



POLICY BRIEF

## Uso de Tapabocas en la Población General para Controlar la Transmisión de COVID-19: ¿Cuál es la Evidencia?

Mario Alejandro Jiménez Mora; Julia Andrea Gómez Montero;  
Juan José Yepes-Nuñez, MD, MSc, PhD; María Lucía Mesa Rubio, MD, MSc.  
Contacto: [ma.jimenez74@uniandes.edu.co](mailto:ma.jimenez74@uniandes.edu.co)

### Resumen

El uso generalizado de tapabocas podría ayudar a reducir la propagación de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). En este documento buscamos proporcionarle a los formuladores de políticas públicas la evidencia existente sobre el uso de tapabocas en el entorno comunitario. No encontramos evidencia directa del uso de tapabocas en COVID-19, pero hay evidencia limitada sobre la efectividad del tapabocas quirúrgico en la prevención de otras infecciones respiratorias. No hay evidencia suficiente sobre la seguridad, los costos y la aplicabilidad local de la estrategia de uso de tapabocas masivo. En conjunto, aunque cada vez hay más informes que describen el uso de tapabocas para reducir la transmisión de infecciones respiratorias en la comunidad, no hay evidencia suficiente para recomendar a favor o en contra del uso generalizado de tapabocas para disminuir la transmisión de COVID-19. A pesar de la evidencia insuficiente, dicha política podría estar justificada, en cuyo caso se deberían tener en cuenta los aspectos y las limitaciones de la evidencia discutidos en el texto.

**Palabras clave:** Palabras clave: Máscaras, intervenciones físicas, infecciones del sistema respiratorio, prevención & control, transmisión, coronavirus, COVID-19.

### ¿Cuál es el problema?

El virus del síndrome respiratorio agudo grave coronavirus 2 (SARS-CoV-2), es responsable de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). Este parece ser transmitido por personas sintomáticas, así como por individuos presintomáticos y asintomáticos, quienes transmitirían el virus sin siquiera sospechar que son portadores.

La higiene de manos y las medidas de distanciamiento social pueden controlar la transmisión del virus. Sin embargo, incluso después de poner en práctica estas medidas, el número de personas enfermas excedería la capacidad instalada de unidades de cuidado crítico de los sistemas de salud en todo el

mundo. El uso generalizado de tapabocas podría ayudar a reducir aún más el riesgo de transmisión del virus.<sup>1</sup>

Este *Policy Brief* busca identificar la evidencia existente con respecto al uso de tapabocas a nivel comunitario, para determinar si el uso generalizado de tapabocas debería implementarse en la población general. Definimos *generalizado*, como el uso del tapabocas en múltiples entornos comunitarios en los que se produce contacto estrecho de persona a persona, independientemente de su estado sintomático. Esta estrategia está dirigida tanto a la prevención como al control de la fuente de la infección.

## ¿Qué hicimos?

Se realizó una búsqueda sistemática rápida en MEDLINE y Cochrane para identificar revisiones que evaluaran el uso de máscaras en el entorno comunitario. Realizamos la búsqueda hasta la tercera semana de abril de 2020. Además, se identificaron estudios experimentales y observacionales relevantes, así como estudios preclínicos, mecanicistas, modelos matemáticos y comunicaciones científicas mediante la revisión de listas de referencias y una búsqueda no sistemática.

## ¿Qué encontramos?

Al momento, el uso de tapabocas en el entorno comunitario no se ha evaluado en el contexto de COVID-19. Sin embargo, los resultados de estudios realizados en el contexto de otros virus respiratorios pueden usarse como evidencia indirecta.

Hay creciente evidencia sobre la efectividad del tapabocas para prevenir infecciones respiratorias en sujetos sanos y reducir su transmisión por parte de pacientes sintomáticos, en una variedad de entornos comunitarios, incluidos hogares, residencias universitarias, lugares públicos y aglomeraciones masivas (Tabla 1);<sup>2-7</sup> La certeza de la evidencia es moderada para el uso de tapabocas quirúrgico junto con lavado de manos, y baja a muy baja para el tapabocas como intervención aislada.<sup>8,9</sup> Aunque los resultados son mixtos y algunos estudios no encontraron reducciones estadísticamente significativas, el tamaño del efecto reportado típicamente varía entre una reducción del riesgo relativo del 10% al 50% en la incidencia de infecciones respiratorias.

Se ha demostrado que el tapabocas quirúrgico es no inferior al respirador N95 en diferentes estudios.<sup>10,11</sup> Otros tipos de máscaras faciales, como aquellas de algodón, tela o papel, se han estudiado mucho menos; su eficacia y seguridad aún se desconocen en gran medida.

En un experimento de prueba de concepto, los tapabocas caseros mostraron niveles variables de respirabilidad y eficiencia de filtración dependiendo del material, aunque fueron considerablemente menos efectivos que los tapabocas quirúrgicos en bloquear la transmisión de partículas infecciosas.<sup>12</sup> Los autores de esta investigación advirtieron sobre una posible disminución en la eficiencia de filtración de los tapabocas después de usarlos por unas horas, lo cual aumentaría la cantidad de partículas virales que se liberan al medio ambiente. Además, un ensayo clínico reveló que los tapabocas de tela conllevan a tasas de infección más altas que las máscaras quirúrgicas, lo que se puede deber, al menos en parte, a un efecto nocivo de las máscaras de tela.<sup>13</sup> Sin embargo, este ensayo se realizó en trabajadores de la salud, y se requieren estudios adicionales para determinar la consistencia y las implicaciones de estos hallazgos en ambientes hospitalarios y comunitarios.

Encontramos una serie de estudios mecanicistas y modelos matemáticos que respaldan la plausibilidad de una estrategia de uso de tapabocas a nivel poblacional para el control de la transmisión del virus respiratorio en el contexto de una pandemia.<sup>14,15</sup> Un estudio reciente mostró que las tapabocas quirúrgicos reducen en gran medida la eliminación del virus por parte de pacientes sintomáticos con infecciones respiratorias agudas.<sup>16</sup> Se sugiere que el tapabocas puede disminuir la propagación del virus por parte de individuos presintomáticos y asintomáticos,<sup>17</sup> quienes parecen jugar un papel importante en la enfermedad COVID-19.

Por otro lado, no hay evidencia suficiente sobre los costos de una estrategia de uso masivo de tapabocas.<sup>18</sup> Algunos autores han llegado a la conclusión de que la estrategia sería costo-efectiva en el escenario de una pandemia de

influenza.<sup>19,20</sup> La aplicabilidad de esos resultados al contexto de la enfermedad COVID-19 en países de bajos y medianos ingresos no está clara.

Se sabe muy poco sobre los posibles daños, así como sobre las consideraciones de implementación y de equidad de usar tapabocas a nivel comunitario. La baja adherencia<sup>3</sup> y el uso inadecuado del tapabocas<sup>21</sup> son desafíos frecuentes que pueden abordarse a través de estrategias educativas para garantizar su efectividad. Se sabe que la adherencia es alta en situaciones de alta susceptibilidad y gravedad percibidas,<sup>22</sup> lo cual favorecería su uso en el contexto de COVID-19. Con respecto a la equidad, el uso masivo de tapabocas puede ayudar a reducir el estigma para los pacientes con COVID-19 u otras infecciones respiratorias.<sup>1</sup> Por el contrario, esta política podría generar desigualdades en el acceso al tapabocas, y estigmatización de las personas que no cumplan con el comportamiento considerado como socialmente aceptable.<sup>23</sup> Un daño potencial de la implementación generalizada de tapabocas es la escasez de estos tapabocas para los trabajadores de la salud. También se ha mencionado que el uso de tapabocas médicos puede causar una falsa sensación de seguridad, haciendo que los usuarios descuiden otras medidas importantes para el control de la transmisión,<sup>21</sup> aunque esta afirmación no se ha estudiado según nuestro conocimiento. Por el contrario, el uso de tapabocas podría aumentar la conciencia del riesgo y disminuir la transmisión por contacto, al evitar que los usuarios se toquen

la boca y la nariz con partes del cuerpo u otros objetos contaminados.<sup>14</sup>

### ¿Qué sigue?

Concluimos que existe creciente sobre la efectividad del tapabocas para reducir la transmisión de infecciones respiratorias en la comunidad, pero no hay evidencia suficiente para recomendar a favor o en contra del uso generalizado de tapabocas para disminuir la transmisión de COVID-19.

Sin embargo, la evidencia insuficiente de efectividad no debe equipararse a evidencia de ineffectividad.<sup>1</sup> En el contexto de evidencia insuficiente, la decisión de implementar una política de uso masivo de tapabocas puede estar aún justificada si los beneficios potenciales de la intervención superan los riesgos de ser perjudicial, ineficaz o que no justifique su costo;<sup>24</sup> y algunos autores han abogado por un enfoque precautorio para favorecer su uso en el contexto de la pandemia actual.<sup>25</sup> La implementación de dicha estrategia, incluida la selección del tipo de máscara, debe considerar los hallazgos y limitaciones de la evidencia discutidos anteriormente. Debe enfatizarse que una política de enmascaramiento de toda la población representa una intervención compleja en un sistema complejo, cuyas consecuencias y daños potenciales son a menudo imprevisibles.<sup>23</sup>

Finalmente, destacamos que el tapabocas no es una intervención aislada, sino que debe recomendarse junto con la higiene de las manos y demás medidas para controlar la transmisión del virus.

**Tabla 1. Resumen de artículos seleccionados.**

Ref.	Descripción del estudio / Métodos	Resultados importantes	¿Por qué los resultados son relevantes para la situación de COVID-19 en Colombia?
<b>Revisiones sistemáticas</b>			
6	<p>Objetivo: Investigar la evidencia que respalda la efectividad de las mascarillas para reducir la infección por el virus de la influenza en condiciones controladas y naturales.</p> <p>Métodos: revisión sistemática de artículos publicados en inglés desde enero de 1960 hasta agosto de 2009.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se encontraron 5 estudios que evaluaron el uso de tapabocas o máscaras en el contexto comunitario.</li> <li>- Existe alguna evidencia que apoya el uso de máscaras o respiradores durante la enfermedad para proteger a otros.</li> <li>- Hay menos datos para respaldar el uso de máscaras o respiradores para evitar infectarse así mismo.</li> <li>- Se requieren más estudios para definir mejor la efectividad de las máscaras faciales y los respiradores para prevenir la transmisión del virus de la influenza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Este es una publicación que agrupa varios estudios publicados hasta 2009.</li> <li>- Los estudios incluidos dentro de la revisión sugieren que el tapabocas puede tener un rol en disminuir la transmisión de las infecciones respiratorias, pero aún se requieren más estudios.</li> </ul>
7	<p>Se llevó a cabo una revisión sistemática para sintetizar la evidencia sobre la adherencia y efectividad del tapabocas contra las infecciones respiratorias en aglomeraciones masivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La adherencia al tapabocas fue en promedio del 50% entre los estudios revisados.</li> <li>- 13 estudios examinaron la efectividad de la máscara facial, su estimación combinada reveló una protección significativa contra las infecciones respiratorias (riesgo relativo [RR] = 0,89, IC del 95%: 0,84-0,94, p &lt;0,01)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Este es un estudio que compila los resultados de múltiples publicaciones hasta 2014.</li> <li>- Es importante porque revela que el uso de máscaras en aglomeraciones masivas disminuye el riesgo de sufrir infecciones respiratorias.</li> </ul>
8,9	<p><i>Análisis de subgrupo 2.1.1.</i> Intervención: Máscaras versus Control. Desenlace: Diseminación de virus respiratorios. Subgrupo: RCTs. - Contexto: Hospitalario - Estudios: 1 ensayo clínico aleatorizado de 446 participantes, 1 ensayo de 33 trabajadores de la salud.</p> <p><i>Análisis de subgrupo 2.1.2.</i> Intervención: Máscaras versus Control. Desenlace: Diseminación de virus respiratorios. Subgrupo: estudios de casos y controles. - Contexto: Hospitalario - Estudios: 7 estudios de casos y controles con 3216 participantes.</p> <p><i>Análisis de subgrupo 7.1.1.</i> Intervención: Máscaras más lavado de manos. Desenlace: Diseminación de virus respiratorios. Subgrupo: RCTs. - Contexto: Comunitario - Estudios: 3 ensayos clínicos aleatorizados por conglomerados (n= ~ 3500 estudiantes universitarios, n= 406 hogares, n=270 hogares, respectivamente)</p>	<p><i>Análisis de subgrupo 2.1.1.</i> Máscaras versus Control, RCTs. - Evaluación GRADE: certeza baja a muy baja - (n=446) El uso de máscara quirúrgica fue no inferior al uso de respirador N95 frente a la influenza. - (n=33) No se detectaron diferencias en la incidencia de enfermedad similar a la influenza (ILI) al usar o no usar la máscara. El poder de este estudio era muy bajo.</p> <p><i>Análisis de subgrupo 2.1.2.</i> Máscaras versus Control, estudios de casos y controles - Evaluación GRADE: certeza baja a muy baja - Menos personas contrajeron infección respiratoria aguda cuando usaban una máscara. Hubo una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos a favor de las máscaras (OR 0,32; IC del 95%: 0,26 a 0,39).</p> <p><i>Análisis de subgrupo 7.1.1.</i> Máscaras más lavado de manos. - Evaluación GRADE: certeza moderada para uno de los ensayos, baja a muy baja para el resto de ensayos. - RCT 1: 30% a 50% de reducción en las ILI; RCT 2: sin datos proporcionados; RCT 3: OR 0.33 (IC 95% 0.13 a 0.87)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Este es una publicación que agrupa varios estudios publicados hasta el 2020.</li> <li>- De acuerdo a los resultados, hay evidencia moderada sobre la eficacia del uso de máscara más lavado de manos en la reducción de infecciones respiratorias el contexto comunitario.</li> <li>- Así mismo, hay evidencia baja a muy baja sobre el uso de máscara sola en la reducción de infecciones respiratorias en el contexto hospitalario.</li> <li>- Un estudio mostró que la máscara quirúrgica es no inferior a la máscara N95 en la prevención de infección respiratoria.</li> </ul>



10, 11	Objetivo: Evaluar la efectividad del tapabocas convencional comparada con respiradores N95 en prevención de infecciones respiratorias en profesionales de la salud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hay evidencia de baja certeza que sugiere que las máscaras quirúrgicas ofrecen la misma protección frente a infecciones respiratorias que los respiradores N95 en trabajadores de la salud.</li> <li>- No hay evidencia directa de la efectividad comparativa en COVID-19.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estos artículos compilan los resultados de múltiples publicaciones, en las que se encontró que el uso de máscaras quirúrgicas es igualmente efectivo al uso de respiradores N95 en la prevención de infecciones respiratorias virales.</li> <li>- En ausencia de información comparativa sobre el desempeño de las máscaras quirúrgicas y los respiradores N95 en COVID-19, se podrían extrapolar estos hallazgos.</li> </ul>
--------	---	--	--

**Ensayos aleatorizados**

2	<p>Contexto: comunitario</p> <p>Número de participantes: 1437 adultos jóvenes viviendo en residencias universitarias</p> <p>Se aleatorizaron las residencias aleatoriamente a 1 de 3 grupos: control, máscaras faciales, o mascarillas faciales más higiene de manos.</p> <p>Los participantes recibieron máscaras médicas estándar, se les pidió que las usaran tanto como fuera posible en su residencia durante el período de intervención y se les animó a usarlas también fuera de la residencia.</p>	<p>"[Aunque varias de las medidas de intervención no farmacéuticas pueden evaluarse durante los brotes de influenza estacional, muchas son difíciles o imposibles de evaluar antes de una pandemia. En contraste, el uso de máscaras faciales y las intervenciones de higiene de manos se pueden evaluar durante los brotes de influenza estacional para proporcionar evidencia concreta de la efectividad potencial de estas medidas durante una epidemia]".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estudio encontró que las máscaras faciales y la higiene de las manos se correlacionaron con una reducción del 35-51% en la incidencia de enfermedad similar a la influenza (ILI).</li> <li>- El uso de mascarillas mostró una reducción similar en ILI en comparación con el grupo control, pero las estimaciones ajustadas no fueron estadísticamente significativas.</li> <li>- El estudio no tuvo suficiente poder para detectar reducciones pequeñas en la tasa de ILI entre los brazos del estudio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Este estudio demuestra que una intervención compuesta por promoción del lavado de manos y uso de máscaras en el contexto comunitario disminuye la incidencia de infecciones respiratorias.</li> <li>- Los autores discuten que el tamaño del efecto de la combinación de lavado de manos y uso de máscara no fue substancialmente diferente al uso de la máscara solamente, por lo que es posible que la adición del componente de higiene de manos no disminuyera apreciablemente la tasa de infección respiratoria en esta población.</li> </ul>
3	<p>Contexto: comunitario - en hogares</p> <p>Número de participantes: 286 adultos expuestos de 143 hogares que habían estado expuestos a un niño con enfermedad respiratoria clínica.</p> <p>Los hogares participantes fueron asignados aleatoriamente a: 1) máscaras quirúrgicas, 2) máscaras P2 no ajustadas, 3) control. Las máscaras debían usarse en todo momento en que los adultos estuvieran en la misma habitación que el niño índice, independientemente de la distancia del niño.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El análisis por intención de tratar no mostró diferencias significativas entre los grupos.</li> <li>- &lt;50% de los participantes usaban máscaras la mayor parte del tiempo.</li> <li>- Sin embargo, al analizar el subgrupo de pacientes que fueron adherentes a las máscaras P2 o máscaras quirúrgicas, su uso redujo significativamente el riesgo de contraer enfermedad similar a la influenza (ILI), con una RR de 0.26 (IC 95% 0.09-0.77; p = 0.015).</li> <li>- El poder del estudio fue insuficiente para determinar si había una diferencia en la eficacia entre las máscaras P2 y las máscaras quirúrgicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Este estudio sugiere que el uso adherente de máscara facial reduce el riesgo de infección respiratoria.</li> <li>- Sin embargo, la efectividad de la máscara facial se ve limitada por la adherencia a su uso, la cual fue baja en este estudio, al igual que en estudios previos.</li> <li>- Los autores atribuyen la baja evidencia al riesgo percibido, el cual es bajo cuando se trata de infecciones respiratorias estacionales.</li> <li>- Sin embargo, discuten que en casos de epidemias, se ha demostrado que la adherencia a la máscara facial es más alta, por lo que esta puede reducir la transmisión de una infección pandémica en el hogar.</li> <li>- Además, discuten que uno de los mecanismos por los cuales la máscara es efectiva puede ser la reducción del contacto mano-boca.</li> </ul>



4	<p>Contexto: comunitario - en hogares          Número de participantes: 407 personas que acudieron a clínicas ambulatorias y fueron positivos para la prueba del virus de la influenza A o B (pacientes índice) y 794 miembros del hogar (contactos) en 259 hogares. Se solicitó a los pacientes índice y a todos los contactos del hogar que usaran máscaras con la mayor frecuencia posible en el hogar durante el período de seguimiento de 7 días (excepto cuando comían o dormían) y también cuando el paciente índice estaba con los miembros del hogar fuera del mismo.</p>	<p>- En un análisis de subgrupo preespecificado, en los 154 hogares en los que las intervenciones se implementaron dentro de las 36 horas posteriores al inicio de los síntomas en el paciente índice, la transmisión de la infección confirmada por RT-PCR se redujo con el uso de máscaras faciales más higiene de manos (odds ratio ajustado, 0.33 [ IC 95%, 0.13 a 0.87]).</p>	<p>- En este estudio comunitario, el uso de máscaras quirúrgicas más lavado de manos se asoció con una reducción significativa en el riesgo de enfermarse, si su uso se iniciaba en las primeras 36 horas de la aparición de los síntomas en la persona enferma.</p>
<b>Estudios de casos y controles</b>			
5	<p>Contexto: Comunitario          País: Hong Kong          Número de pacientes: 330 casos con SARS, 660 controles apareados</p>	<p>- Los miembros del grupo de casos tenían menos probabilidades que los miembros del grupo de control de haber usado con frecuencia una máscara facial en lugares públicos (27.9% vs. 58.7%, OR = 0.36, p &lt;0.005).          - El uso frecuente de una máscara en lugares públicos fue un factor protector significativo contra el SARS en el análisis multivariado (OR = 0.27, p &lt;0.001).</p>	<p>- Este estudio poblacional se llevó a cabo en Hong Kong en el contexto de la epidemia por virus del SARS en 2003 (un virus estrechamente relacionado con el virus causante de COVID-19).          - Ellos encontraron, de manera retrospectiva, que utilizar máscara facial frecuentemente en lugares públicos era un factor protector significativo frente a la infección por SARS.</p>
14	<p>Se aplicó un modelo matemático que pretende predecir los efectos del uso poblacional masivo de la máscara en una pandemia de influenza. Se tuvo en cuenta parámetros conocidos de la infectividad y transmisibilidad del virus de la influenza, eficacia de la máscara y la cobertura (proporción de personas que la usan de manera apropiada).</p>	<p>- El uso de la máscara, dependiendo de la cobertura, puede reducir el número de reproducción interna (Rint) y la tasa de ataque.          - Dependiendo de la eficacia de la máscara y la cobertura de su uso, Rint podría disminuir por debajo del umbral de 1.0, conteniendo efectivamente la pandemia.</p>	<p>- Los modelos matemáticos son importantes en el caso de no tener evidencia clínica de la eficacia de una intervención. Este es un modelo interesante que tuvo en cuenta diversos parámetros publicados en la literatura sobre la infección por influenza, incluyendo el hecho de que la infección se puede transmitir por gotas respiratorias o aerosoles, como parece ser el caso del COVID-19.          - Los resultados del modelo sugieren que el uso de máscaras faciales a nivel poblacional puede retrasar una pandemia de influenza, disminuir la tasa de ataque de infección y pueden reducir la transmisión lo suficiente como para contener la pandemia.          - En base a estos resultados, los autores recomiendan incluir el uso de mascarillas en las pautas de control de pandemias.</p>



---

15	<p>Modelo matemático de transmisión de la influenza que incorpora intervenciones de higiene (uso de respirador N95) y distanciamiento social. El modelo describe la mezcla de la población como un proceso de Poisson, y la probabilidad de infección en el contacto entre una persona infecciosa y susceptible se parametriza por <math>p</math>. Mientras que las intervenciones de distanciamiento social modifican las tasas de contacto en la población, las intervenciones de higiene modifican <math>p</math>.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- En los modelos, la intervención de higiene aplicada individualmente resulta en menos infecciones y <math>R_0</math> más baja que la intervención de distanciamiento social aplicada individualmente.</li><li>- Para las condiciones basales, el número total de infecciones se minimiza maximizando el cumplimiento de ambas intervenciones aplicadas conjuntamente.</li><li>- Aun cuando efectividad de cada intervención es igual (<math>f_h = f_d = 0.5</math>), la intervención de higiene produce menos infecciones para un nivel de cumplimiento dado que el distanciamiento social.</li><li>- Cuando el distanciamiento social se aplica como intervención única, la tasa a la que el aumento del cumplimiento disminuye el número de infecciones disminuye para valores grandes de <math>p</math>.</li><li>- La intervención de higiene es menos sensible que el distanciamiento social: el costo total disminuyó de manera más consistente con el aumento del cumplimiento y tuvo pendientes más bajas cerca de los puntos de minimización que a menudo se observó con las intervenciones de distanciamiento social.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Este artículo muestra que es factible modelar intervenciones de higiene (en este caso, respirador N95), aparte o en conjunto con distanciamiento social. El modelo provee resultados factibles, y es sensible a cambios en los parámetros del modelo.</li><li>- En los modelos matemáticos efectuados, el mejor desempeño en la prevención de infecciones se encontró cuando el respirador y el distanciamiento se usan juntos.</li><li>- Sin embargo, cuando se comparan las intervenciones por separado, el respirador produce menos infecciones. Esto se puede deber a que el distanciamiento social tiene efecto selectivo en el grupo poblacional de mayor actividad, mientras que la máscara tiene efecto en todos los grupos de la sociedad.</li><li>- El distanciamiento social podría ser menos efectivo en situaciones de alta infectividad, ya que menos contactos se necesitan para producir una infección, caso en el que reducir los contactos tiene menor influencia en la epidemia.</li><li>- Los autores reconocen que usar respiradores o máscaras puede tener un impacto significativo en las epidemias de influenza.</li></ul>
----	---	---	--

---

**Estudios de análisis económico**

19	<p>Modelo matemático para una población compuesta por tres grupos de edad diferentes, suponiendo que algunas personas usan máscaras faciales. Se cuantificó el impacto que las máscaras podrían haber tenido en la propagación de la pandemia (H1N1) 2009. Se tuvo en cuenta el valor presente de las ganancias futuras, los costos hospitalarios y las estimaciones de ingresos perdidos debido a una enfermedad. Se examinó su costo-efectividad.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Los análisis muestran que una pandemia no mitigada podría ocasionar pérdidas de casi \$ 832 mil millones en los Estados Unidos durante la duración de la pandemia</li><li>- Se estimó que el uso de máscaras faciales en un 10%, 25% y 50% de la población podría reducir las pérdidas económicas en \$ 478 mil millones, \$ 570 mil millones y \$ 573 mil millones, respectivamente.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Este modelo matemático de costo-efectividad concluye que implementar una estrategia de uso de máscara de uso poblacional en el contexto de una pandemia puede producir ahorros netos que, en Estados Unidos, ascenderían a más de 500 mil millones de dólares.</li></ul>
----	---	---	--

---



20	Se generó un modelo matemático basado en varios componentes para capturar sistémicamente los efectos de una pandemia de influenza en un distrito de Virginia, Estados Unidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A un nivel de uso de la máscara quirúrgica del 60% de la población, se reduciría en un 57% el número de muertes y hospitalizaciones y visitas de consulta externa.</li> <li>- Las pérdidas económicas ahorradas durante un brote de pandemia por una política de distribución de mascarillas quirúrgicas van desde \$ 100 a \$ 250 millones cuando el 60% de la población usa la máscara. Ese ahorro neto excede drásticamente el costo aproximado de \$ 20 millones de dicha estrategia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los modelos matemáticos son importantes en el caso de no tener evidencia clínica de la eficacia de una intervención.</li> <li>- Este modelo mostró que implementar una estrategia de uso de máscara en un 60% de la población reduciría significativamente el número de personas enfermas, personas hospitalizadas, muertes, y pérdidas económicas.</li> </ul>
16	Se reclutaron pacientes (n=246) con síntomas de infección respiratoria. Se tomaron hisopados nasales y faríngeos para pruebas virológicas. Se aleatorizó a los pacientes 1:1 a utilizar máscara quirúrgica o no utilizar máscara durante la colección de muestra de aliento exhalado, la cual se hizo por 30 minutos. Como un indicador de la eficacia de las máscaras faciales para prevenir la transmisión de los virus respiratorios, se comparó la eliminación de los virus en las gotas respiratorias y muestras de aerosoles entre los participantes que usaron máscaras faciales o no, comparando la frecuencia de detección y la carga viral.	Se identificó ARN viral en 30%, 26% y 28% de gotas respiratorias y 40%, 35% y 56% de aerosoles de coronavirus, virus de la influenza y rinovirus, respectivamente, en los pacientes que no utilizaron mascarilla. Las mascarillas quirúrgicas redujeron significativamente la detección de ARN del virus de la influenza en gotitas respiratorias y de ARN de coronavirus en aerosoles, con una tendencia hacia la detección reducida de ARN de coronavirus en gotas respiratorias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Este estudio demuestra que la transmisión por aerosoles es un modo potencial de transmisión de los coronavirus, al igual que de los virus de la influenza y rinovirus.</li> <li>- Más importante aún, los resultados de este estudio indican que el uso de máscaras quirúrgicas puede reducir la emisión de coronavirus humanos y virus de la influenza humanos por parte de individuos sintomáticos.</li> <li>- El hecho de que el tapabocas haya demostrado ser efectivo en reducir la emisión de material infeccioso soporta la validez a los modelos matemáticos que estiman el efecto del uso poblacional de la máscara en la contención de epidemias por infecciones respiratorias.</li> </ul>
<b>Cartas al editor y comunicaciones</b>			
1	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "[La OMS recomienda no usar máscaras en entornos comunitarios debido a la falta de evidencia. Sin embargo, la ausencia de evidencia de efectividad no debe equipararse a la evidencia de ineffectividad, especialmente cuando se enfrenta a una situación nueva con opciones alternativas limitadas]."</li> <li>- "[Si todos se ponen una máscara en lugares públicos, ayudaría a eliminar la estigmatización que hasta ahora ha desalentado el enmascaramiento de pacientes sintomáticos en muchos lugares]".</li> <li>- "[Con la inminente pandemia, las autoridades de salud deben decidir rápidamente si deben adoptar el enmascaramiento masivo en sus propias localidades y hacer preparativos anticipados para evitar la confusión y el caos en los desafíos anticipados que se avecinan]."</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En este artículo, los expertos en el tema establecen que la relativa falta de evidencia no es motivo suficiente para no utilizar máscaras en entornos comunitarios, dadas las limitadas opciones existentes.</li> <li>- Además, propone que el uso de la máscara podría disminuir la estigmatización, la cual ya se ha visto evidente en las noticias Colombianas.</li> <li>- Por último, alienta a los gobiernos a tomar las decisiones que se ajustan mejor a su situación y a prepararse para un posible desabastecimiento de máscaras.</li> </ul>





17

N/A

- ["Como la evidencia sugiere que COVID-19 podría transmitirse antes del inicio de los síntomas, la transmisión comunitaria podría reducirse si todos, incluidas las personas que han sido infectadas pero son asintomáticas y contagiosas, usan mascarillas"].

- "[Una razón importante para desalentar el uso generalizado de máscaras faciales es preservar los suministros limitados para uso profesional en entornos de atención médica]".

- "[Se podría considerar el uso universal de mascarillas si los suministros lo permiten]".

- En este artículo, los expertos reconocen el rol potencial que tiene el uso generalizado de máscaras, dado que su uso puede reducir la transmisión por parte de portadores asintomáticos, es decir, aquellos que no han presentado síntomas pero están transmitiendo a otros la enfermedad.

- La recomendación de uso universal de máscaras depende de la disponibilidad de suministros de máscaras.

## Agradecimientos

Agradecemos al médico familiar y epidemiólogo clínico Luis Gabriel Cuervo Amore por las recomendaciones que brindó en su tiempo personal, orientaciones metodológicas y bibliográficas en las fases iniciales del análisis.

## Referencias

1. Leung CC, Lam TH, Cheng KK. Mass masking in the COVID-19 epidemic: people need guidance. *Lancet*. 2020;395:945.
2. Aiello AE, Murray GF, Perez V, et al. Mask use, hand hygiene, and seasonal influenza-like illness among young adults: a randomized intervention trial. *J Infect Dis*. 2010;201:491–8.
3. MacIntyre CR, Cauchemez S, Dwyer DE, et al. Face mask use and control of respiratory virus transmission in households. *Emerg Infect Dis*. 2009;15:233–41.
4. Cowling BJ, Chan K-H, Fang VJ, et al. Facemasks and hand hygiene to prevent influenza transmission in households: a cluster randomized trial. *Ann Intern Med*. 2009;151:437–46.
5. Lau JTF, Tsui H, Lau M, et al. SARS transmission, risk factors, and prevention in Hong Kong. *Emerg Infect Dis*. 2004;10:587–92.
6. Cowling BJ, Zhou Y, Ip DKM, et al. Face masks to prevent transmission of influenza virus: a systematic review. *Epidemiol Infect*. 2010;138:449–56.
7. Barasheed O, Alfelali M, Mushta S, et al. Uptake and effectiveness of facemask against respiratory infections at mass gatherings: a systematic review. *Int J Infect Dis*. 2016;47:105–11.
8. Burch J, Bunt C. Can physical interventions help reduce the spread of respiratory viruses? [Internet]. *Cochrane Clin Answers*. 2020 [cited 2020 Apr 23]; Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/cca.2965>
9. Jefferson T, Del Mar CB, Dooley L, et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(7):CD006207.
10. Greenhalgh T, Chan XH, Khunti K, et al. What is the efficacy of standard face masks compared to respirator masks in preventing COVID-type respiratory illnesses in primary care staff? [Internet]. Centre for Evidence-Based Medicine. 2020 [cited 2020 Apr 23]. Available from: <https://www.cebm.net/covid-19/what-is-the-efficacy-of-standard-face-masks-compared-to-respirator-masks-in-preventing-covid-type-respiratory-illnesses-in-primary-care-staff/>
11. Bartoszko JJ, Farooqi MAM, Alhazzani W, et al. Medical Masks vs N95 Respirators for Preventing COVID-19 in Health Care Workers A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials. *Influenza Other Respi Viruses*. 2020; doi: 10.1111/irv.12745. [Epub ahead of print].
12. Davies A, Thompson K-A, Giri K, et al. Testing the efficacy of homemade masks: would they protect in an influenza pandemic? *Disaster Med Public Health Prep*. 2013;7:413–8.
13. MacIntyre CR, Seale H, Dung TC, et al. A cluster randomised trial of cloth masks compared with medical masks in healthcare workers. *BMJ Open*. 2015;5:e006577.
14. Brienen NCJ, Timen A, Wallinga J, et al. The effect of mask use on the spread of influenza during a pandemic. *Risk Anal*. 2010;30:1210–8.
15. Jones RM, Adida E. Selecting nonpharmaceutical interventions for influenza. *Risk Anal*. 2013;33:1473–88.
16. Leung NHL, Chu DKW, Shiu EYC, et al. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. *Nat Med*. 2020; doi: 10.1038/s41591-020-0843-2. [Epub ahead of print].
17. Feng S, Shen C, Xia N, et al. Rational use of face masks in the COVID-19 pandemic. *Lancet Respir Med*. 2020; doi: 10.1016/S2213-2600(20)30134-X. [Epub ahead of print].
18. Mukerji S, MacIntyre CR, Newall AT. Review of economic evaluations of mask and respirator use for protection against respiratory infection transmission. *BMC Infect Dis*. 2015;15:413.
19. Tracht SM, Del Valle SY, Edwards BK. Economic analysis of the use of facemasks during pandemic (H1N1) 2009. *J Theor Biol*. 2012;300:161–72.
20. Cahill BP, Collins RD, Jurko RC, et al. Collaborative risk-based preparedness for pandemic influenza in southeastern Virginia. In: *Proceedings of the 2008 IEEE Systems and Information Engineering Design Symposium*. Charlottesville: IEEE; 2008, p. 323-8.
21. World Health Organization. Advice on the use of masks in the context of COVID-19: interim guidance, 6 April 2020 [Internet]. World Health Organization. 2020 [cited 2020 Apr 23]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/3316932>
22. Sim SW, Moey KSP, Tan NC. The use of facemasks to prevent respiratory infection: a literature review in the context of the Health Belief Model. *Singapore Med J*. 2014;55:160–7.
23. Martin G, Hanna E, Dingwall R. Face masks for the public during Covid-19: an appeal for caution in policy [Internet]. *SocArXiv*; 2020. [cited 2020 Apr 27]. Available from: [osf.io/preprints/socarxiv/uyzxe](https://osf.io/preprints/socarxiv/uyzxe)
24. Oxman AD, Lavis JN, Frertheim A, et al. SUPPORT Tools for evidence-informed health Policymaking (STP) 17: Dealing with insufficient research evidence. *Heal Res policy Syst*. 2009;7 (Suppl 1):S17.
25. Greenhalgh T, Schmid MB, Czypionka T, et al. Face masks for the public during the covid-19 crisis. *BMJ*. 2020;369:m1435.