

# COVID-19: EL USO DE MASCARILLAS

VICTORIA PANDO-ROBLES Y ALEJANDRA VÁZQUEZ-LOBO.

Las autoras son investigadoras del Instituto Nacional de Salud Pública y de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, respectivamente.

Esta publicación fue revisada por el comité editorial de la Academia de Ciencias de Morelos.

**C**COVID-2019 es una enfermedad respiratoria causada por el coronavirus SARS-CoV-2, que se originó en Wuhan, China. Como nuevo virus es desconocido para nuestro sistema inmune y en consecuencia no tenemos anticuerpos para combatir su infección ni una vacuna para prevenir la enfermedad. Por ello, toda la población es susceptible de infectarse, aunque a diferencia de otras enfermedades no todos los infectados presentan síntomas. En la mayoría de la población (aproximadamente el 80% de los casos) la infección pasará desapercibida, el 15% presentará síntomas leves parecidos a una gripe. Sin embargo, el 5% de los infectados pueden presentar enfermedad severa, es decir, neumonía, síndrome respiratorio agudo severo e insuficiencia renal que pueden llevar a la muerte. También, se ha reportado que los grupos de mayor riesgo son las personas mayores de 65 años, personas que sufren de enfermedades crónicas graves como enfermedades del corazón, diabetes, enfermedad pulmonar, o tienen el sistema inmunitario debilitado por alguna condición médica. Comparado con otras epidemias, la mortalidad de COVID-2019 no es muy alta, mueren el 3.5% de los infectados. Otros coronavirus como SARS y MERS presentaron una letalidad de 9.4% y 34.6% respectivamente. Sin embargo, la estimación de esta cifra está influenciada por el número de casos detectados positivos por lo que en otros lugares puede ser mayor o menor. En dichas epidemias los únicos que transmitían el virus eran los enfermos. En la pandemia que estamos viviendo, se ha reportado que los asintomáticos pueden transmitir el virus y en consecuencia, el control de su diseminación se vuelve muy complejo.

## ¿CÓMO SE TRANSMITE EL VIRUS SARS-COV-2?

Este virus ingresa a nuestro organismo por ojos, nariz y boca y se transmite entre humanos principalmente por:

**Gotículas respiratorias** que expulsa un paciente cuando estornuda, tose o habla. Estas gotas que contienen agua pueden medir hasta 5 micras y al ser expulsadas con fuerza pueden desplazarse entre 1 ó 1.5 metros; debido a su peso y tamaño no pueden permanecer suspendidas en el aire por mucho tiempo (se ha estimado que duran entre 2-3 horas en suspensión). Una micra (um) es la millonésima parte de un metro. El ojo humano sólo alcanza a visualizar objetos de 40 um, un microorganismo como una bacteria mide de 1 a 10 um y los virus miden mucho menos.

Contacto con superficies contaminadas con las gotas respiratorias proveniente de una persona infectada (se ha estimado que los virus sobre superficies pueden durar de 4 a 24 horas). Después de contaminar las manos, pueden tener contacto con las mucosas en la boca, la nariz, y los ojos y causar el contagio.

## ¿CÓMO SE PUEDE EVITAR EL CONTAGIO DE ESTE VIRUS?

Principalmente cumpliendo las medidas de **aislamiento social** (sana distancia) y manteniendo la **higiene de manos**. Sin embargo, en las redes sociales y en la televisión aparecen personas con mascarillas en todo el mundo y esto naturalmente despierta la siguiente duda: **¿debo usar una mascarilla cuando salga de casa para protegerme del nuevo coronavirus?**

La Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>1</sup> recomienda lo siguiente:

**Una persona sana solo necesita llevar mascarilla si atiende a paciente con diagnóstico confirmado de Covid-19 o vive con una persona que sospecha estar infectada.**

**Lleve también mascarilla si tiene tos o estornudos.**

¿Cómo debo usar una mascarilla?

Antes de ponerse una mascarilla, lávese las manos con agua y jabón.

Cúbrase la boca y la nariz con la mascarilla y asegúrese de que no existan espacios entre su cara y la máscara.

Cámbiese de mascarilla tan pronto como esté húmeda (mínimo cada dos horas) y no reutilice las mascarillas faciales (son de un solo uso).

Para quitarse la mascarilla: quítela por detrás (no toque la parte delantera de la mascarilla); deséchela inmediatamente en un recipiente cerrado (puede ser una bolsa); y lávese las manos con agua y jabón.

## TIPOS DE MASCARILLAS Y SUS USOS

El virus SARS-CoV-2 tiene un diámetro de 125 nanómetros-nm ( $10^{-9}$  metros o dicho de otra manera es un millón de veces más pequeño que una pelota de fútbol). Cuando el virus sale de una persona infectada, lo hace dentro de las gotículas que miden alrededor de 5 um, por lo cual, el poro de la mascarilla que se use para evitar el contagio debe ser menor de 5 um. Existen diversos tipos de mascarillas. En la Tabla 1 se muestran sus características. En general, lo que se puede ver es que en la mayoría de las mascarillas, los poros son lo suficientemente grandes como para dejar pasar al virus. No obstante, dado que el virus tiene que viajar en las gotas de los fluidos, estas gotas quedan atrapadas en la mascarilla y por esta razón puede existir cierta protección.

Tabla1: Algunos tipos de mascarillas y sus características.

Tipo	Características	Poro	Personal que lo usa
Mascarillas N95 ó Respiradores (N95) ó mascarillas FFP2	Filtra el 95% de partículas en el aire. Evita el contagio con patógenos respiratorios. * En condiciones de escasez, pueden utilizarse varias veces, siguiendo protocolos de descontaminación.	0.3 micras (300 nm)	Personal de salud (médicos, enfermeras, auxiliares, personal de apoyo) que trabajan con patógenos respiratorios.
Mascarillas quirúrgicas	La eficiencia de filtración varía mucho, pero es menor o igual a 78%. Se clasifican en dos Tipos (I y II), dependiendo de su eficacia de filtración bacteriana.	5 micras	Protección básica para personal de salud. Se utilizan en cirugías y procedimientos. Se pueden utilizar para evitar contacto con salpicaduras de fluidos sanguíneos potencialmente infectados con patógenos.
Mascarillas médicas desechables	No cumple con los requisitos de eficiencia de filtración para partículas y bacterias. Pueden evitar la transmisión de agentes infecciosos por parte de la persona que la lleva, pero no son efectivas para prevenir el contagio.	Alrededor de 10 micras	Máscaras de protección para un solo uso en procedimientos médicos. También se usa para bloquear partículas como el polen (20 micras).
Mascarilla común o de tela	La eficiencia de filtración depende del poro de la tela. Evitan el paso de polen.	No se encontró el dato	Se usan indiscriminadamente, por alergias, por miedo a contagiarse o a contagiar. En los países de mayor desarrollo también son un artículo de moda.



ACADEMIA DE CIENCIAS DE MORELOS, A.C.

ESTA PUBLICACIÓN FUE REVISADA POR EL COMITÉ EDITORIAL DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS DE MORELOS

Para actividades recientes de la academia y artículos anteriores puede consultar: [www.acmor.org.mx](http://www.acmor.org.mx)  
¿Comentarios y sugerencias?, ¿Preguntas sobre temas científicos? CONTACTANOS: [editorial@acmor.org.mx](mailto:editorial@acmor.org.mx)

### Referencias

- › OMS. Cuán...
- › Sui Huang. I...
- › Mask save l...
- › Guía de pro...
- › <https://www...>
- › <https://www...>

# CONTRA EL SARS-COV-2

Esta pandemia ha ocasionado miles de muertes en diversos países y mantiene al mundo en aislamiento social. En los primeros días de abril salieron publicados muchos artículos sin evaluación científica estricta<sup>2,3</sup>, y que han ocasionado que en las redes sociales se promueva el uso de las mascarillas quirúrgicas para evitar el COVID-2019. Se atribuye una relación entre el uso de esta mascarilla y la disminución del número de casos en países como China, Corea del Sur y Checoslovaquia. Sin embargo, es importante mencionar que en estos países también se aplicaron medidas de aislamiento social y lavado de manos con agua y jabón, e incluso medidas

drásticas como el cierre de fronteras, y aún no sabemos la contribución de cada medida a la disminución del número de infectados. Para profundizar en estos datos, revisamos las recomendaciones del Centro de Control y Prevención de Enfermedades Infecciosas en China para combatir COVID-2019<sup>4</sup>. Este grupo es el responsable por las acciones de contención y mitigación de la enfermedad en el país asiático y clasifican el uso de mascarillas como recomendable (R) o alternativo (A) para diferentes grupos de la población de acuerdo con el tipo de actividad y su riesgo. En la Tabla 2, resumimos sus recomendaciones.

**Tabla 2:** Usos recomendados para cada una de las mascarillas. Recomendable (R); Alternativo (A)

Actividad	Mascarilla N95	Mascarilla quirúrgica	Mascarilla Médica	Mascarilla de tela
Clínicas de fiebre en zonas epidémicas	R			
Personal médico en habitación de cuarentena-atenden casos de Covid-19	R			
Personal de limpieza en habitación de cuarentena	A	R		
Personal que realiza investigaciones epidemiológicas en sitio sobre los casos confirmados o sospechosos	R			
Personal médico en el departamento de emergencia	A	R	R	
Personas que realizan inspecciones sobre los muestreos relacionados a la epidemia	A	R		
Personal médico en clínicas y habitaciones de pacientes comunes		A	R	
Trabajadores en lugares concurridos		A	R	
Personas en cuarentena domiciliar y las que viven junto a ellas		A	R	
Entornos de trabajo concurridos			A	
Ciudadanos que acuden a las instituciones médicas			A	
Niños que realizan actividades en las guarderías y escuelas			A	
Residentes individuales, y los que se queden en casa				A
Personas que participan en actividades en aire libre				A
Trabajadores, niños y estudiantes en entornos con buena ventilación				A

Actividades con mayor riesgo=rojo, con riesgo medio= amarilla, con riesgo bajo= verde

A finales de marzo, se publicó que cuando se forman aerosoles en condiciones de laboratorio, este nuevo virus (SARS-CoV-2) se mantiene en el aire por 3 horas aunque a la media hora disminuye el número de virus a la mitad<sup>5</sup>. Los datos epidemiológicos nos dicen que las principales vías de transmisión son por las gotitas de saliva en el aire y por contacto. Sin embargo, cabe la posibilidad de la transmisión por vía aerosol (suspensión de partículas en el aire). Este dato sugiere que en un lugar muy concurrido con muchos infectados asintomáticos que hablen, respiren o estornuden, se disemine el virus en el aire y usar una mascarilla podría servir de barrera física y protegernos. Ante esta posibilidad, el Centro de Prevención y Control de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) recomendó a la población estadounidense el uso de las mascarillas médicas en entornos públicos muy concurridos, como el metro o el supermercado<sup>6</sup>. Así también, diferentes instituciones mexicanas están promoviendo el uso de mascarillas médicas o cubrebocas.

## EL USO DE MASCARILLAS PARA PERSONAL MÉDICO

Las mascarillas N95 y las mascarillas quirúrgicas son necesarias cuando una persona está en alto riesgo de contraer un patógeno, por ello su uso se recomienda sólo en el personal de salud que atiende y esta en contacto con muchos enfermos. Las mascarillas médicas son desechables y se deben cambiar cada 2-3 horas o cuando se mojen. Como observan en la Tabla 2, se usan en actividades de mediano riesgo. La mayoría de la población sana tiene actividades de bajo riesgo, por lo cual usar la mascarilla médica o de tela es su elección. Dado el desabasto de este producto, la OMS aconseja el uso racional de las mascarillas médicas para evitar el derroche innecesario de recursos valiosos y su posible uso indebido.

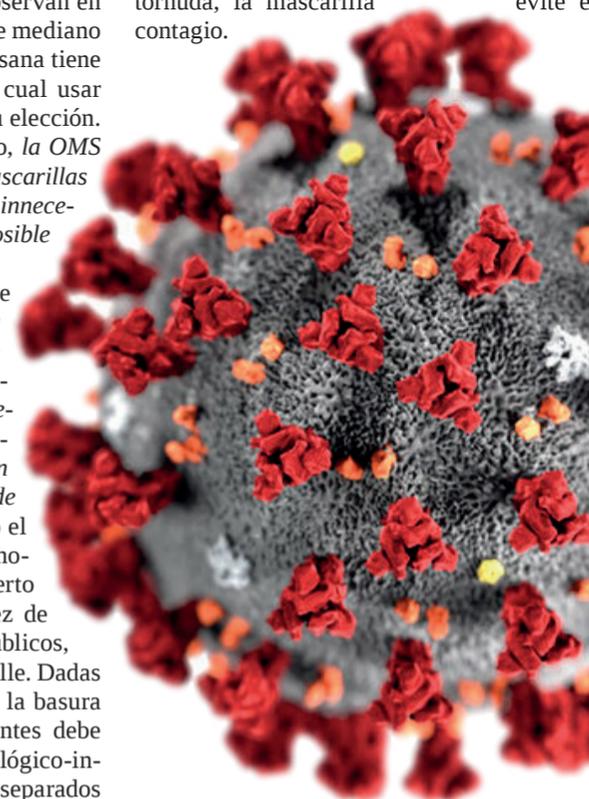
El uso de mascarillas también tiene algunas desventajas que deben ser consideradas. Por un lado, puede dar una falsa seguridad a las personas y reducir la sana distancia, además si la mascarilla no es del material adecuado o no se cambia con frecuencia, puede volverse un foco de infección. Por otro lado, en México el destino final de la basura de los hogares son los basureros a cielo abierto y por falta de educación y escasez de botes de basura en los lugares públicos, mucha basura es desechada en la calle. Dadas las circunstancias mundiales, toda la basura sanitaria como mascarillas y guantes debe ser considerada como desechos biológico-infecciosos y por lo tanto deben ser separados de la basura común, para ser confinados, sanitizados y/o incinerados.

No desesperes por comprarlas, no existe evidencia que su uso evita el contagio y es importante que el personal del sistema de salud y las personas que brindan servicios esenciales tengan prioridad para su uso. Con estas consideraciones muchas personas han optado por manufacturar sus propias mascarillas y reusarlas. Sin embargo, su efectividad para evitar el contagio depende mucho del tipo de material que se usa y si no son sanitizadas adecuadamente pueden convertirse en un foco de infección. Una forma de comparar la utilidad de las mascarillas es soplando a través de ellas para apagar una vela. Mientras que las mascarillas quirúrgicas impiden la salida de aire, la mayor parte de las telas que encontramos en nuestras casas no lo impiden.

### Conclusiones

La enfermedad respiratoria COVID-2019 fue reportada en diciembre pasado, tiene apenas tres meses de edad y estamos aprendiendo de ella cada día. Por lo cual, debemos ser prudentes con nuestras decisiones respecto a la enfermedad a nivel personal y grupal. El uso de una mascarilla médica no garantiza por sí solo que NO se contraiga el virus. Si decide usarla siga la triple recomendación: Distanciamiento social, higiene de manos y uso de la mascarilla.

Luego de leer lo publicado acerca del uso de las mascarillas médicas para combatir el COVID-19, en nuestra opinión falta evidencia científica para recomendar con carácter obligatorio el uso de las mascarillas médicas desechables en población abierta, es decir en las personas que no trabajan en el sector salud. Sin embargo, si usted sale a lugares muy concurridos como el metro o el super y NO tiene la seguridad de estar sano, es mejor que la use, aunque ello NO le garantiza que si se encuentra con una persona enferma que estornuda, la mascarilla evite el contagio.



*Esta columna se prepara y edita semana con semana, en conjunto con investigadores morelenses convencidos del valor del conocimiento científico para el desarrollo social y económico de Morelos. Desde la Academia de Ciencias de Morelos externamos nuestra preocupación por el vacío que genera la extinción de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología dentro del ecosistema de innovación estatal que se debilita sin la participación del Gobierno del Estado.*

do y cómo usar una mascarilla. <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/when-and-how-to-use-masks>

<https://medium.com/@Cancerwarrior/covid-19-why-we-should-all-wear-masks-there-is-new-scientific-rationale-280e08ceee71>

ives. <https://www.maskssavelives.org/?fbclid=IwAR039cxNlaeck9OaGjKB77n0mT1hgfvINwhmB7GVhsgY3ZJuYluhuWRAoZM>

tección para el público contra la COVID-19 [https://www.thatsbooks.com/bookdownload.aspx?fbclid=IwAR0yotfJ\\_PSKymX5xc79hxt3gppUbuqiidVioeklrLnEymgPAIDHpWT1PeY](https://www.thatsbooks.com/bookdownload.aspx?fbclid=IwAR0yotfJ_PSKymX5xc79hxt3gppUbuqiidVioeklrLnEymgPAIDHpWT1PeY)

[www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2004973?query=featured\\_home](https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2004973?query=featured_home)

[www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/cloth-face-cover.html](https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/cloth-face-cover.html)