MD, Hai Xiang, MD, Zhenshun Cheng, MD, Yong Xiong, MD, Yan Zhao, MD, Yirong Li, MD, Xinghan Wang, MD, Zhiyong Peng, MD

**IMPORTANCE:** In December 2019, novel coronavirus (2019-nCoV)-infected pneumonia (NCIP) occurred in Wuhan, China. The number of cases has increased rapidly but information on the clinical characteristics of affected patients is limited.

**OBJECTIVE:** To describe the epidemiological and clinical characteristics of NCIP.

**DESIGN, SETTING, AND PARTICIPANTS:** Retrospective, single-center case series of the 138 consecutive hospitalized patients with confirmed NCIP at Zhongnan Hospital of Wuhan University in Wuhan, China, from January 1 to January 28, 2020; final date of follow-up was February 3, 2020.

**EXPOSURES:** Documented NCIP.

**MAIN RESULTS AND MEASURES:** Epidemiological, demographic, clinical, laboratory, radiological, and treatment data were collected and analyzed. Outcomes of critically ill patients and noncritically ill patients were compared. Presumed hospital-related transmission was suspected if a cluster of health professionals or hospitalized patients in the same wards became infected and a possible source of infection could be tracked.

**RESULTS:** Of 138 hospitalized patients with NCIP, the median age was 56 years (interquartile range, 42-66; range, 22-92 years) and 75 (54.3%) were men. Hospital-associated transmission was suspected as the presumed mechanism of infection for affected health professionals (40 [29%]) and hospitalized patients (17 [12.3%]). Common symptoms included fever (136 [98.6%]), fatigue (96 [69.6%]), and dry cough (82 [59.4%]). Lymphopenia (lymphocyte count,  $0.8 \times 10^9/L$  [interquartile range (IQR), 0.6-1.1]) occurred in 97 patients (70.3%), prolonged prothrombin time (13.0 seconds [IQR, 12.3-13.7]) in 80 patients (58%), and elevated lactate dehydrogenase (261 U/L [IQR, 182-403]) in 55 patients (39.9%). Chest computed tomographic scans showed bilateral patchy shadows or ground glass opacity in the lungs of all patients. Most patients received antiviral therapy (oseltamivir, 124 [89.9%]), and many received antibacterial therapy (moxifloxacin, 89 [64.4%]; ceftriaxone, 34 [24.6%]; azithromycin, 25 [18.1%]) and glucocorticoid therapy (62 [44.9%]). Thirty-six patients (26.1%) were transferred to the intensive care unit (ICU) because of complications, including acute respiratory distress syndrome (22 [61.1%]), arrhythmia (16 [44.4%]), and shock (11 [30.6%]). The median time from first symptom to dyspnea was 5.0 days, to hospital admission was 7.0 days, and to ARDS was 8.0 days. Patients treated in the ICU (n = 36), compared with patients not treated in the ICU (n = 102), were older (median age, 66 years vs 51 years), were more likely to have underlying comorbidities (26 [72.2%] vs 38 [37.3%]), and were more likely to have dyspnea (23 [63.9%] vs 20 [19.6%]), and anorexia (24 [66.7%] vs 31 [30.4%]). Of the 36 cases in the ICU, 4 (11.1%) received high-flow oxygen therapy, 15 (41.7%) received noninvasive ventilation, and 17 (47.2%) received invasive ventilation (4 were switched to extracorporeal membrane oxygenation). As of February 3, 47 patients (34.1%) were discharged and 6 died (overall mortality, 4.3%), but the remaining patients are still hospitalized. Among those discharged alive (n = 47), the median hospital stay was 10 days (IQR, 7.0-14.0).

**CONCLUSIONS AND RELEVANCE:** In this single-center case series of 138 hospitalized patients with confirmed NCIP in Wuhan, China, presumed hospital-related transmission of 2019-nCoV was suspected in 41% of patients, 26% of patients received ICU care, and mortality was 4.3%.

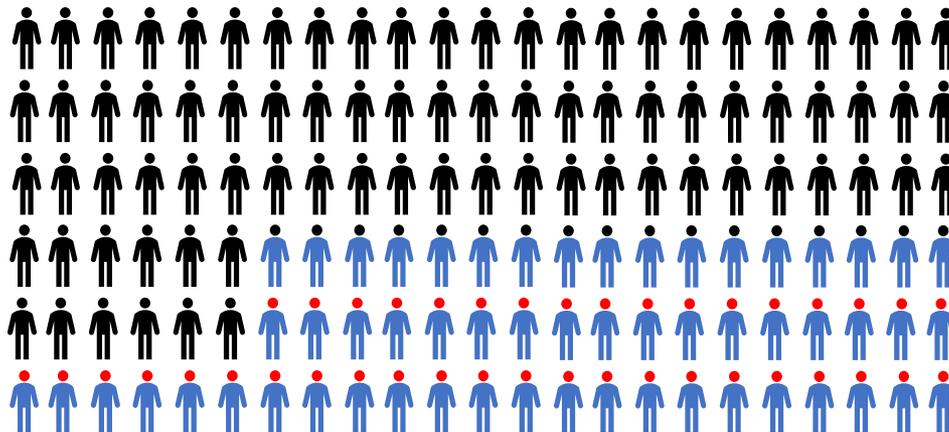
**Author Affiliations:** Author affiliations are listed at the end of this article.

**Corresponding Author:** Zhiyong Peng, MD, Department of Critical Care Medicine, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, Hubei, China (Pweng@zjpcmc.com).

**Section Editor:** Derek C. Angus, MD, MPH, Associate Editor, JAMA (angusdc@jama.ama-assn.org).

JAMA. doi:10.1001/jama.2020.1585  
 Published online February 7, 2020.

N = 138 casos confirmados de COVID-19 en un establecimiento de salud



N = 81 casos comunitarios confirmados de COVID-19



N = 17 casos confirmados de COVID-19, durante la permanencia en hospital



N = 40 casos confirmados de COVID-19 en trabajadores de salud

# Agenda

**Visión general de la historia natural del COVID-19**

**Precauciones estándares**

**Precauciones adicionales según mecanismos de transmisión**

**Evaluación de riesgo y EPP**

**Requisitos para uso de EPP**

# Agenda

**Visión general de la historia natural del COVID-19**

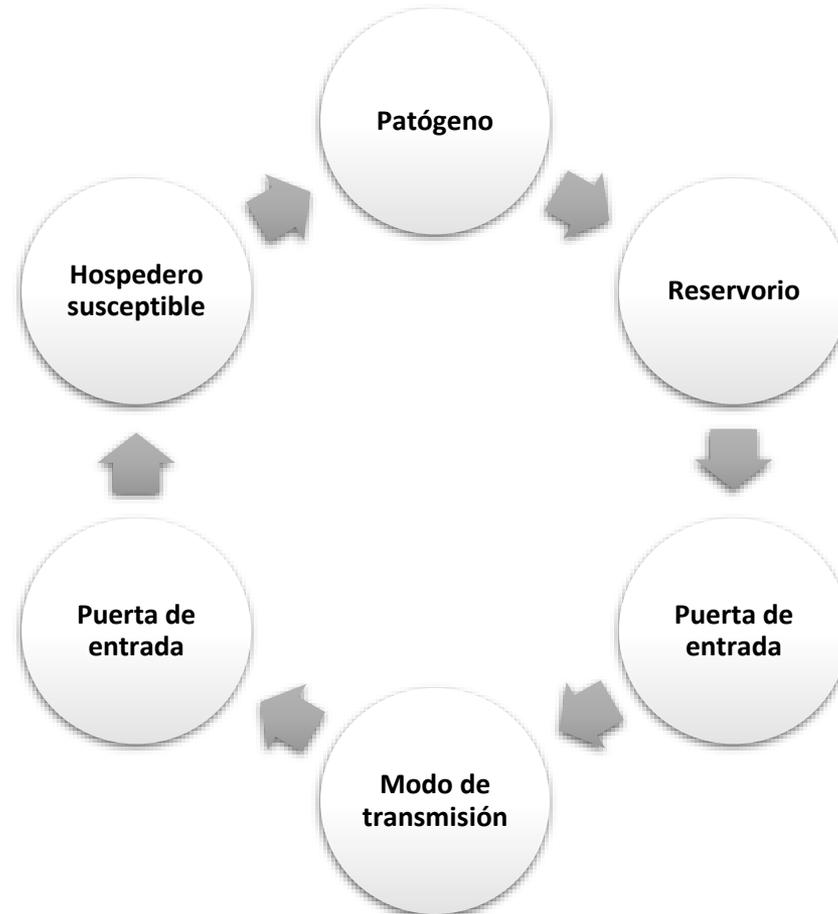
Precauciones estándares

Precauciones adicionales según mecanismos de transmisión

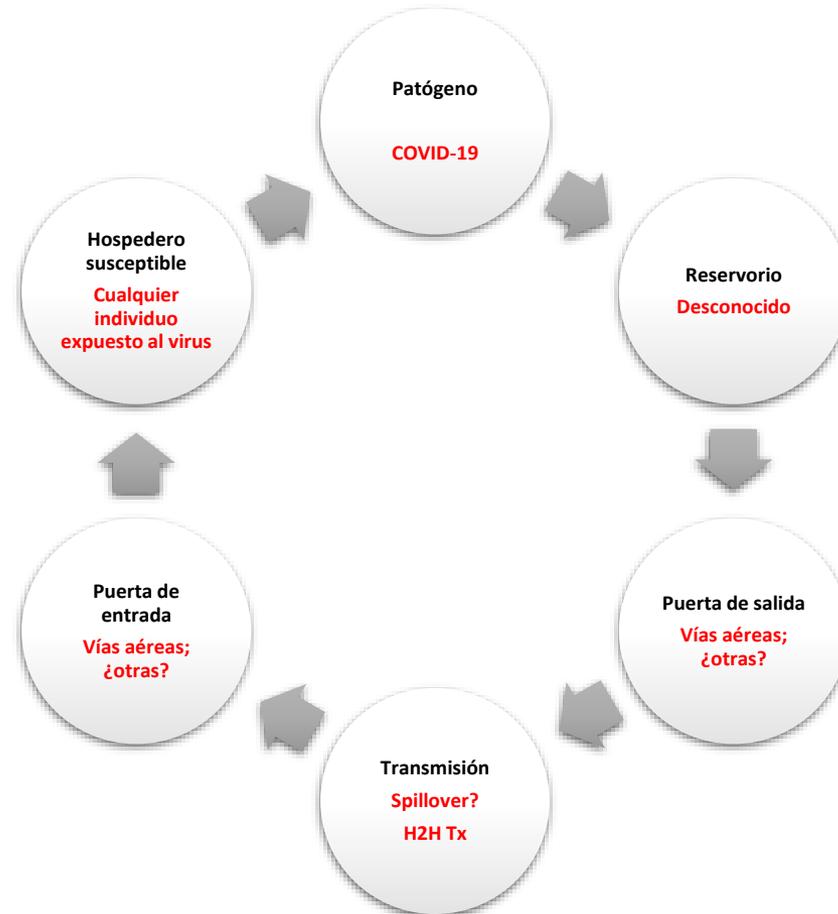
Evaluación de riesgo y EPP

Requisitos para uso de EPP

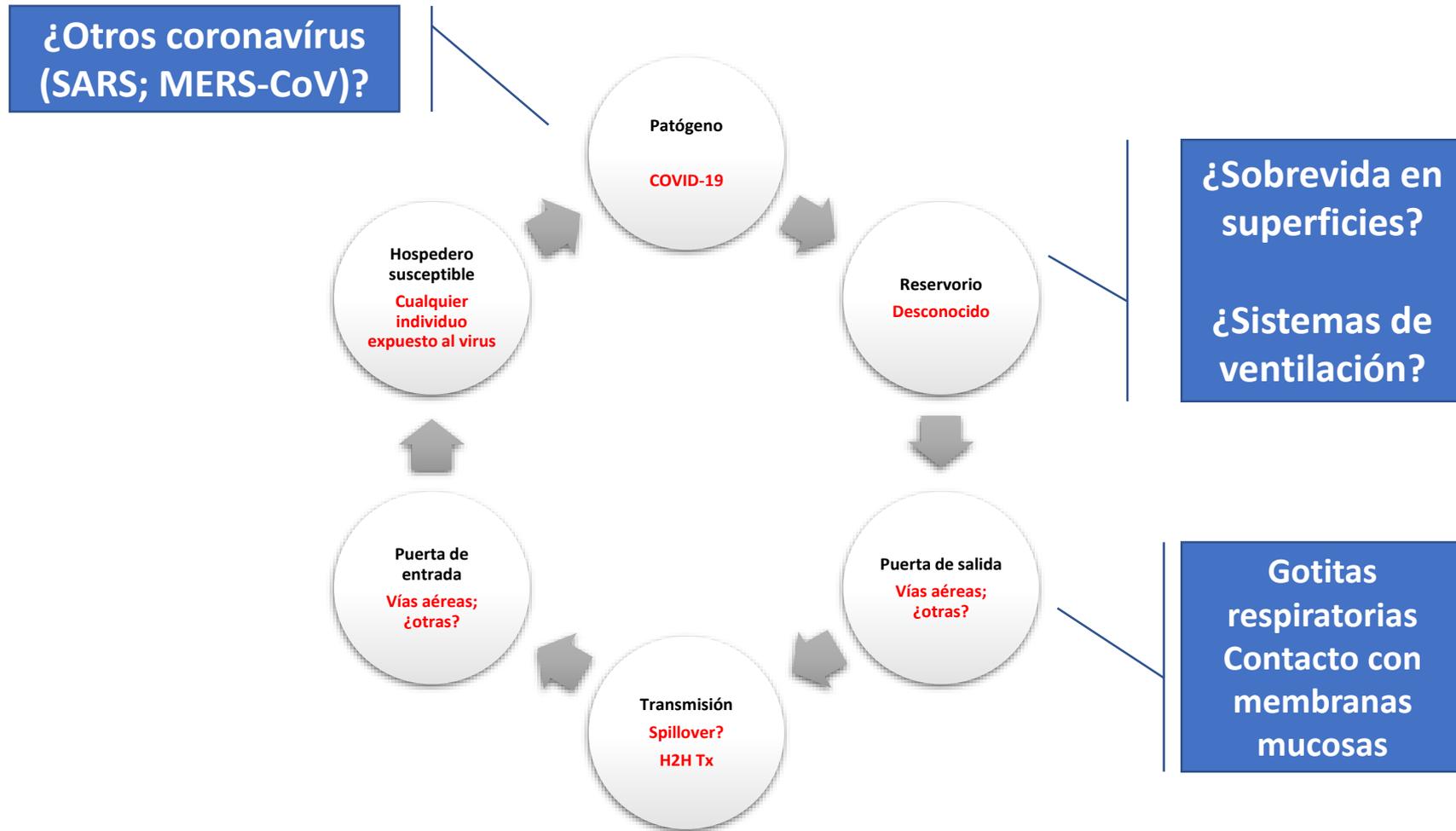
# Historia Natural del COVID-19



# Historia Natural del COVID-19



# Historia Natural del COVID-19



# Historia Natural del COVID-19

Estudio	N	Ruta / mecanismo de transmisión	Hallazgos
Zhu N et al., NEJM 2020	3 casos de "SARI inusual"	Lavado bronco alveolar (LBA)	SARS-Cov-2 positivo en LBA
Fuk-Woo Chan J et al., Lancet 2020	Una familia de 6 individuos	Muestras respiratorias (hisopado de nasofaringe)	3/6 (50%) pacientes SARS-Cov-2 ; ningún expuesto a mercado de mariscos
Chen H et al., Lancet 2020	9 recién nacidos	Transmisión materno-fetal (transmisión intrauterino)	SARS-CoV-2 negativo en líquido amniótico, cordón umbilical, hisopado de garganta de los neonatos o leche materna
Kai-Wang To K et al., CID 2020	12 pacientes admitidos en un establecimiento de salud	Saliva	SARS-CoV-2 detectado en 11/12 (91.7%) de los pacientes
Wang D et al., JAMA 2020	138 pacientes admitidos en un establecimiento de salud	Heces	17/138 (12.3%) refirieron diarrea y dolor abdominal
?	?	¿Lagrimas, semen, fluido vaginal, otros fluidos corporales, santuarios virales?	?

# Agenda

Visión general de la historia natural del COVID-19

**Precauciones estándares**

Precauciones adicionales según mecanismos de transmisión

Evaluación de riesgo y EPP

Requisitos para uso de EPP

# Precauciones estándares

**1985**

**VIH**

**Precauciones  
universales**

**1987**

**“Aislamiento de  
sustancias  
corporales”**

**1996**

**Precauciones  
estándares**

**Precauciones  
basadas en  
mecanismo de  
transmisión**

# Precauciones estándares

*“(...) Un **conjunto de practicas** tque son aplicadas en el cuidado al paciente, **irrespeto al estatus infeccioso** (sospechoso o confirmado), en cualquier sitio adonde se prestan los servicios de salud. (...)”*

# Precauciones estándares



**Higiene de manos (agua y jabón o solución alcohólica)**



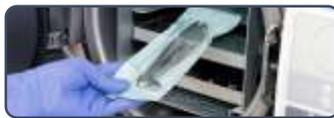
**Uso de equipos de protección personal (EPP) según la evaluación de riesgo**



**Higiene respiratoria (o etiqueta de tos)**



**Prácticas de inyección seguras**



**Esterilización / desinfección de equipos médicos**



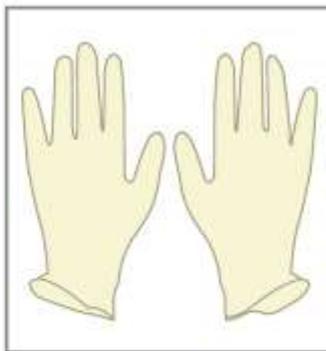
**Limpieza del ambiente**

# En el día de hoy . . .

. . . Nuestro enfoque será en el uso de equipos de protección personal (EPP) según evaluación de riesgo



*Hand hygiene*



*Gloves*



*Gown – other types and styles are also appropriate.*



*Medical mask – other types and styles are also appropriate.*



*Protective eyewear - eye visors, goggles, and face shields are examples of protective eyewear*

# Agenda

Visión general de la historia natural del COVID-19

Precauciones estándares

**Precauciones adicionales según mecanismos de transmisión**

Evaluación de riesgo y EPP

Requisitos para uso de EPP

# Precauciones según mecanismo de transmisión



**Precaución de contacto**

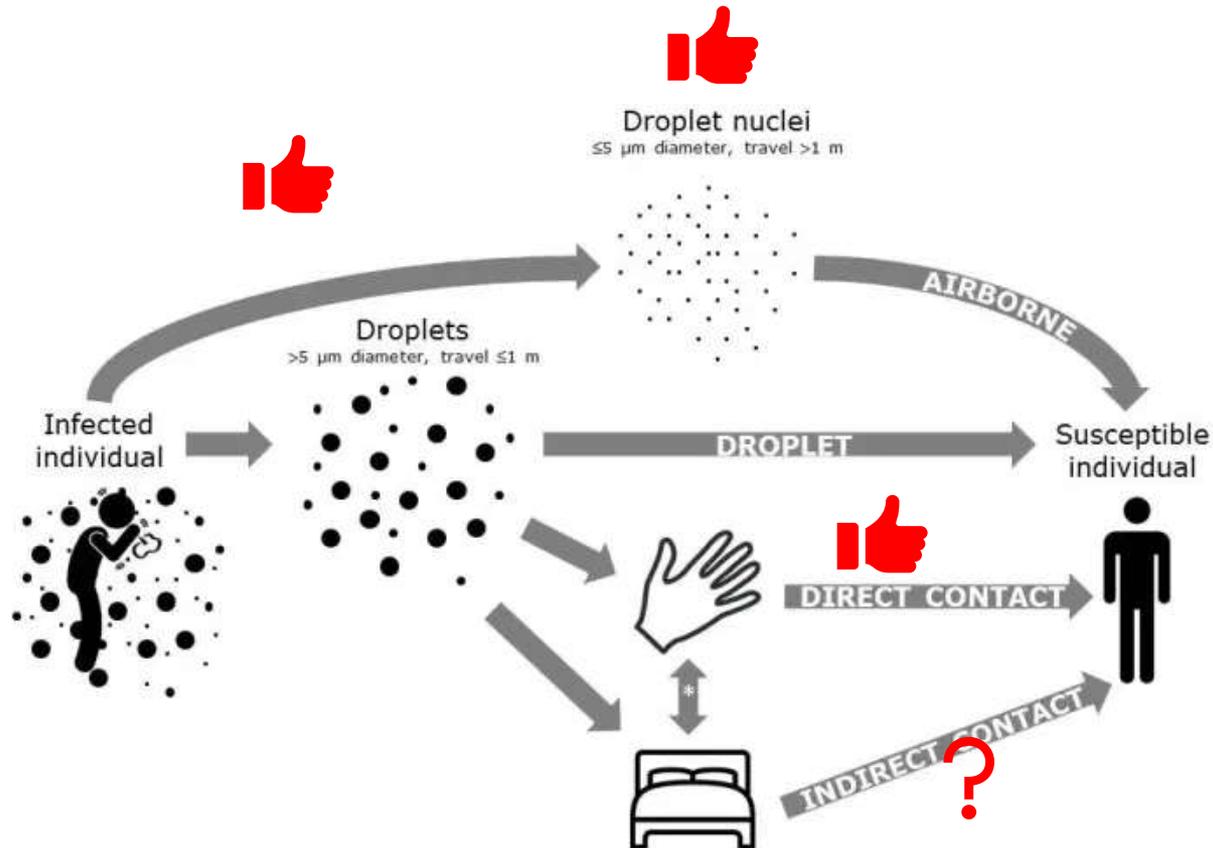


**Precaución de gotitas**



**Precaución por aerosoles**

# Como recordatorio, transmisión del COVID-19



\* Transmission routes involving a combination of hand & surface = indirect contact.

Definition of 'Droplet' and 'Droplet nuclei' from Annex C: Respiratory droplets, in Natural Ventilation for Infection Control in Health-Care Settings, Atkinson J., et al., Editors. 2009: Geneva.

© Jon Otter

# Precauciones adicionales y COVID-19

Escenario	Precaución
Para cualquier caso sospechoso o confirmado de COVID-19	<b>Precauciones estándares + contacto + gotitas</b>
Para cualquier caso sospechoso o confirmado de COVID-19 y procedimientos generadores de aerosoles (PGA)	<b>Precauciones estándares + contacto + aerosoles</b>

# Agenda

Visión general de la historia natural del COVID-19

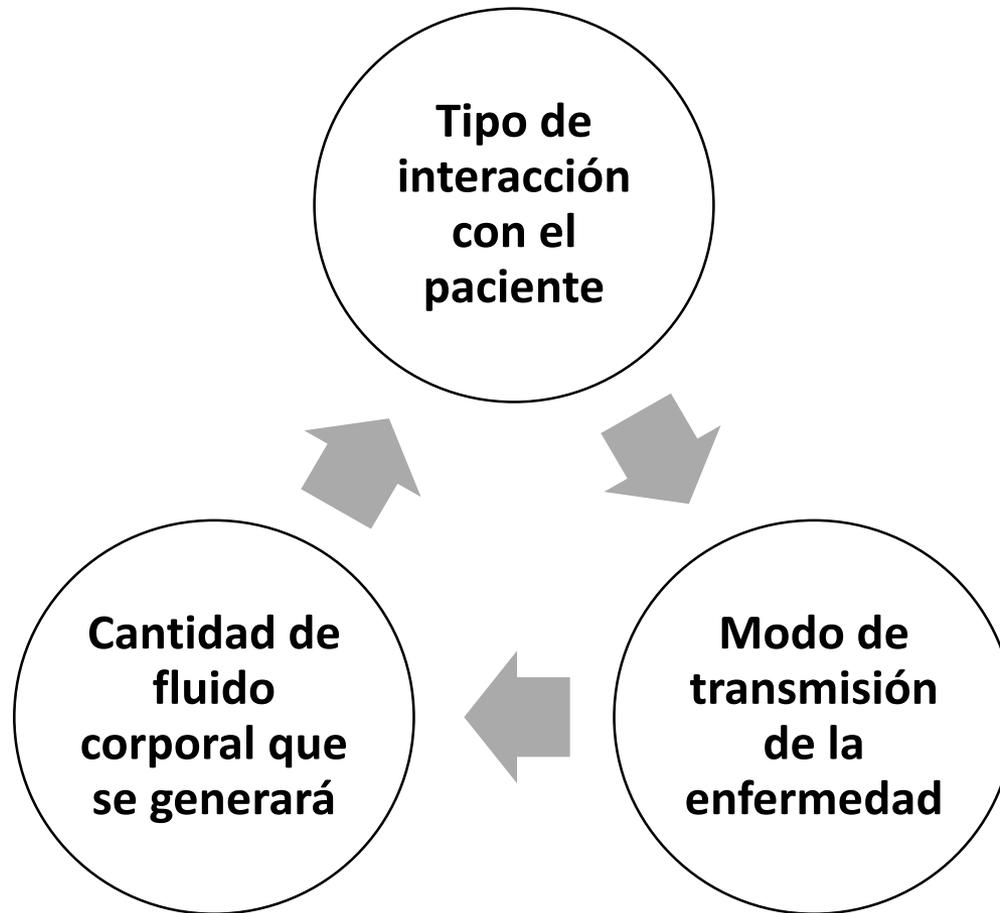
Precauciones estándares

Precauciones adicionales según mecanismos de transmisión

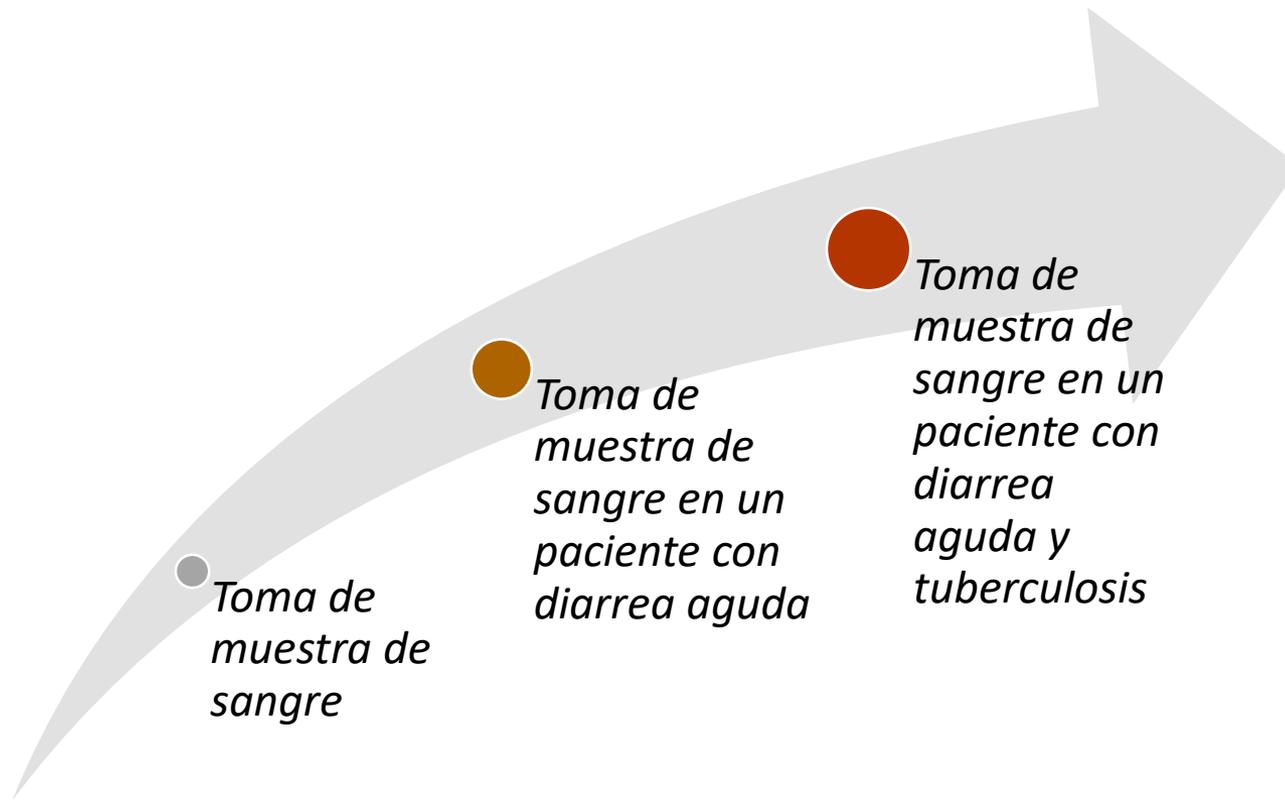
**Evaluación de riesgo y EPP**

Requisitos para uso de EPP

# Evaluación de riesgo y EPP



# Evaluación de riesgo y EPP



# Algunos puntos a considerar. . .



**¿El paciente cumple con los criterios de definición de casos para la enfermedad?**



**¿Cuál es el agente infeccioso y su modo de transmisión?**



**¿Qué tipo de procedimiento se someterá al paciente?**



**¿Existe algún riesgo de contaminación?**



**¿Dónde debe ubicarse el paciente?**



**¿Qué tipo de EPP necesitará utilizar?**

# Principios generales de los EPP



La higiene de las manos debe realizarse siempre a pesar del uso de EPI.



Retire y reemplace si es necesario cualquier pieza dañada o rota de EPP reutilizable tan pronto como se da cuenta de que no están en pleno funcionamiento.



Retire todos los EPP tan pronto como sea posible después de completar el cuidado y evite contaminar el medio ambiente fuera de la sala de aislamiento; cualquier otro paciente o trabajador; y a ti mismo.



Deseche todos los artículos de EPP cuidadosamente y realice la higiene de las manos inmediatamente después.

# Guantes (estériles / no estériles)

- Guantes son esenciales en los EPP y usados por los trabajadores de salud para prevenir la exposición directa con el contacto con sangre o fluidos corporales de un paciente infectado.
- Los guantes NO remplazan la higiene de manos.



Gloves

# Batas (y delantales)

- Las batas se utilizan además de los guantes **si hay riesgo de salpicaduras de fluidos corporales** en el cuerpo del trabajador sanitario.
- La misma bata se puede utilizar cuando se presta atención a más de un paciente, pero sólo en aquellos pacientes en cohorte y sólo si la bata no tiene contacto directo con un paciente.
- Los delantales de plástico deben utilizarse además de las batas si el material de la bata no es repelente a los líquidos y la tarea a realizar puede dar lugar a salpicaduras en el cuerpo del trabajador de salud.



# Protección de la mucosa facial (protector facial, gafas)

- ❑ Las máscaras y la protección ocular, como gafas y protectores faciales, también son piezas importantes de los EPP y se utilizan para proteger los ojos, la nariz o la mucosa bucal del trabajador sanitario de cualquier riesgo de contacto con las secreciones respiratorias o salpicaduras de sangre, fluidos corporales o secreciones de un paciente.



Face shield

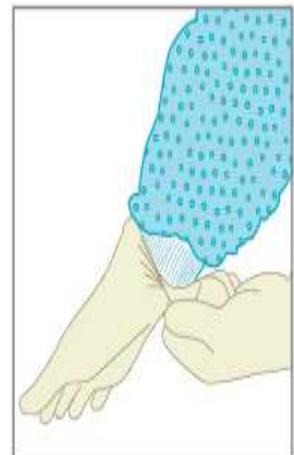
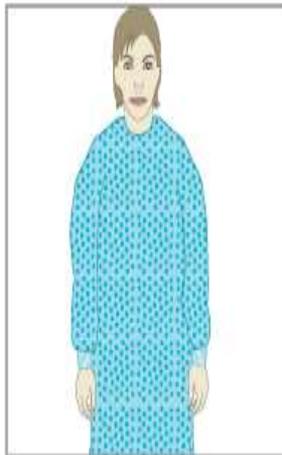


Goggles

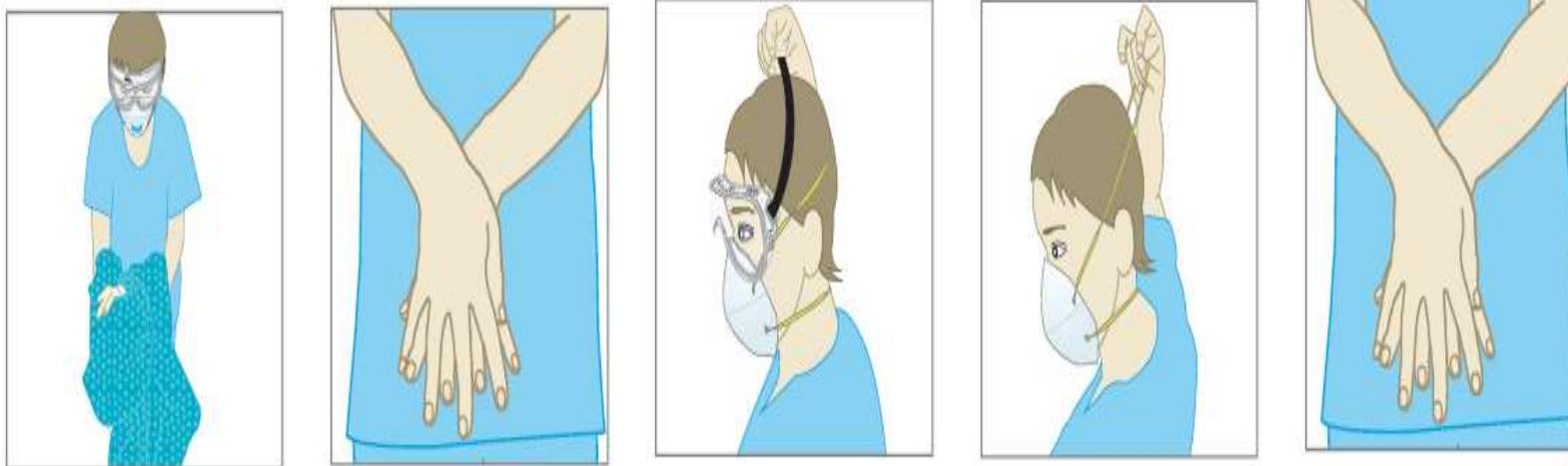


Eye visor

# Poner el EPP



# Quitar el EPP



# ¿Respirador (N95) o mascarilla medica?



“(...) La falta de estudios sobre las máscaras faciales y los respiradores se refleja en políticas y directrices variadas y a veces contradictorias. Una investigación adicional debería centrarse en examinar la eficacia de las mascarillas contra amenazas infecciosas específicas como la gripe y la tuberculosis, (...)”

# ¿Respirador (N95) o mascarilla medica?



"(...) La atención del SARS a menudo requería procedimientos generadores de aerosoles [PGA] como la intubación, que también puede haber contribuido a la protagonización nosocomial prominente. (...)"

"(...) los factores asociados con la transmisión del SARS-CoV, que van desde la transmisión autolimitada de animal a humano hasta los eventos de superspreaders, siguen siendo poco comprendidos(...)"

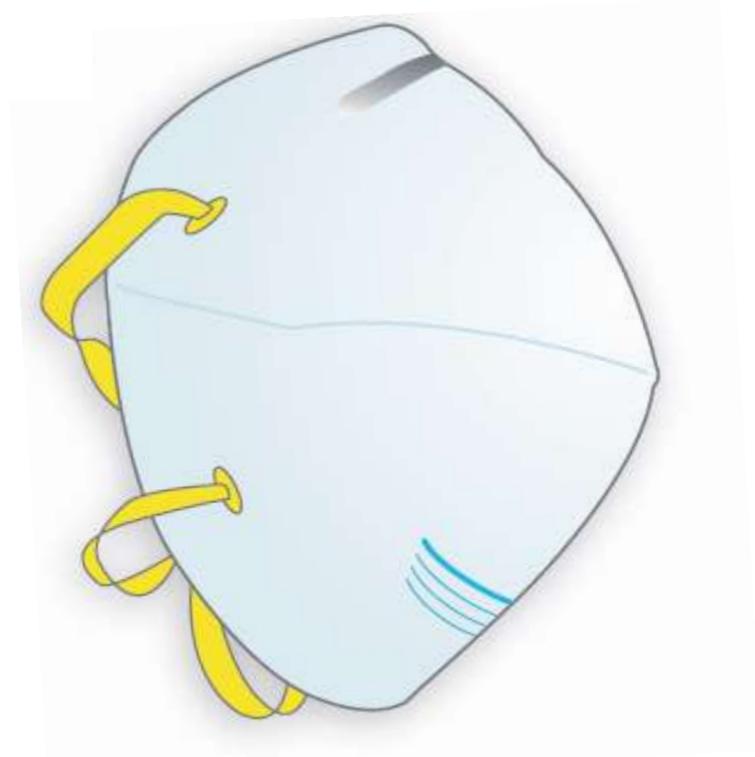
# Máscaras médicas (precaución de gotitas)

- Use una máscara médica cuando esté dentro de un rango de 1 metro del paciente.
- Coloque al paciente en una sola habitación o en una habitación que contenga otros pacientes con el mismo diagnóstico, o con factores de riesgo similares, y asegúrese de que cada paciente esté separado por al menos un metro.
- Asegúrese de que el transporte de un paciente a áreas fuera de la habitación designada se mantenga al mínimo.
- Realice la higiene de las manos inmediatamente después de quitar la máscara médica.

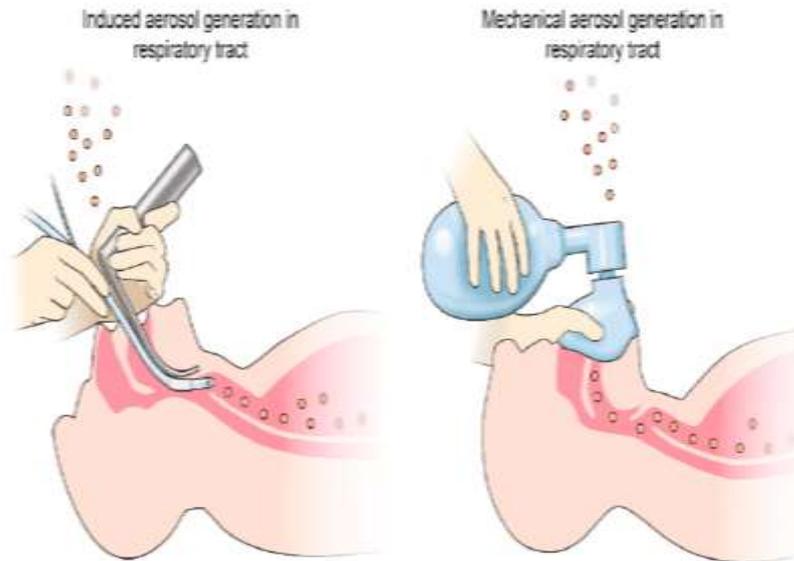


# Respirador [N95] (precaución de aerosoles)

- Utilice un respirador siempre que entre y brinde atención dentro de las instalaciones de aislamiento del paciente asegurándose de que el sello del respirador se revise antes de cada uso.
- Realice la higiene de las manos inmediatamente después de retirar el respirador.
- Procedimientos generadores de aerosoles (PGA) . . .



# Procedimientos generadores de aerosoles (PGA)



## Procedimientos de generación de aerosoles (PGA)

Broncoscopia

Reanimación cardiopulmonar

Ventilación no invasiva (BiPAP, CPAP, HFOV)

Cirugía

Intubación traqueal

Ventilación manual

Inducción del esputo

Aspiración

Necropsias

**El número de trabajadores de salud  
expuestos debe ser limitado**

# ¡Realice la prueba de sello del respirador!



# Agenda

Visión general de la historia natural del COVID-19

Precauciones estándares

Precauciones adicionales según mecanismos de transmisión

Evaluación de riesgo y EPP

**Requisitos para uso de EPP**

# Requisitos y especificaciones técnicas, uso de EPP



## Requerimientos para uso de equipos de protección personal (EPP) para el nuevo coronavirus (2019-nCoV) en establecimientos de salud

[recomendaciones técnicas, 2/6/2020]

### Consideraciones clave

- En diciembre de 2019, un nuevo coronavirus (2019-nCoV) fue identificado como el agente etiológico de una enfermedad respiratoria aguda severa en personas expuestas a un mercado de mariscos en Wuhan, China<sup>1</sup>.
- La transmisión interhumana ha sido documentada, incluso en trabajadores de salud y los procedimientos generadores de aerosoles (PGA)<sup>2</sup> pueden tener un rol en la diseminación de la enfermedad (1, 2).
- Hay muchas incertidumbres respecto a la historia natural de la enfermedad por el 2019-nCoV, incluyendo fuente(s), los mecanismos de transmisión, la capacidad de diseminación del virus, y la persistencia del virus en el ambiente y límites.
- Al 06 de febrero de 2020, se recomiendan las siguientes precauciones para el cuidado del paciente sospechoso o confirmado de 2019-nCoV<sup>3</sup>.
  - Para cualquier caso sospechoso o confirmado de 2019-nCoV: **precauciones estándar + contacto + precauciones en la transmisión por gotitas**
  - Para cualquier caso sospechoso o confirmado de 2019-nCoV y procedimientos generadores de aerosoles: **precauciones estándar + contacto + transmisión aérea (aerosoles o núcleo de gotitas)**.
- El uso de equipos de protección personal (EPP) por los trabajadores de salud requiere de la evaluación del riesgo relacionada a las actividades de salud.
- Estas recomendaciones son preliminares y sujetas a revisión hasta que nuevas evidencias estén disponibles.

### Estimación del uso de equipos de protección personal (EPP)

- Los datos presentados en esta recomendación técnica son estimaciones aproximadas y basadas en ejercicios de simulación del uso de EPP en brotes con mecanismos de transmisión semejantes, tales como el síndrome respiratorio agudo severo (SARS, por su sigla en inglés) y Síndrome Respiratorio por el coronavirus del Medio Oriente (MERS, por su sigla en inglés).
- Se espera un incremento en el número de EPP según la severidad de la enfermedad y el número de PGA por paciente.
- Casos sospechosos y confirmados de 2019-nCoV deben de ser aislados en **habitaciones individuales** adecuadamente ventiladas. Cuando las habitaciones individuales no estén disponibles, los pacientes con sospecha de infección por 2019-nCoV deben de ser agrupados en conjunto (**cohorte**).
- Para cada paciente/día<sup>4</sup> se recomienda:
  - Batas – 25 unidades

<sup>1</sup> Información actualizada sobre 2019-nCoV está disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.

<sup>2</sup> Procedimientos generadores de aerosoles (PGA) incluyen los siguientes procedimientos: ventilación con presión positiva (BIPAP y CPAP), intubación endotraqueal, succión de vías aéreas, ventilación mecánica de alta frecuencia, traqueostomía, fisioterapia, tosica, tratamiento con nebulizadores, inducción de vómito y broncoscopia.

<sup>3</sup> Para la información más actualizada respecto prevención y control de infecciones para 2019-nCoV, referirse a <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance>.

<sup>4</sup> Khan, N.F. et al. Personal protective equipment in an influenza pandemic: a UK simulation exercise. Journal of Hospital Infection, Volume 71, Issue 1, 13 – 21.

- Orientación técnica basada en documentos de la OMS
- Consulta de expertos
- Adaptado a las necesidades de la región

<https://bit.ly/2HDK2bg>

# Uso de EPP según tipo de atención

(<https://bit.ly/2HDK2bg>)

Tipo de atención	Higiene de manos	Batas	Mascarilla médica	Respirador (N95 o FFP2)	Gafas (protección ocular) O Protector facial (protección facial)	Guantes
Triage	X		X			
Toma de muestras para diagnóstico laboratorial	X	X		X	X	X
Caso sospechoso o confirmado de COVID-19 que requiere admisión al establecimiento de salud y SIN PGA	X	X	X		X	X
Caso sospechoso o confirmado de COVID-19 que requiere admisión al establecimiento de salud y PGA	X	X		X	X	X

# Especificaciones de EPP



## Descripción técnica y especificaciones de los equipos de protección personal (PPE)

La **Tabla 2** presenta las descripciones técnicas y especificaciones de equipos de protección personal (EPP) en el contexto del 2019-nCoV. \*\*

Tabla 2 – Descripción y especificaciones técnicas de los equipos de protección personal (PPE)

Artículo	Descripción y especificaciones técnicas
Soluciones de base de alcohol	Botellas de 100ml & 500ml Soluciones para frotación/fricción de manos con soluciones de isopropanol al 75% de o etanol al 80%.
Delantal sin mangas o pechera	Hechas de poliéster con revestimiento de PVC o 100% PVC o 100% caucho. Impermeable. Peso base mínimo: 250 g / m <sup>2</sup> . Correa para el cuello ajustable (reutilizable). Tamaño de la cubierta: 70-90 cm (ancho) X 120-150 cm (alto), o tamaño estándar para adultos.
Bolsas para desecho hospitalario	Bolsa de eliminación para residuos de riesgo biológico, 30x50cm, con impresión "Riesgo Biológico", polipropileno autoclavable, 50 o 70 micras de espesor.
Bolsa mortuoria	Hecha con forzado lineal, con cremallera en forma de U y 2 tiradores de cremallera con tirantes. Tamaño adulto 250x120cm. Especificaciones de la bolsa protectora: 6 asas. Impermeable, LLDPE, LDPE, EVA, PEVA reforzados linealmente (evite el PVC), espesor mínimo de 400 micras. Debería ser capaz de contener 100-125 kilos (200-250 lb.). No debe contener cloruros: la quema de cloruros contamina el medio ambiente y puede dañar las cámaras de cremación (hornos). Las bolsas para cadáveres no deben ser cancerígenas para la salud de los trabajadores funerarios cuando se usan para cremaciones. Para la manipulación segura de la bolsa para cadáveres por el equipo de entierro, esta debe tener al menos 6 asas incluidas en Sellado al calor: asegura una resistencia y seguridad superiores, Proporcionar una contención completa de los patógenos transmitidos por la sangre. Punto de fisuración de 25 - 32 grados bajo cero. Vida útil: mínimo 10 años. la bolsa y las alas deben ser de color blanco.
Desinfectante para superficies (solución de hipoclorito de 0,05% (limpieza regular) o 0.5% (desinfección de salpicaduras)	NaDCC, gránulos, 1kg, 65 a 70% + cuchara de dosificación
Toalla desechable para secado de mano (papel o tejido)	Rollo de 50 a 100m
Protector facial	Hecho de plástico transparente y proporciona una buena visibilidad tanto para el usuario como para el paciente, banda ajustable para sujetar firmemente alrededor de la cabeza y ajustarse cómodamente contra la frente, antiempañante (preferible), que cubra completamente los lados y la longitud de la cara, puede ser reutilizable (hecho de material robusto que se pueda limpiar y desinfectar) o desechable. Directiva de la UE estándar 86/686/CEE, EN 166/2002, ANSI/ISEA Z87.1-2010, o equivalente

\*\* Lista basada en "Disease commodity package – Novel Coronavirus (nCoV)", WHO. Available at [https://www.who.int/publications-detail/disease-commodity-package--novel-coronavirus-\(ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/disease-commodity-package--novel-coronavirus-(ncov)), access date Jan 31, 2020.

# Mensaje final

- El uso de **equipos de protección personal (EPP)** por los trabajadores de salud requiere una **evaluación del riesgo** de las actividades relacionadas con la atención sanitaria;
- Las siguientes precauciones son recomendadas al brindar cuidado a pacientes sospechosos o confirmados de **COVID-19**:
  - Para cualquier caso sospechoso o confirmado de COVID-19
    - **Precauciones estándares + contacto + gotitas**
  - Para cualquier caso sospechoso o confirmado de COVID-19 y PGA
    - **Precauciones estándares + contacto + aerosoles**

<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

World Health Organization

Home / Emergencies / Diseases / Coronavirus disease 2019

## Coronavirus disease (COVID-19) outbreak

On this website you can find information and guidance from WHO regarding the current outbreak of coronavirus disease (COVID-19) that was first reported from Wuhan, China, on 31 December 2019. Please visit this page for daily updates.

WHO is working closely with global experts, governments and partners to rapidly expand scientific knowledge on this new virus, to track the spread and virulence of the virus, and to provide advice to countries and individuals on measures to protect health and prevent the spread of this outbreak.

- Protect yourself
- Questions & answers
- Travel advice
- Situation reports
- Technical guidance**
- Global research

Most of viruses yet to be determined  
Newly discovered (2019-nCoV)  
generally  
contaminated with virus

<https://bit.ly/2HDK2bg>

PAHO

Coronavirus Disease (COVID-19)

Coronaviruses (CoV) are a large family of viruses that cause illness ranging from the common cold to more severe diseases.

**Situation as of 13 February 2020**

- In the region of the Americas, 23 laboratory-confirmed COVID-19 cases have been reported to date – 15 in the United States of America and 8 in Canada.
- For more information on the **global confirmed numbers**, please click on the following links:
  - [WHO COVID-19 map cases](#)
  - [WHO COVID-19 case reports](#)

**Novel Coronavirus - COVID-19 - Reported in the Americas**

PAHO

Novel Coronavirus - COVID-19  
Emergency Response in the Americas

9:38 PM  
2/13/2020

# ¿Preguntas?

[ipc@paho.org](mailto:ipc@paho.org)