

Cabinas sanitizantes

para la desinfección
de grupos
de personas





RESUMEN EJECUTIVO

Introducción: En el contexto de la pandemia por SARS-CoV-2 se vienen desarrollando estrategias con el fin de reducir la transmisión del virus causante, tales como distanciamiento físico, protección personal, lavado de manos, uso de desinfectantes tales como alcohol 70° y aislamiento social mediante cuarentenas. Con la posibilidad del término de la cuarentena, se ha generado un interés en la aplicación de medidas de utilidad para la prevención del contagio del COVID 19, muchas de las cuales no han sido revisadas y reguladas por las autoridades de salud, entre ellas, el uso de dispositivos tipo cabina, cámara, túnel o arco de aspersión para la aplicación de desinfectantes sobre las personas que transitan por el interior o a través de estos. Se pretende reducir la potencial contaminación infecciosa viral que esté presente sobre la superficie de la ropa de la persona que ingresa al lugar. De acuerdo a lo divulgado por medios de comunicación, y lo reportado por algunos fabricantes, se han estado utilizando para la aspersión sobre personas, diferentes productos cuyo uso autorizado es la desinfección de superficies, equipos, dispositivos. Las cabinas sanitizantes son estructuras modulares de desinfección utilizadas para grandes y continuos flujos de personas. El objetivo es obtener una desinfección de la superficie de las personas que ingresan a sitios confinados, o donde se compartirá con varias personas más, a fin de reducir los contagios, en particular de SARS-COV-2.

Objetivo: Evaluar la evidencia sobre Cabinas, duchas o túneles sanitizantes saber: Evidencia de eficacia para eliminar el SARS-COV-2 y evidencia de seguridad para la población.

Metodología: Se realizó una ETS Ultrarrápida en forma colaborativa entre los miembros de Redarets y colaboradores externos. Todos los participantes suscribieron su declaración de conflictos de interés. Las preguntas que se busca responder son las siguientes. ¿Qué tipo de cabinas sanitizantes existen en Argentina? ¿Cuáles son las diferencias de las cabinas sanitizantes en términos de componentes, tales como tiempo de exposición, tipo de desinfectante? ¿Cuál es la eficacia de las cabinas sanitizantes, para reducir la carga viral de superficies externas de las personas? ¿Cuál es la seguridad de las cabinas sanitizantes para las personas expuestas?

Resultados: Se identificaron al menos 6 productos comercializados por diferentes empresas en el país. La mayoría de ellas son transportables, y funcionan a base de ácido hipocloroso, salvo dos que usan adicionalmente ozono y radiación U.V. Así mismo, la ANMAT informó recientemente que las "cabinas sanitizantes o túneles de desinfección", no se encuentran autorizadas por esta Administración Nacional. Las cabinas difieren en sus especificaciones técnicas (detectores, temperatura, equipamiento); desinfectantes usados y tiempo de exposición del mismo. En cuanto



a la eficacia de las cabinas sanitizantes, para reducir la carga viral de superficies externas solamente es eficaz a nivel superficial, ya que, de encontrarse presente, el SARS-CoV2, permanecerá en las mucosas y aerosoles de la persona contagiada (sintomático o asintomático), haciendo que a pesar de haberse rociado, sea contagioso, sin considerar los riesgos para la salud. En cuanto a la seguridad para la personas expuestas, los usuarios circulan sin recibir información clara y objetiva al respecto del producto que le aplican o los potenciales riesgos, ni cumplir un protocolo específico, por lo cual, algunos pasan muy rápidamente y otros no. Es infrecuente el uso de protección ocular y algunos entran con ropa que no cubre sus brazos y piernas, haciendo que el producto entre en contacto directo con la piel. La sensación de humedad en la cara, puede hacer que la persona se toque la cara y se refriegue los ojos facilitando la inoculación de partículas virales que pueden estar presentes en sus manos generando un potencial ingreso de agentes patógenos al organismo, generando irritación ocular o en la piel.

Conclusiones y Recomendaciones: La ausencia de estudios y evidencia suficiente que permitan documentar la eficacia y seguridad de la aspersion directa de desinfectantes sobre las personas, es suficiente y contundente para dejar de exponer de forma innecesaria a la población a una diversidad de productos químicos cuyo fabricante no ha probado y desarrollado para ser aplicados sobre las personas, recomendándose no utilizar cabinas, túneles, arcos y demás sistemas de aspersion o nebulización de desinfectantes, como estrategia de desinfección de personas, en el contexto de la emergencia por COVID -19



A. Objetivo del informe

- Evaluar la evidencia sobre Cabinas, duchas o túneles sanitizantes
- Evidencia de eficacia para eliminar el SARS-COV-2
- Evidencia de seguridad para la población

B. Introducción

1. Condición/enfermedad/necesidad atendida

En el contexto de la pandemia por SARS-CoV-2 se vienen desarrollando estrategias con el fin de reducir la transmisión del virus causante, tales como distanciamiento físico, protección personal, lavado de manos, uso de desinfectantes tales como alcohol 70° y aislamiento social mediante cuarentenas. Sin embargo dado que tales estrategias dependen en gran parte del componente personal y la adhesión a la norma, se han propuesto la desinfección de las superficies de las personas, mediante cabinas, túneles sanitizantes. Estas unidades están siendo implementadas en India, Italia, Tailandia, China y en Argentina se han propuesto para los ingresos a edificios públicos, comercios, obras, estaciones de transporte y centros comunitarios.

La contribución de las personas asintomáticas con MERS-CoV o SARS-CoV-2 a la transmisión no está bien caracterizada. Esos casos asintomáticos pueden desempeñar un papel en la transmisión y, por lo tanto, representan un desafío importante para el control de infecciones. La misma merece más estudios para examinar el alcance de la ocurrencia y el papel en la transmisión (Jaffar A. Al-Tawfiq et al, 2020). La transmisión del coronavirus ocurre mucho más comúnmente a través de gotitas respiratorias que a través de fómites. La evidencia actual sugiere que el SARS-CoV-2 puede permanecer viable durante horas o días en superficies hechas de una variedad de materiales. La limpieza de superficies visiblemente sucias seguida de desinfección es una medida de mejores prácticas para la prevención de COVID-19.

La agencia de protección ambiental de los Estados Unidos (EPA) elaboró recientemente una lista de desinfectantes aprobados para ser usados sobre superficies duras porosas y no porosas contra el COVID 19 (Lista N), en la cual detalla el número de registro, su ingrediente activo, el nombre comercial, la compañía productora, el tipo de virus frente al cual es activo, el tiempo necesario de contacto en minutos para ser efectivo, el tipo de formulación, el tipo de superficie sobre la cual debe ser usado y el lugar en el cual se recomienda su uso. Se detallan en el Anexo I.



2. Contexto epidemiológico de la condición en el país.

Ante un escenario donde no existen tratamientos eficaces para eliminar la transmisión de SARS-Cov_2, muchos países han implementado estrictas medidas de distanciamiento social y bloqueos introducidos para controlar la pandemia. Estas medidas han sido necesarias para reducir sustancialmente el crecimiento epidémico y la transmisibilidad del virus y han salvado miles de vidas (ECDC, 2020). No obstante conllevan un alto costo social, creando enormes conmociones en la economía y la interrupción del funcionamiento de la sociedad y la vida cotidiana de las personas (Anderson et al., 2020).

Después de semanas de estrictas medidas de distanciamiento social y cuarentena, los gobiernos y los ciudadanos de todo el mundo están ansiosos por liberar a sus comunidades de las restricciones en su lugar. La principal preocupación es el riesgo de resurgimiento de la epidemia.

La evidencia observacional y de modelos revela que el levantamiento prematuro y repentino de las intervenciones podrían conducir a un pico secundario prematuro, que probablemente incurriría en pérdida de la salud y de la economía marginalmente más alta, en comparación con el nivel de relajación previa (Prem et al., 2020). Un modelo realizado en Harvard encontró que levantar todas las medidas de distanciamiento social a la vez podría retrasar el pico y propiciar un segundo aumento de las infecciones más graves. El estudio concluyó que un solo período de las medidas de distanciamiento social no serán suficientes, y que los períodos esporádicos de distanciamiento social pueden ser necesarios hasta 2022 para prevenir nuevas oleadas de infecciones (en el escenario de ausencia de vacunas) (Kissler et al., 2020). Otro estudio de modelado realizado en India descubrió que una cuarentena de tres semanas es insuficiente para evitar un resurgimiento, en cambio, sugirieron protocolos de cuarentena sostenidos con relajación periódica (Singh et al., 2020).

Al momento de este informe la cuarentena Argentina, implementada como Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO), transita una fase de "segmentación geográfica," en la que las actividades a desarrollar serán determinadas por cada provincia, las restricciones se definirán a nivel nacional, se estima una movilidad de la población de hasta el 50% y el tiempo de duplicación de los contagios oscila entre los 15 y 25 días.

De acuerdo a la información provista por el Gobierno, la etapa siguiente se definirá por una "reapertura progresiva": las actividades habilitadas seguirán dependiendo de las provincias; las restricciones se definirán a nivel nacional y también local; la movilidad ascenderá hasta el 75%;



el tiempo de duplicación de los contagios superará los 25 días y la cuarentena tendrá un criterio más localizado.

En tanto, la quinta etapa se denomina “nueva normalidad”, donde las actividades se retomarán con hábitos de higiene y cuidado sostenido, la movilidad superará el 75% y el aislamiento se liberará de forma “homogénea” en todo el país.

Con el surgimiento de la pandemia y la posibilidad del término de la cuarentena, se ha generado un interés en la aplicación de medidas de utilidad para la prevención del contagio del COVID 19, muchas de las cuales no han sido revisadas y reguladas por las autoridades de salud, entre ellas, el uso de dispositivos tipo cabina, cámara, túnel o arco de aspersión para la aplicación de desinfectantes sobre las personas que transitan por el interior o a través de estos. La valiosa intención de las empresas que han puesto a disposición estas tecnologías se empezó a ejecutar sin contar con ningún estándar de calidad, evidencia científica o seguridad al consumidor de referencia para el uso de las mismas. Se ha visto que este tipo de dispositivos, han sido ubicados en lugares de ingreso a instituciones como hospitales, empresas, plazas de mercado, centros comerciales o espacio público entre otros en el que se pretende reducir la potencial contaminación infecciosa viral que esté presente sobre la superficie de la ropa de la persona que ingresa al lugar. De acuerdo a lo divulgado por medios de comunicación, y lo reportado por algunos fabricantes, se han estado utilizando para la aspersión sobre personas, diferentes productos cuyo uso autorizado es la desinfección de superficies, equipos, dispositivos o el tratamiento y desinfección de aguas residuales, y no su uso como desinfectante de aplicación directa sobre humanos, ya que no se cuenta con una evaluación de los posibles riesgos sobre la salud humana, y sus efectos sobre la aplicación directa sobre las personas.

C. Características de la tecnología

Las cabinas sanitizantes son estructuras modulares de desinfección utilizadas para grandes y continuos flujos de personas. El objetivo es obtener una desinfección de la superficie de las personas que ingresan a sitios confinados, o donde se compartirá con varias personas más, a fin de reducir los contagios, en particular de SARS-COV-2.

La desinfección describe un proceso que elimina muchos o todos los microorganismos patógenos, excepto esporas bacterianas, en objetos inanimados. La desinfección se clasifica además en alta, intermedia y desinfección de bajo nivel. Los desinfectantes de bajo nivel pueden



matar la mayoría de las bacterias vegetativas, algunos hongos y algunos virus en un período de tiempo práctico (≤ 10 minutos). La desinfección es esencial para garantizar que los huéspedes no transmitan patógenos infecciosos a otras personas. La falta de desinfección adecuada no solo lleva el riesgo asociado con la violación de las barreras del huésped, sino también el riesgo de transmisión de persona a persona, y transmisión de patógenos ambientales. Factores que afectan la eficacia de la desinfección deben incluir limpieza previa del objeto; carga orgánica e inorgánica presente; tipo y nivel de microbios, contaminación; concentración y tiempo de exposición al germicida; naturaleza física del objeto (por ejemplo, grietas); presencia de biopelículas; temperatura y pH del proceso de desinfección; y en algunos casos, humedad relativa.

Recientemente, se han generado nuevos procesos de desinfección para reducir la transmisión de COVID-19. Se ha inventado una variedad de enfoques para ejecutar el proceso de desinfección, físicamente a través de caja, cámara, túnel, partición, espacio confinado o puerta. Los agentes activos utilizados para llevar a cabo este proceso son desinfectantes. Según se describen los fabricantes de estas tecnologías, los desinfectantes involucrados en las cabinas sanitizantes incluyen:

- Hipoclorito de sodio al 1%
- Compuestos de amonio cuaternario
- Peróxido de hidrógeno
- Alcohol al 70%, Clorhexidina gluconato
- Ozono , Radiación ULTRAVIOLETA (UV)

El procedimiento incluye el ingreso de una persona, generalmente mediante la presencia de un sensor de movimiento ó un sensor infrarrojo, la cual recibe un aerosol de un producto químico desinfectante, durante 20 a 30 segundos . La dispersión automática de desinfectante a las personas se activa una vez que una persona entra o pasa a través de la caja, cámara, túnel, partición, cabina o puerta, que es posible gracias a un sensor infrarrojo o sensor de movimiento incrustado en el dispositivo. El proceso de pulverización tarda aproximadamente 20-30 segundos en cada ronda de desinfección. La caja utilizada tiene un diseño modular y se puede transportar, instalar y desinstalar.

La información divulgada por medios de comunicación y verificada por algunas entidades territoriales de salud, permite identificar que los diferentes dispositivos diseñados, fabricados y aplicados para la aspersión de desinfectantes comparten un diseño estructural que permite darle soporte a sistemas de aspersión o nebulización con un número variable de boquillas



que se accionan de manera mecánica o automática (por medio de sensores y un motor de activación) cuando la persona se ubica en su interior o transita a través del mismo, con el fin de que la solución desinfectante cubra la superficie de la ropa de la persona o sus áreas expuestas. Algunos diseños incluyen tapetes desinfectantes. Los tiempos de aplicación no están estandarizados y el tamaño de la gota y la cantidad de producto asperjado / nebulizado, (dosificación), varían de acuerdo con el tipo de sistema y diseño. Así mismo, la altura y número de boquillas varía de acuerdo al diseño. Se ha identificado que dentro de los productos que actualmente se están aplicando en los diferentes sistemas, se encuentran: amonio cuaternario, ozono, ácido hipocloroso, soluciones de hipoclorito, alcohol, catalizadores orgánicos, entre otros, y en muchos casos no se especifica el producto, aunque se menciona sin ningún fundamento, que son seguros y que no afectan la salud de las personas.

Esta tecnología se ha utilizado en Turquía, India, China, Tailandia en una variedad de entornos, a saber, hospitales, mercados, complejos industriales y edificios administrativos. Los desinfectantes que se usan en el dispositivo también varían, como se informa e ilustra en la Tabla 1. Este dispositivo se podría instalar en entradas de áreas de alto riesgo relacionada con el volumen de personas circulantes, como hospitales, aeropuertos, estaciones de tren, de autobuses, supermercados, fábricas, escuelas y otras áreas concurridas.

D. Metodología

Se realizó una ETS Ultrarápida en forma colaborativa entre los miembros de Redarets y colaboradores externos. Todos los participantes suscribieron su declaración de conflictos de interés. Las preguntas que se busca responder son las siguientes:

D.1 Preguntas de Investigación:

1. ¿Qué tipo de cabinas sanitizantes existen en Argentina?
2. ¿Cuáles son las diferencias de las cabinas sanitizantes en términos de componentes , tales como tiempo de exposición, tipo de desinfectante?
3. ¿Cuál es la eficacia de las cabinas sanitizantes, para reducir la carga viral de superficies externas de las personas?
4. ¿Cuál es la seguridad de las cabinas sanitizantes para las personas expuestas?

E. Búsqueda bibliográfica:

Se realizó una búsqueda bases de datos como PubMed, Tripdatabase, Epistemonikos, Cochrane, BRISA; en buscadores genéricos de Internet como Google, Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Agencias nacionales e internacionales reguladoras de alimentos y medicamentos, las que se detallan más abajo.

Se utilizaron como criterios de inclusión textos en inglés, español o portugués a los que se pueda tener acceso a texto completo, publicados hasta abril del 2020. Se excluyeron textos en otro idioma, los que no se pudiera acceder a texto completo. Se prioriza la inclusión de revisiones sistemáticas y metaanálisis, evaluaciones de tecnologías sanitarias e informes de seguridad.

Base	Palabras claves	Resultados	Seleccionados
PubMed	sterilization chamber	0	
	desinfection chamber	0	
	desinfection box	0	
	Sanitize chamber	0	
	desinfectan tunnel	0	
	"Disinfection"[Mesh] AND "chamber"[All Fields] AND "humans"[- MeSH Terms]	0	
	"Sterilization"[Mesh] AND "chamber"[All Fields] AND "humans"[- MeSH Terms]	120	0
TripDataBase			

Se halló una ETS sobre cabinas del gobierno malayo, una Guía de uso aspersores desinfectantes del Ministerio de Salud de Colombia, y comunicados de posicionamiento sobre el uso de estos dispositivos emitidos por sociedades científicas, tales como la Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental (SIBSA), Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA), Red de Centros de Información y Asesoría Toxicológica de Centroamérica (REDCIATOX), Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA), Asociación Toxicológica Argentina (ATA), Sociedades de Toxicología y Ambiente, de Medicina del Trabajo y de Medicina Legal del Círculo Médico de Córdoba, Centro de Información Toxicológica de la Universidad Católica de Chile (CITUC), Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIAT) de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis (Potosi, México), Instituto Argentino para la Reducción de Riesgos de



Desastres (IARRD) y Asociación de Higienistas Ocupacionales y Ambientales de la República Argentina (AHRA).

Se halló también recomendaciones de la OMS sobre el uso de desinfectantes en personas y comunicados del ANMAT y Gob.de la ciudad de BsAs, gobiernos de Mexico, Guatemala, Malasia.

F. Resultados: se detallan los hallazgos según pregunta formulada.

1. ¿Qué tipo de cabinas sanitizantes existen en Argentina?

Se realizó un relevamiento de las cabinas y módulos sanitizantes disponibles en Argentina, a través de la consulta con los nodos de Redarets. Se identificaron al menos 6 productos comercializados por diferentes empresas en el país. La mayoría de ellas son transportables, y funcionan a base de ácido hipocloroso, salvo dos que usan adicionalmente ozono y radiación U.V.

Así mismo, la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) informó recientemente que las “cabinas sanitizantes o túneles de desinfección”, no se encuentran autorizadas por esta Administración Nacional.

Menciona que aunque determinados productos utilizados por este tipo de mecanismos se encuentran inscriptos ante esta Administración Nacional, su eficacia y seguridad está demostrada para el uso en superficies inertes distintas a las propuestas, no contándose con evidencia que demuestre su eficacia y seguridad para ser aplicados sobre personas con el fin de descontaminar para COVID-19. Es preciso recordar que los desinfectantes de superficies requieren tiempos de contacto variables para ser efectivos. Por ello, al ser aplicados sobre las personas, aún en baja concentración o por tiempo breve, puede causar potenciales efectos irritantes para la piel y mucosas, reacciones cutáneas, lesiones oculares y afectación del tracto respiratorio. Hace énfasis el comunicado de ANMAT, “actualmente el uso de “cabinas sanitizantes o túneles de desinfección” no han mostrado efectividad en la desinfección o la reducción de los contagios, además de aportar una falsa sensación de seguridad en las personas, conduciendo a que se descuiden las medidas básicas de prevención establecidas, como el lavado frecuente y consciente de manos, y el distanciamiento social preventivo y solidario. Por ello, la ANMAT recomienda NO utilizar este tipo de dispositivos de rociado de sustancias químicas sobre el cuerpo humano.”



2. ¿Cuáles son las diferencias de las cabinas sanitizantes en términos de componentes, tales como tiempo de exposición, tipo de desinfectante?

Como se menciona en la Tabla 1, existen diferentes tipos de cabinas desinfectantes:

- Especificaciones técnicas: autolimpiante con ultravioleta, cámara con detección térmica, detectores infrarrojos?, temperatura alta y ozono para cámara de secado, equipo sanitizador y dispensador de jabón.
- Desinfectantes usados: ácido hipocloroso, cloruro de sodio, hipoclorito de sodio, digluconato de clorhexidina (no es efectivo contra el COVID-19), amonio cuaternario, alcohol 70%, etc.
- Tiempo de exposición: 3 segundos, 5 segundos, 15-20 segundos en cámara húmeda/30 segundos en cámara de secado.

Tabla 1: Características de la caja de desinfección / cámara / túnel / partición / puerta (a partir del 7 de abril de 2020). Fuente: mahtas covid-19 rapid evidence updates

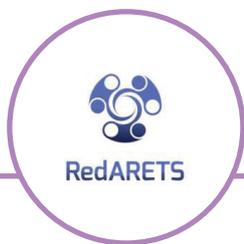
Nro.	Producto	Compañía/ Organización Fabricante	Origen/País	Especificaciones físicas	Desinfectante usado
1	Ikarus (cámara de desinfección corporal)	Plast Grup	Turkey	La cámara está equipada con: <ul style="list-style-type: none"> • base giratoria de 60 grados • lectura de huellas digitales • autolimpiante ultravioleta • cámara de detección térmica 	No disponible (fabricante menciona la desinfección de 500 personas con 100 litros de desinfectante)
2	Caja esterilizadora humana	hiSehat	Indonesia	Tamaño de cámara: 1.2m x 1.2m x 2.2m <ul style="list-style-type: none"> • Un paseo por cámara • Autopulverización de desinfectante alrededor de 5 segundos 	Ácido hipocloroso (HoCl) : 210 ppm, pH 5.5-6,
3	Túnel de desinfección	No disponible	Chongqing	Equipado con detectores infrarrojos	No disponible
4	Cámara de esterilización móvil	El instituto de Salud ocupacional y medio ambiente (Ministerio de Salud), en colaboración con la Universidad de Hanoi de tecnología	Vietnam	Tamaño de la cámara: un metro de ancho y dos metros de alto. Cámara húmeda <ul style="list-style-type: none"> • Entre y quédese quieto por 15 a 20 segundos • Un sensor infrarrojo activa automáticamente la fumigación • rociador de 360 grados Cámara seca <ul style="list-style-type: none"> • Alrededor de 30 segundos 	Solución salina ionizada (Anolyte) Calor (temperatura no fue mencionado) y ozono



5	Recinto de desinfección personal	Laboratorio de organización (DRDO) en Ahmednagar en Maharashtra	India	<ul style="list-style-type: none"> • Equipado con desinfectante y dispensador de jabón • nebulización automática de desinfectante • Duración: 25 segundos • tanque de 700 litros de capacidad 	No disponible
6	Cámara de desinfección	Trichy Corporation	Tamil Nadu, India	<p>Tamaño de la cámara: ocho pies largo y cuatro pies de ancho</p> <p>Tiene una capacidad de 2,000 litros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manos levantadas por 3-5 segundos 	No disponible
7	Cámara de desinfección (prototipo)	BHEL Tiruchy	India	<p>Tamaño de la cámara: 12 pies de largo cámara</p> <p>Equipado con un tanque de almacenamiento de desinfectante, un sistema de bombeo y boquillas de pulverización de precisión</p>	No disponible
8	Cámara de desinfección	No disponible	Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> • Caminar a través de la cámara. • Spray del desinfectante dentro de la cámara 10-15 seg. El Gob. de Indonesia no recomienda el uso de estas cámaras de desinfectantes sobre personas por el daño sobre ojos, mucosas 	No disponible
9	Túnel desinfectante	Confederación de Industrias Indias (CII)	India	<p>Caminar a través del túnel, sprays superiores rocían el desinfectante</p>	No disponible



10	Cámara desinfectante móvil (MDC)	Organización de Emprendedores rurales industrial	Malasia	Sistema automático que activa/desactiva el aerosol de desinfectante No menciona duración	No disponible
11	Nano Spray destructor Virus	Zul Design Autotronic	Malasia	Medidas de la cámara: 2,20x 1,2x2 caminar por la cámara. detección infrarroja automática 14	Clorhexidina gluconato 0,12% P/V Clorhexidina ha sido identificada como no activa contra coronavirus
12	Box desinfectante	TXMR SDN BR	Malasia	cabina equipada con detector de luz, tanque de agua y bomba de agua	no disponible
13	COS QUAT	GUMpro Solutions	Malasia	Solución de amonio cuaternario, un desinfectante, un sanitizante y odorizante. Usada en cervecerías, panaderías, y otras plantas de procesamiento de alimentos. Efectiva para controlar mohos y hongos. No recomendado para mezclar con detergentes aniónicos Peligro: causa irritación de ojos y piel	Compuesto de amonio cuaternario
14	Cámara esterilizadora	Univ.Kolej.	Malasia	Caminata a través de la cabina Rocío automático del desinfectante durante 3 seg.	no disponible
15	Cámara automatizada de desinfección	Univ.Tecnológica de Malasia	Malasia	Tecnología de sensor de movimiento y mecanismo de fluidos	no disponible
16	Túnel desinfectante	Univ.Perlis Malasis	Malasia	Medidas: 1, 8mtx 2,7mts x 2,4mts	no disponible



17	Túnel de desinfección	Policía Sabah de Malasia	Malasia	no disponible	no disponible
18	Túnel automático desinfectante	Univ.Sains Malasia, Esc.Electricidad y Electrónica	Malasia	Túnel equipado con detector de temperatura sin contacto, dispenser de jabón sin contacto y secador de manos, detectores de sonar	no disponible
19	Cabina de spray personal	Premier Diagnostics	Tailandia	tanque de 10 litros 12 boquillas de spray sprays de 3-5 segundos duración sensores automáticos, luces de operación Dimensiones: 2,05 mts x 1,25 x 0,85	principalmente, desinfectantes líquidos
20	Cabina sanitizante (Model CV 901)	MTAB, Resources SDN	Malasia	Estructura en pvc Bomba de agua de alta presión Tanque con sanitizante líquido Sensor de movimiento	Alcohol 75% Nota: el alcohol 70° a 90° ha sido registrado como eficaz contra SARS-Cov2- en superficies

No se evidencian protocolos de uso generales de los fabricantes en Argentina.

¿Cuál es la eficacia de las cabinas sanitizantes, para reducir la carga viral de superficies externas de las personas?

En la GUÍA PARA LA RECOMENDACIÓN DE NO USO DE SISTEMAS DE ASPERSIÓN DE PRODUCTOS DESINFECTANTES SOBRE PERSONAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA TRANSMISIÓN DE COVID-19 del Ministerio de Salud de Colombia se considera la desinfección como un proceso que elimina los microorganismos patógenos, excepto las esporas, de las superficies de objetos inanimados. La desinfección puede ser clasificada en niveles (alto, intermedio o bajo), los cuales dependen del tipo de microorganismos que se deseen eliminar, el agente químico utilizado y el tiempo de duración de acción del mismo. Los desinfectantes de bajo nivel (ej.: amonio cuaternario) pueden eliminar bacterias, hongos y virus tras un periodo de tiempo de contacto con la superficie inferior a 10 minutos; los desinfectantes de alto nivel (ej.: glutaraldehído, peróxido de hidrógeno) requieren aproximadamente 30 minutos para lograr su efectividad. La desinfección es fundamental para asegurar que los objetos o superficies no transmiten patógenos infecciosos a otras personas. Las fallas en los procesos de desinfección implican riesgos relacionados con transmisión de persona a persona. Dentro de los factores que afectan la eficacia de la desinfección se incluyen la limpieza previa del objeto, la carga orgánica e inorgánica presente, el tipo y nivel de contaminación microbiana existente, la concentración y el tiempo de exposición al germicida, la naturaleza física del objeto, la temperatura y el pH del proceso de desinfección.

En diferentes estudios se menciona que el COVID-19 puede permanecer viable durante 1 a 2 días sobre superficies como la ropa, madera o vidrio y más de 4 días sobre plástico o tapabocas (van Doremalen, Kampf). Conforme a lo anterior, garantizar la desinfección de superficies porosas, como la ropa de las personas, tras un proceso de aspersión de desinfectantes implicaría contar con las condiciones que garanticen la eficacia del producto, entre las que se incluyen la formación de una capa uniforme de desinfectante que permitiera que tras el contacto con la superficie por el tiempo indicado (2 a 10 minutos de acuerdo al agente), se inactive el virus y se eliminen los patógenos presentes en la misma. La graduación del tamaño de la gota que emite la boquilla de aspersión o nebulización permitiría controlar que no se lleve a una humectación total de la ropa facilitando el contacto dérmico con el producto, de igual forma este argumento se justifica en la medida que se evidencie que existe una clara contaminación de la ropa de las personas situación que no se podría comprobar, generando una exposición innecesaria de las personas al uso de estos agentes desinfectantes (Recomendaciones de la ciudad de Buenos Aires). Si se realiza adecuadamente (sin considerar el riesgo a la salud), este procedimiento solamente es eficaz a nivel superficial, ya que, de encontrarse presente, el SARS-CoV2, permanecerá en las mucosas y aerosoles de la persona contagiada (sintomático o asintomático), que transite por el arco o cabina, haciendo que a pesar de haberse rociado, sea contagioso.

4. ¿Cuál es la seguridad de las cabinas sanitizantes para las personas expuestas?

Según la guía de Colombia, anteriormente mencionada, los usuarios circulan a través de los túneles o cabinas sin recibir información clara y objetiva al respecto del producto que le aplican o los potenciales riesgos que puede originar el mismo, ni cumplir un protocolo específico, por lo cual, algunos pasan muy rápidamente y otros se demoran más tiempo, unos ingresan con tapabocas, el cual no cambian después del proceso, haciendo que al humectarse, pierda su eficacia, o el usuario inhale la sustancia de desinfección, otros pasan por el túnel sin tapabocas, exponiendo directamente la boca y nariz al producto aspersado; es infrecuente el uso de protección ocular y algunos entran con ropa que no cubre sus brazos y piernas, haciendo que el producto entre en contacto directo con la piel. La sensación de humedad en la cara, tras la aplicación del producto, puede hacer que la persona se toque la cara y se refriegue los ojos facilitando la inoculación de partículas virales que pueden estar presentes en sus manos generando un potencial ingreso de agentes patógenos al organismo, o generando irritación ocular o en la piel. La rápida implementación de estos dispositivos por parte de diferentes instituciones y la ausencia de reglamentos técnicos y regulación para su control, no han permitido que las autoridades de salud efectúen las inspección, vigilancia y control del tipo de producto utilizado, la concentración a la cual se está aplicando, la dirección y altura de las boquillas, la cantidad de producto que es asperjado sobre cada persona, y las condiciones de aseo y mantenimiento del respectivo, arco, túnel o cabina, ni que se efectúe el seguimiento a los posibles efectos secundarios sobre la salud de los usuarios, que se hayan derivado de la exposición a los productos de desinfección.

Dicha guía también menciona que el usuario puede tener la percepción falsa sobre que el breve paso por el respectivo sistema de aspersión, hace que quede totalmente desinfectado, pudiendo llevar a la reducción en la implementación y seguimiento permanente de medidas efectivas como el lavado de manos o los códigos de etiqueta respiratoria (toser o estornudar en el antebrazo o en un pañuelo desechable) de acuerdo a las normativas vigentes. Si la aspersión se realiza sobre un portador asintomático, no se genera ningún efecto de desinfección sistémica y a que el virus sigue presente en sus secreciones nasofaríngeas y saliva, y puede ser siendo distribuido a través de la dispersión de las mismas. La sensación de desinfección que experimenta el usuario puede hacer que transite (ingrese y salga) con una mayor frecuencia, de la instalación en la cual se ubica el túnel o la cámara, dispersando el virus en caso de estar infectado.

Por otra parte, es probable que las instituciones reduzcan la frecuencia y eficacia de las labores de desinfección al considerar que el personal que ingresa ha sido desinfectado y sumado a esto el sostenimiento de estas medidas en el tiempo de la pandemia que hace que no sean costo efectivas por el costo de los desinfectantes y el manteniendo de las mismas.

Los siguientes productos son parte de la lista N de la EPA: amonio cuaternario, peróxido de hidrógeno, ácido peroxiacético, isopropanol, hipoclorito de sodio, ácido octanoico, etanol, trietilenglicol, ácido Láctico, ácido peroxiacético, ácido glicólico, fenólico, ion plata y ácido cítrico, ácido hipocloroso, sin embargo, ninguno de los productos es recomendado para ser aplicado sobre seres humanos. El ozono no figura en la lista N de la EPA. En la tabla 2 se presentan algunos de los riesgos para la salud secundarios a la exposición a algunos de estos productos.

Tabla 2: Potenciales riesgos a la salud derivados de la exposición dérmica e inhalatoria a agentes desinfectantes. Fuente: GUÍA PARA LA RECOMENDACIÓN DE NO USO DE SISTEMAS DE ASPERSIÓN DE PRODUCTOS DESINFECTANTES SOBRE PERSONAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA TRANSMISIÓN DE COVID-19 del Ministerio de Salud de Colombia.

Producto	CAS	Presentación	Indicación de uso	Riesgos para la salud
Ozono	10028-15-6	Gas	Desinfectante de aire y agua	Inhalación a concentraciones bajas, puede incrementar riesgo iniciar, acelerar infecciones virales o bacterianas del tracto respiratorio o exacerbar lesiones crónicas pulmonares preexistentes
Peróxido de hidrógeno	7722-84-1	Líquido	Blanqueador desinfectante	Irritación ocular, nasal, dérmica, de garganta y respiratoria
Hipoclorito de sodio	7681-52-9	Líquido	Desinfectante	Irritación ocular y dérmica por contacto. Inflamación y erosión de membranas mucosas en caso de ingestión
Ácido hipocloroso	7790-92-3	Líquido	Desinfectante	Potencial irritación dérmica por exposición directa. Potencial irritación del tracto respiratorio y edema pulmonar por inhalación de vapores.
Ácido cuaternario	Mezclas de productos. Varía según composición	Líquido	Desinfectante tensoactivo	Irritación dérmica, dificultad respiratoria, lesiones gastrointestinales en caso de ingestión
Alcohol isopropílico	67-63-0	Líquido	Desinfectante	Irritación ocular, de nariz y de garganta, secundarias a la exposición directa o al contacto con sus vapores.

Al analizar los posibles riesgos derivados de la aplicación de estrategias de aspersión / nebulización de desinfectantes sobre personas para reducir la transmisibilidad del COVID-19, la ausencia de estudios y evidencia suficiente y específica que permitan documentar la eficacia y seguridad de la aspersión / nebulización directa de desinfectantes sobre las personas, es suficiente y contundente para dejar de exponer de forma innecesaria a la población a una



diversidad de productos químicos cuyo fabricante no ha probado y desarrollado para ser aplicados directamente sobre las personas con este tipo de dispositivos, los cuales tampoco han sido autorizados por las autoridades sanitarias para este tipo de uso. Esta consideración es de gran relevancia, ya que a pesar de que los productos desinfectantes recomendados para COVID-19 tienen composiciones diferentes y pueden reaccionar de forma distinta de acuerdo con sus características de peligrosidad (explosividad, reactividad, inflamabilidad), que los pueden hacer nocivos para la salud. La exposición a través del contacto directo con la piel o mucosas o al ser inhalados e ingeridos accidentalmente, pueden desencadenar irritación dérmica, irritación del tracto respiratorio, irritación conjuntival, las cuales pueden variar en intensidad, severidad y momento de aparición, de acuerdo a su concentración y tiempo de exposición; así mismo pueden originar reacciones alérgicas, conjuntivitis, dermatitis de contacto o exacerbar condiciones de obstrucción respiratoria en personas susceptibles, además del riesgo de sensibilización (alergia) a mediano plazo.

El uso de arcos, cabinas, túneles y cámaras de aspersión / nebulización de desinfectantes para el control de COVID-19 ha sido una estrategia que también se ha implementado en otros países, sin embargo, la ausencia de información sólida frente a los riesgos para la salud, así como evidencia epidemiológica que permita respaldar su uso como herramienta para el eficiente control del COVID 19, ha hecho que hayan sido retiradas de su uso en varios países en las que se estaban usando (India, Indonesia, Perú, entre otros) . Los Ministerios de Salud de países como Malasia , México y Guatemala , han emitido comunicados en los cuales no se recomienda el uso de este tipo de dispositivos para aplicar desinfectantes sobre personas, por el riesgo que esto puede representar sobre la salud, así como el riesgo de diseminación del virus que pueda estar presente en la ropa, cabello o pertenencias de personas que pasan por el túnel, aumentando el riesgo de dispersión del virus.

La Organización Mundial de la Salud considera que “rociar todo el cuerpo con alcohol o cloro no sirve para matar los virus que ya han entrado en el organismo. Pulverizar estas sustancias puede dañar la ropa y las mucosas (es decir, los ojos, la boca, etc.). Tanto el alcohol como el cloro pueden servir para desinfectar las superficies, siempre que se sigan las recomendaciones pertinentes”.



Cabe mencionar que, en comunicados recientes, numerosas sociedades científicas relacionadas a la toxicidad ambiental y toxicología se han pronunciado en contra de la utilización de las cabinas sanitizantes. Son enumeradas a continuación:

- Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental (SIBSA), Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA)
- Red de Centros de Información y Asesoría Toxicológica de Centroamérica (REDCIATOX)
- Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA)
- Asociación Toxicológica Argentina (ATA)
- Sociedades de Toxicología y Ambiente, de Medicina del Trabajo y de Medicina Legal del Círculo Médico de Córdoba
- Centro de Información Toxicológica de la Universidad Católica de Chile (CITUC)
- Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIAT) de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis (Potosi, México)
- Instituto Argentino para la Reducción de Riesgos de Desastres (IARRD)
- Asociación de Higienistas Ocupacionales y Ambientales de la República Argentina (AHRA)

Mencionan que el uso de hipoclorito de sodio, de detergentes catiónicos (derivados de amonio cuaternario como cloruro de benzalconio) o de otras soluciones desinfectantes, de ozono y de radiaciones UV (UV-C) que cuenten con la autorización de las autoridades sanitarias, solo se recomiendan para la limpieza y desinfección de superficies y objetos inanimados, siempre y cuando se realicen por personas capacitadas y con el uso obligatorio de equipos de protección individual adecuado, debiendo evitar en todo momento la presencia de personas en el área de aplicación.

Estas prácticas de desinfección y esterilización están reservadas exclusivamente a personal con entrenamiento específico en el manejo de riesgos biológicos que utiliza equipos de protección personal adecuado al riesgo, y que participa de tareas con alto grado de exposición a estos compuestos químicos o que trabajan en servicios de desinfección y esterilización habilitados.

G. Conclusiones

La forma empírica del diseño y del uso de los dispositivos de aspersion / nebulización de desinfectantes sobre personas, para el control del COVID-19, no ha considerado su potencial riesgo para la salud humana secundario a la exposición de las personas de manera directa al contacto dérmico, ocular e inhalatorio de productos químicos que pueden originar efectos adversos sobre su salud. Además, el cumplimiento de las condiciones adecuadas para lograr una desinfección eficaz de bajo nivel, resultaría insuficiente dado que se usan productos desinfectantes en concentraciones apropiadas sólo para superficies sólidas con determinado tiempo de contacto (no autorizados para su uso en humanos y mucosas del cuerpo humano), sin considerar los efectividad que pueda tener, al no considerar: la contaminación previa, la porosidad de la superficie (ropa, otros artículos), la inadecuada distribución homogénea del producto sobre la superficie, ni el tiempo suficiente de contacto.

Elementos como los arcos sanitarios y los túneles para aplicación de desinfectantes, tradicionalmente han resultado ser útiles para el control de la dispersión de patógenos cuando son aplicados sobre superficies sólidas que transitan por su interior, como lo son los vehículos que ingresan en granjas avícolas; así mismo, su uso en escenarios ocupacionales específicos cuyos procesos requieren garantizar altos niveles de bioseguridad y condiciones de asepsia, permiten que sean aplicados sobre trabajadores que cuentan con trajes integrales de aislamiento especial que cuentan con superficies no porosas, siguiendo protocolos estrictos para su aplicación y el posterior manejo de los trajes en casos de situaciones de emergencia cuando se deba garantizar la descontaminación de estos equipo.

Por todo lo anterior, de acuerdo a la información revisada y teniendo en cuenta que a la fecha no se cuenta con evidencia científica que respalde la seguridad para la salud humana, ni la efectividad del control de la transmisión del COVID -19 por el uso de cabinas, cámaras, túneles, arcos y demás dispositivos y sistemas de aspersion de desinfectantes sobre personas, no resulta una intervención con nivel de evidencia de eficacia y seguridad mínima, estandarizada como estrategia de prevención comunitaria de la transmisión de COVID-19. Existen alta probabilidad que el uso de las mismas represente un riesgo para la salud de las personas.



H. Recomendaciones

- No utilizar cabinas, túneles, arcos y demás sistemas de aspersión o nebulización de desinfectantes, como estrategia de desinfección de personas, en el contexto de la emergencia por COVID -19.
- Las cabinas, túneles, arcos y demás sistemas de aspersión o nebulización de desinfectantes sólo debe usarse en personas en escenarios especiales de riesgo o procesos que exijan la mejor asepsia posible, donde los trabajadores que se someten al procedimiento se encuentren capacitados para el proceso de desinfección, se garantice que no se presente exposición a través de los trajes y se cuente con un protocolo para el manejo de los desinfectantes.
- Fortalecer la implementación de medidas de prevención con eficacia comprobada, como el distanciamiento social, el lavado frecuente de manos, el uso de tapabocas, las medidas de etiqueta respiratoria y evitar tocarse la cara con las manos . La desinfección de superficies es una estrategia para los objetos y espacios públicos, pero no para las personas.
- Permanecer en casa en caso de tener síntomas respiratorios compatibles con COVID-19 es otra medida de alta eficacia para evitar el contagio.
- Fortalecer al interior de las instalaciones de hospitales, empresas comerciales y demás instalaciones con flujo permanente de personas, la limpieza y desinfección de superficies de alto contacto, utilizando productos de eficacia comprobada.
- Garantizar la disponibilidad de alcohol en gel (concentración superior al 60%) en las áreas de tránsito elevado de personas, con el fin de facilitar la higienización frecuente de las manos.
- Con el fin de reducir la potencial diseminación del virus a través de la ropa, desde y hacia los ambientes laborales y del hogar, se recomienda que los trabajadores de instituciones en las que se requiera mejor higiene para reducir riesgos de contagio y empresas en las que exista un mayor riesgo de contaminación de la ropa durante la jornada laboral, se cuente con la posibilidad de retirarse la ropa de calle al llegar al trabajo y usar un uniforme o ropa de trabajo frecuente el cual se debe retirar y destinar para lavado al final de la jornada laboral.
- El desarrollo de estudios científicos que permitan evaluar el riesgo sobre la salud del uso de estrategias de desinfección para personas y la eficacia de estas, permitirá identificar las estrategias y productos que pueden representar un beneficio en el control de la dispersión del agente, con un riesgo mínimo para la salud.

