



## Túneles o cámaras de desinfección para prevención de COVID-19

### PUNTOS CLAVE

- La principal vía de transmisión del SARS-CoV-2 es a través de gotitas o aerosoles.
- No existe evidencia que avale la eficacia de los túneles o cámaras de desinfección como medida preventiva para la transmisión de SARS-CoV-2.
- Las sustancias utilizadas para desinfección en los túneles o cámaras pueden producir riesgo para la salud por exposición aguda.
- El tiempo de contacto que requiere la sustancia que se usa en los túneles o cámaras de desinfección para ejercer el efecto deseado puede ser insuficiente.
- El uso de tecnologías no probadas puede producir una falsa sensación de seguridad en la población.
- El costo de oportunidad al que se renuncia por tomar la decisión de incorporar tecnologías no probadas puede significar la no inversión de tecnologías que han demostrado eficacia y seguridad para evitar la transmisión de SARS-CoV-2.

### ANTECEDENTES

La infección por el nuevo coronavirus SARS-COV-2 ha representado un desafío para todos los sistemas de salud, la transmisión del virus es de persona a persona a través de gotitas respiratorias y ocurre con mayor frecuencia entre contactos cercanos (aproximadamente 2 metros de distancia)<sup>1, 2</sup>.

La evidencia sugiere que el SARS-CoV-2 puede permanecer en superficies de contacto y la transmisión por esta vía depende de varios factores<sup>3,4</sup>:

- Tipo de superficies contaminadas.
- La cantidad de virus que transmite el individuo portador.
- Tiempo que el individuo portador estuvo en el entorno.
- Tiempo transcurrido desde que el individuo portador fue el último en el entorno.

La Agencia de Protección de los Estados Unidos ha propuesto una lista de desinfectantes de superficies que pueden ser usados en el marco de la epidemia por COVID-19<sup>5</sup>; sin embargo, no se incluye dentro de los mecanismos de desinfección el uso de túneles o cámaras de desinfección.

Los túneles o cámaras de desinfección se han propuesto como medida para prevenir la transmisión del SARS-CoV-2 a nivel mundial incluyendo varias instituciones en el país. El presente informe pretende resumir la evidencia de la eficacia y seguridad del uso de esta tecnología con el objetivo de apoyar la toma de decisiones en salud.

### EDITORIAL

Facultad de Medicina de la PUCE a fin de mejorar la calidad de la atención y la eficiencia de los recursos sanitarios en la pandemia del COVID-19, proporcionará documentos técnicos resumidos de la evidencia, con el objetivo de que el personal de la salud se informe rápidamente y las autoridades sanitarias cuenten con recursos técnicos que faciliten la toma de decisiones en salud pública.

*Equipo de Evaluación de  
Tecnologías Sanitarias PUCE*

## PREGUNTA

---

¿Sirven los túneles o cámaras de desinfección para prevenir la transmisión de SARS-CoV-2 a nivel comunitario?

## METODOLOGÍA

---

Se realizó una búsqueda de recomendaciones de consensos internacionales y evidencia científica en la base de datos de MEDLINE a través de PubMed, mediante la siguiente estrategia de búsqueda:

((((Walk-through boot) OR Disinfection booth) OR Disinfection chamber) OR Disinfection tunnel) AND coronavirus)) AND prevention

## RESULTADOS

---

### Vía de transmisión

Se ha demostrado que los principales modos de transmisión del SARS-CoV-2 son por vías respiratorias y a través del contacto. Una persona con síntomas respiratorios (tos o estornudos) puede expulsar gotículas respiratorias que potencialmente ponen en riesgo a las personas en su entorno pudiendo ser respiradas directamente por boca o nariz o entrar en contacto con mucosas como la conjuntiva. Se deben también considerar los fomites de una persona contagiada como una vía efectiva de transmisión de la enfermedad. Es decir tenemos vías directas o indirectas de transmisión que hasta el momento han sido demostradas<sup>6</sup>. La transmisión del coronavirus ocurre con más frecuencia a través de gotitas respiratorias que con la transmisión por fomites<sup>1</sup>.

### Tiempo de contacto

Los productos utilizados en los túneles o cámaras de desinfección para lograr un efecto desinfectante deben cumplir un tiempo de contacto (el mismo está establecido en las diferentes fichas técnicas de los productos). Estos tiempos son diferentes según la superficie o material sobre el cual se haría actuar

el compuesto, pero siempre van en el orden de varios minutos, entre 5 y 15 generalmente; en el caso de hipoclorito de sodio son 10 minutos por ejemplo. El tiempo de exposición también depende de la concentración, tiempos más cortos mientras más concentrado sea el producto; y por tanto, más tóxico<sup>7,8</sup>. Debido a esto, los pocos segundos que tarda la persona en pasar por el túnel o cámara no serían en teoría suficientes para ejercer el efecto desinfectante que se desea; pero potencialmente puede generar una exposición que puede ser perjudicial para la salud de la persona.

### Eficacia

No se ha encontrado evidencia científica publicada que avale el uso de túneles o cámaras de desinfección como medida de prevención para la transmisión de SARS-CoV-2. La Secretaría de Salud de México no recomienda el uso de túneles o arcos sanitizantes debido a que no existe evidencia sobre la eficacia de estos sistemas para realizar una desinfección efectiva del virus de SARS-CoV-2<sup>9</sup>.

En los Consensos Internacionales de la Organización Mundial de la Salud y de la Organización Panamericana de la Salud (OMS/OPS)<sup>10</sup>, del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC)<sup>1</sup> y de las Recomendaciones de Salud Pública de Reino Unido<sup>3</sup>, no se incluye la recomendación de usar túneles o cámaras de desinfección a nivel comunitario.

### Seguridad

No se ha encontrado evidencia que describa la seguridad de los túneles o cámaras de desinfección. No obstante, a continuación se presenta la información de seguridad de las soluciones que se usan en los túneles o cámaras de desinfección disponible en el Programa Internacional de Seguridad Química (IPCS por sus siglas en Inglés)<sup>11</sup>. Este programa es una colaboración de la OMS, la Organización Laboral Internacional y el Programa Ambiental de las Naciones Unidas, en conjunto con el Centro Canadiense de Seguridad y Salud Ocupacional, el cual determina en base científica la seguridad del uso de diferentes sustancias químicas.

Tabla 1. Efectos sobre la Salud de Hipoclorito de Sodio y Amonio Cuaternario

Solución	Efectos oculares	Efectos en la piel	Efectos en vía respiratoria	Ingestión oral
<i>Solución de hipoclorito de sodio</i>	El principal riesgo de exposición son los ojos por contacto. El contacto con los ojos puede producir daños muy graves debido al contenido de los ingredientes activos. La exposición de la sustancia a altas temperaturas puede producir gas cloro, el cual puede producir enrojecimiento, irritación, lagrimeo y hasta quemaduras. Los efectos tóxicos de la sosa caustican contenida en la sustancia puede producir inflamación y quemadura corneal, conjuntival y tejido epiescleral. Reacciones como fotofobia, quemosis, visión limitada también ha sido reportado. Edema corneal, ulceración, opacidades, isquemia limbal, y desprendimiento de epitelio corneal es posible a la exposición de la sustancia. Lesiones en la retina es muy raro que ocurran.	El mayor riesgo de exposición por contacto y absorción. La exposición a hipoclorito puede producir daños graves, desde irritación, depilación hasta quemaduras graves. Puede producir dermatitis irritativa, dolor, pérdida temporal de cabello, deterioro de la queratina y ulceraciones profundas.	Lo efecto de la inhalación de vapor de solución de hipoclorito se relaciona a la concentración de gas de cloro que al contacto con las mucosas se convierte en ácido clorhídrico y ácido hipocloroso. Estas sustancias pueden causar desde una leve molestia de la nariz y garganta cuando la concentración es pequeña (0.014 a 0.097 ppm) hasta quemadura graves que producen disnea con concentraciones, dificultad respiratoria, tos intensa y vómito (1 ppm a 15 ppm). Concentraciones muy altas (46 a 60 ppm) pueden producir neumonía química y edema pulmonar. Concentraciones extremadamente altas de 1000 ppm es letal y produce paro respiratorio y la muerte en segundo	La ingestión aguda puede producir nausea y vomito frecuentemente. En concentraciones altas es posible que produzca hematemesis y daño esofágico severo, aunque es poco común en casos domésticos. La ingestión intencional de la sustancia en grandes cantidades puede producir hipernatremia con acidosis hiperclorémica e injuria estomacal.
<i>Compuestos de amonio cuaternario</i>	Debido a la naturaleza corrosiva caustica de los componentes pueden producir dermatitis irritativa, quemaduras leves a moderadas. Quemaduras dérmicas se han reportado con concentraciones de citrimida de 12 al 17.5%, existen reportes que incluso al 1% de solución de citrimida puede producir necrosis en la piel en adultos mayores.	Los compuestos de amonio cuaternario pueden producir inflamación ocular. Soluciones al 0.1% pueden producir molestias oculares y soluciones al 10% lesiones corneales serias dependiendo del agente y de la concentración.	Las soluciones de amonio cuaternario pueden retardar la acción mucociliar incluso a la exposición corta a los compuestos., también pueden producir edema de la mucosa respiratoria, sobre todo en individuos asmáticos. Los compuestos de amonio cuaternario pueden producir broncoconstricción por liberación de mediadores espasmogénicos desde células mastocíticas en la pared bronquial y estimulando vía colinérgica y no colinérgica broncoconstricción.	La toxicidad grave por ingestión es rara en vista de que las soluciones suelen tener poca concentración de amonio cuaternario, pero se han reportado escasos casos fatales. Altas concentraciones producen quemaduras causticas en todo el tracto digestivo hasta el estómago. Se acompaña de hipersalivación, vómito, hematemesis, diarrea y confusión. La acidosis metabólica puede ocurrir y en casos severos se acompaña de shock, parálisis respiratoria, convulsiones y coma.

## CONCLUSIONES

No se ha encontrado evidencia científica que avale la eficacia de los túneles o cámaras de desinfección para evitar la transmisión de SARS-CoV-2. Se ha descrito riesgo para la salud asociado a las sustancias que se utilizan en estos sistemas.

El tiempo de contacto necesario para que las sustancias químicas utilizadas ejerzan su efecto no sería logrado con un paso rápido de una persona por un túnel de desinfección y tiempos prolongados de exposición generarían problemas en la salud.

Considerando que la principal vía de transmisión del SARS-CoV-2 es por gotitas expulsadas por vía respiratoria, las medidas de prevención deberían dirigirse a reducir la propagación del virus por esta vía de transmisión. Existen tecnologías que han demostrado eficacia en cuanto a medidas de contención para evitar la transmisión del virus que deberían ser priorizadas por las instituciones como medidas de prevención y es muy importante considerar el costo de oportunidad que conlleva el adquirir tecnologías no probadas en el contexto de esta pandemia.

Es importante mencionar que los túneles de desinfección pueden crear una falsa sensación de protección en las personas, lo que podría desviar su atención de las medidas con eficacia y seguridad comprobadas, como son el distanciamiento social, el lavado de manos frecuente y el uso de mascarillas o protectores faciales.

## REFERENCIAS

1. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Interim Recommendations for U.S. Households with Suspected or Confirmed Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/cleaning-disinfection.html>. Published 2020. Accessed April 15, 2020.
2. Zhang W, Du RH, Li B, et al. *Molecular and serological investigation of 2019-nCoV infected patients: implication of multiple shedding routes*. *Emerg Microbes Infect*. 2020;9(1):386-389. doi:10.1080/22221751.2020.1729071
3. Public Health England. *COVID-19: cleaning in non-healthcare settings*. <https://www.gov.uk/government/publications/covid-19-decontamination-in-non-healthcare-settings/covid-19-decontamination-in-non-healthcare-settings>. Published 2020. Accessed April 15, 2020.
4. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. *Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1*. *N Engl J Med*. March 2020. doi:10.1056/nejmc2004973
5. United States Environmental Protection Agency. *List N: Disinfectants for Use Against SARS-CoV-2*. 2020.
6. Organización Mundial de la Salud. *Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations*. <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>. Published 2020. Accessed April 15, 2020.
7. Carme M, Solé M, En Farmacia L, María R, Espadale A, En Biología L. *NTP 429: Desinfectantes: Características y Usos Más Corrientes*.
8. SALUD SD DE, DIRECCIÓN DE SALUD PÚBLICA. BOGOTÁ. *Limpieza Y Desinfección de Equipos Y Superficies Ambientales en Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.*; 2011. [www.saludcapital.gov.co](http://www.saludcapital.gov.co). Accessed April 15, 2020.
9. Secretaria de Salud Gobierno de Mexico. *Comunicado de salud*. <https://www.gob.mx/salud/prensa/103-la-secretaria-de-salud-no-recomienda-uso-de-tuneles-y-arcos-sanitizantes>. Published 2020. Accessed April 15, 2020.

10. Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS). *Presentación: prevención y control de infecciones y nuevo coronavirus (COVID-19): precauciones estándares y uso de equipos de protección personal*. <https://www.paho.org/es/documentos/presentacion-prevencion-control-infecciones-nuevo-coronavirus-covid-19-precauciones>. Published 2000. Accessed April 15, 2020.

11. Organización Mundial de la Salud. *International Programme on Chemical Safety (IPCS)*. <http://www.inchem.org/#/search>. Published 2000. Accessed April 15, 2020.

## ELABORACIÓN

Dra. Ruth Jimbo, Médico Familiar, Magíster en Economía de la Salud y del Medicamento, Dr. Xavier Sánchez, Médico Familiar, Magíster en Economía de la Salud y del Medicamento.

## REVISIÓN

Dr. Santiago Escalante, Especialista en Patología Clínica, Máster en Salud Pública.

## CONTACTO

Dra. Ruth Jimbo  
[rejimbo@puce.edu.ec](mailto:rejimbo@puce.edu.ec)