

SEGURO SOCIAL DE SALUD- ESSALUD

INSTITUTO DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN SALUD E INVESTIGACIÓN – IETSI

INFORME DE TECNOVIGILANCIA N°04-2021

***“LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE AMBULANCIAS LUEGO DE TRANSPORTAR UN
PACIENTE SOSPECHOSO Y CONFIRMADO CON COVID-19”***

Versión 2

**DIRECCIÓN DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA, FARMACOVIGILANCIA Y
TECNOVIGILANCIA (DGPCFYT)**

**CENTRO DE REFERENCIA INSTITUCIONAL DE FARMACOVIGILANCIA Y
TECNOVIGILANCIA (CRI-ESSALUD)**

agosto, 2021

**INSTITUTO DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN SALUD E INVESTIGACIÓN -
IETSI**

Cristian Díaz Vélez

Director del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación

Ricardo Peña Sánchez

Gerente de la Dirección de Evaluación de Tecnologías Sanitarias

Moisés Apolaya Segura

Gerente de la Dirección de Investigación en Salud

Héctor Miguel Garavito Farro

**Gerente de la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y
Tecnovigilancia**

Lisbeth Yesenia Rodríguez Tanta

**Directora de la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y
Tecnovigilancia**

AUTORES:

- Lisbeth Yesenia Rodríguez Tanta – Directora, Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia - IETSI-EsSalud.
- Tania del Pilar Solis Yucra – Equipo Técnico de Farmacovigilancia. Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia – IETSI - EsSalud.
- Elisa Gálvez Dávila – Equipo Técnico de Tecnovigilancia. Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia – IETSI – EsSalud.
- Gisela Janet Pecho Arias, – Equipo Técnico de Tecnovigilancia. Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia – IETSI – EsSalud.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los responsables de la elaboración del presente documento declaran no tener ningún conflicto de interés con relación a los temas descritos en el presente documento.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Este documento técnico ha sido financiado por el Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación - IETSI, EsSalud, de Perú.

CITACIÓN

Este documento debe ser citado como: Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación – IETSI, EsSalud. *Limpieza y desinfección de ambulancias luego de transportar un paciente sospechoso y confirmado con COVID-19*. Lima-Perú. Agosto, 2021.

CONTACTO

Lisbeth Yesenia Rodríguez Tanta

lisbeth.rodriguez@essalud.gob.pe

Tel.: 265-6000, anexo 1953

Av. Arenales 1302, of. 310, Jesús María, Lima 11

Contenido

Mensajes claves.....	4
Introducción.....	5
Métodos.....	6
Resultados.....	7
Conclusiones y Recomendaciones.....	24
Referencias Bibliográficas.....	25
Anexo 1.....	27
Anexo 2.....	30

Mensajes claves

- El personal médico y paramédico dedicado a la atención pre-hospitalaria trabaja en un entorno único, siendo este medio una unidad de ambulancia, encontrándose así con un alto riesgo de contraer enfermedades infecciosas durante el transporte y atención de pacientes enfermos o heridos. Por ello, es sumamente importante que una de las principales estrategias de reducción de exposición al riesgo sea la limpieza, desinfección y mantenimiento adecuado de la ambulancia.
- La pandemia por SARS-CoV-2 ha incrementado la frecuencia del uso de las ambulancias para el transporte de pacientes con sospecha o diagnóstico de COVID-19, y con ello la necesidad de conocer los procedimientos para la limpieza y desinfección de ambulancias. Es así que, durante el año 2020 el IETSI elaboró y difundió el informe “Limpieza y desinfección de ambulancias luego de transportar un paciente sospechoso y confirmado con COVID-19, versión 1”
- El mencionado informe señala no haber encontrado estudios sobre la efectividad y seguridad de algún desinfectante para la descontaminación de las ambulancias y sus equipos biomédicos contra el virus SARS-CoV-2. Sin embargo, resume las recomendaciones emitidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de Salud (OPS) y entidades gubernamentales de algunos países con alta vigilancia epidemiológica las que convergen en el uso de detergente universal para limpieza y de hipoclorito de sodio al 0.1 o 0.5% (seguido de alcohol etílico al 70%) para la desinfección de las ambulancias.
- Ante la necesidad de actualizar estas recomendaciones, se ha procedido a realizar una búsqueda de información no solo en las instituciones arriba descritas, sino también en las principales instituciones de salud pública de países como el Reino Unido, Canadá, Francia, Estados Unidos, África y Costa Rica, encontrando que la mayoría coincide en la limpieza inicial con agua y jabón y posteriormente, realizar la desinfección con hipoclorito de sodio en la concentración de 0,1 a 0,5%.
- En relación a los problemas de corrosión, posiblemente derivados del aumento de la frecuencia de la limpieza y desinfección de las ambulancias, algunas entidades recomiendan limpiar las superficies con agua limpia o etanol al 70% después de la desinfección con lejía, además que si la finalidad es disminuir la corrosión de los materiales y/o equipos de la ambulancia, el desinfectante debe ser probado en modelos de superficies porosas y no porosas, por el área de gestión correspondiente.

INTRODUCCIÓN

En referencia a la limpieza y desinfección de ambulancias en torno a COVID-19 se observa que países con alta vigilancia epidemiológica y entidades gubernamentales han ido actualizando sus orientaciones, recomendaciones y protocolos; con todo ello, observamos que el núcleo de las recomendaciones se basan en las brindadas por la OMS, la cual no ha variado desde mayo del 2020, Así también, diversas normativas sanitarias propias de cada estado, tras emitir sus protocolos, han considerado que las especificaciones técnicas de los productos de limpieza y desinfección demuestren evidencia de poseer eficacia frente al SARS-COV-2, siendo respaldado por la EPA y/o la entidad supervisora de cada gobierno.

Con mención a lo anterior, el Servicio Nacional de Salud del Reino Unido (NHS, por sus siglas en inglés) publicó en su página web una actualización de la “Guía COVID-19: orientación para servicios de ambulancia”, así también, el Ministerio de Salud de Canadá, el Ministerio de Sanidad de España, la Unión Europea bajo la norma “UNE-EN 14476” y el Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades. (1-5)

En el periodo 2020 se desarrollaron guías, directrices y recomendaciones, brindados también por otros estados, como el Centro para Prevención y Control de Enfermedades (CDC) de África, El Ministerio de Solidaridad y Salud de Francia, la CDC de los Estados Unidos (EEUU), la Asociación Nacional de Médicos del Servicio de Emergencias Médicas junto con las Fuerzas Médicas Navales del Atlántico de los EEUU y la Asociación Internacional de Bomberos. (6-10)

En países de habla hispana, la Caja del Seguro Social de Costa Rica en mayo 2020, emitió sus “Lineamientos para la limpieza y desinfección de ambulancias que realizan traslados de pacientes con enfermedad COVID – 19 en establecimientos de salud de la CCSS”, (28, 29) mientras que en nuestro País, el MINSA, mediante la Resolución ministerial N° 144-2020-MINSA (31-03-2020), aprobó el “Protocolo para la recepción, organización y distribución de los traslados de los pacientes confirmados o sospechosos sintomáticos COVID-19” donde describe la limpieza y desinfección de la ambulancia, (30) vigente hasta la actualidad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y La Organización Panamericana de la Salud (OPS) recomiendan, el uso de detergente universal seguido de hipoclorito de sodio 0.1-0.5%, y agregan orientaciones provisionales en referencia a la desinfección de entornos “COVID-19”. (11,12,18) Mientras que la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, en inglés) (13), emitió una actualización de la lista de desinfectantes con evidencia de uso contra SARS-CoV-2.

La unidad de ambulancia es un medio de transporte crucial para el traslado y estabilidad de pacientes sospechosos o confirmados con COVID-19. Por ello, es importante que estas medidas de higiene sanitaria se brinden en las ambulancias, para evitar riesgos de infección entre servidores y usuarios, teniendo como finalidad el control de la propagación de la pandemia.

MÉTODOS

El presente documento es una revisión narrativa breve sobre la información publicada en la base de datos PubMed, (17) y de una búsqueda manual en las páginas web de la OMS, (11) OPS, (18) CDC de los EEUU, (15) GOV.UK, (19) Canada.ca, (2,20) CDC de África, (6) EMS-EEUU, (8) EPA-EEUU, (16) Guía del jefe de bomberos para la planificación y respuesta del coronavirus-EEUU, (21) Centro Europeo de Prevención y Control de Enfermedades, (22) Ministerio de Sanidad de España, (3) Ministerio de Solidaridad y Salud de Francia (7), Fuerzas médicas navales y servicios médicos de emergencia, (9,10) “CCSS” de Costa Rica (28,29), MINSA(30); además de la búsqueda manual avanzada en Google. (23) Con ello, describiremos tales actualizaciones a continuación.

RESULTADOS

1. INSTITUCIONES DE SALUD

1.1. GUÍAS Y DIRECTRICES RELACIONADAS A LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE AMBULANCIAS QUE TRANSPORTAN PACIENTES COVID-19

1.1.1. SERVICIO NACIONAL DE SALUD DEL REINO UNIDO: Guía-COVID-19: orientación para servicios de ambulancia. Publicado el 19.07.2021 (GOV.UK) (5)

Existe una amplia gama de desinfectantes eficaces para inactivar el SARS-COV-2. Por lo que la descontaminación ambiental completa es vital para minimizar los riesgos.

La descontaminación del equipo de ambulancia debe realizarse con:

- Una solución combinada de detergente-desinfectante a una dilución de 1000 partes por millón de cloro disponible (ppm de cloro disponible).
- Una solución de detergente neutro de uso general de agua tibia seguida de una solución desinfectante de 1000 partes por millón de cloro disponible (ppm de cloro disponible).
- Una alternativa combina una limpieza con detergente-desinfectante, la que es eficaz contra los virus con envoltura.
- Cuando se usa el equipo en el mismo lugar para evaluar ó tratar a los pacientes que no se transportan, el equipo de ambulancia se puede descontaminar con toallitas higienizantes universales o un desinfectante aprobado equivalente.

Limpieza y desinfección de la ambulancia cuando no se han realizado Procedimientos de generación de aerosoles:

- Se requerirá la limpieza reforzada entre pacientes, y descontaminación completa de todas las superficies, equipos y áreas de contacto antes de volver a las tareas operativas, con el desinfectante aprobado localmente.
- Cualquier equipo expuesto (que no esté dentro de compartimentos cerrados), incluida una camilla en el vehículo, requerirá descontaminación con una toallita con detergente-desinfectante o equivalente, según el estándar de limpieza entre pacientes.
- Todas las superficies de contacto (armarios, paredes, repisas), requerirán descontaminación en un proceso sistemático realizado de arriba hacia abajo.
- El piso del vehículo debe descontaminarse con una solución de detergente. Esto debe ser como mínimo al final de cada turno y con mayor frecuencia cuando existan instalaciones.

Limpieza y descontaminación de la ambulancia cuando se hayan realizado procedimientos que general aerosoles (como intubación, succión o reanimación cardiopulmonar avanzada):

- El vehículo requerirá de la descontaminación reforzada de todas las superficies expuestas, equipos y áreas de contacto antes de que vuelva a sus funciones operativas normales, con un producto a base de cloro (o equivalente aprobado).

- Todas las superficies expuestas y cualquier equipo que no esté dentro del compartimento cerrado en el vehículo, requerirá descontaminación, con el desinfectante aprobado localmente.
- Usar un EPP apropiado, el que debe incluir mandil y guantes (siguiendo instrucciones de la Regulación de Control de Sustancias Peligrosas para la Salud "COSHH" cuando se usa cloro) (14).
- Descontaminar los compartimentos de la ambulancia de arriba a abajo, en el caso de la camilla se debe asegurar la descontaminación de la parte inferior y la base.
- El piso del vehículo debe descontaminarse con una solución de detergente seguida de una solución a base de cloro a 1000 partes por millón (o equivalente aprobado), esto debe ser facilitado por el servicio correspondiente. Siempre que sea posible, los hospitales deben apoyar esta práctica trabajando con el personal de ambulancias para identificar el acceso a las instalaciones de compuertas adecuadas y al almacenamiento de trapeadores y cubos designados para uso exclusivo de ambulancias.

1.1.2. MINISTERIO DE SOLIDARIDAD Y SALUD DE FRANCIA: Directrices para el transporte de pacientes en la segunda ola de la epidemia de COVID-19. Publicado el 21.12.2020. (7)

Desinfección de vehículos y equipos:

En todos los casos la desinfección para cualquier vehículo médico debe realizarse al menos una vez al día.

Después de cada transporte de pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19, se debe realizar la limpieza de las superficies interiores y el equipo de ambulancia con un producto viricida.

Para la desinfección del entorno del vehículo, así como de los materiales utilizados, es necesario cumplir con las normas definidas por el Consejo Superior de Salud Pública. En la que se indica que, "en presencia de casos posibles o confirmados de COVID-19, la desinfección, después de la limpieza habitual, se basa en el uso de lejía al 0,5% (5.000 ppm) o cualquier otro producto validado por la norma EN 14476".

1.1.3. CENTRO AFRICANO PARA EL CONTROL Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES: Directrices de prevención y control de infecciones para ambulancias que transfieren casos conocidos o sospechosos de COVID-19. Etiopía. Publicado 01.11.2020. (6)

Limpieza ambiental:

La siguiente guía se aplica a la limpieza de todos los vehículos utilizados para transportar pacientes.

- Los vehículos deben revisarse y limpiarse al comienzo de cada turno.
- Se debe realizar una descontaminación de rutina después de transferir a pacientes con COVID-19 sospechoso o confirmado.
- Todas las superficies visibles, especialmente aquellas que pueden haber estado en contacto con el paciente o materiales contaminados durante la atención al paciente (por ejemplo, camilla, colchones, rieles, paneles de control, superficies horizontales en la ambulancia, así como accesorios, pisos y paredes) deben limpiarse y luego desinfectarse.

- La ambulancia debe limpiarse en un proceso ordenado desde el techo de la ambulancia hasta el piso. Las áreas más limpias deben ser atendidas antes que las áreas más sucias.
- Utilice una solución de detergente y agua, con paños de limpieza (la ropa reutilizable debe lavarse y secarse entre cada uso). Se debe prestar especial atención a las áreas con las que los pacientes entran en contacto.
- Después de la limpieza, todas las superficies deben desinfectarse con una solución de cloro al 0,1%, isopropilo o etanol al 70% u otros desinfectantes viricidas.
- El equipo de monitorización debe descontaminarse con un detergente y un desinfectante no corrosivo (p. Ej., Alcohol isopropílico al 70%) entre pacientes.
- Consulte las instrucciones del fabricante para la limpieza y desinfección de equipos de monitorización clínica específicos / sensibles.
- Los pisos deben fregarse con detergente y agua antes de desinfectarlos con una solución de cloro al 0.1%.
- No se recomienda pulverizar dentro de la ambulancia.
- Se debe usar EPP apropiado para la limpieza (es decir, protección facial, guantes y mandil). Debe llevarse en el vehículo o almacenarse en la base suficientes suministros de EPP y equipo de limpieza.
- Minimice el transporte de equipos no esenciales en ambulancias para mantener la contaminación al mínimo y reducir la carga de trabajo de limpieza.
- Si no hay toallas de papel desechables disponibles, se pueden usar trapos de limpieza, pero deben lavarse después de cada uso. Deben estar disponibles varios trapos para permitir el uso de un trapo limpio cada vez.
- Asegúrese de mantener una buena ventilación mientras limpia y descontamina la ambulancia manteniendo todas las puertas y ventanas abiertas.

Derrame de fluidos corporales: Si hay un derrame de líquidos corporales en el vehículo, debe limpiarse lo antes posible siguiendo los siguientes pasos.

- Se debe juntar el equipo de limpieza que incluya toallas de papel absorbente, detergente y agua, desinfectante y una bolsa de desechos clínicos.
- Colocarse el equipo de protección personal que incluya delantal, guantes, protección ocular y mascarilla quirúrgica.
- Cubrir el derrame con toallas de papel, deje que el líquido penetre en el material en lugar de limpiarlo activamente. Luego, el material sucio debe colocarse directamente en una bolsa de desechos clínicos, no debe moverse ni transportarse a menos que se haya empaquetado correctamente.
- El área debe limpiarse con paños desechables y detergente hacia el centro del área sucia. Estas toallas se desechan en la bolsa de desechos clínicos.
- Finalmente, una vez visiblemente limpia, la zona debe desinfectarse con toallas de papel y una solución de cloro al 0,1%.
- Todas las toallas de papel y el equipo de protección personal deben colocarse en la bolsa de desechos clínicos y eliminarse de manera responsable en un centro de salud con instalaciones adecuadas de gestión de desechos (por ejemplo, incinerador).
- La higiene de las manos debe realizarse después de quitarse el EPP.

1.1.4. CENTRO DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES de los EEUU: Recomendaciones provisionales para los sistemas de servicios médicos de emergencia (EMS) y los puntos de respuesta de seguridad pública del 911 / centros de comunicación de emergencia (PSAP / ECC) en los Estados Unidos durante la pandemia de la enfermedad por coronavirus (COVID-19). Publicado 15.07.2020 (27)

Las siguientes son pautas generales para la limpieza o el mantenimiento de vehículos y equipos de transporte EMS después del transporte a un paciente con infección presunta o confirmada por SARS-CoV-2:

- Después de transportar al paciente, dejar abiertas las puertas traseras del vehículo de transporte para permitir cambios de aire suficientes para eliminar las partículas potencialmente infecciosas.
- El tiempo para completar el traslado del paciente a la instalación receptora y completar toda la documentación debe proporcionar cambios de aire.
- Al limpiar el vehículo, el personal de EMS debe usar una bata y guantes desechables, así como su respirador o mascarilla. También se debe usar un protector facial o gafas protectoras si se anticipan salpicaduras o aerosoles durante la limpieza.
- En los procedimientos de limpieza y desinfección se debe incluir la provisión de ventilación adecuada cuando se utilicen productos químicos. Las puertas deben permanecer abiertas al limpiar el vehículo.
- Los procedimientos de limpieza y desinfección de rutina (p. Ej., Usar limpiadores y agua para limpiar previamente las superficies antes de aplicar un desinfectante de grado hospitalario registrado por la EPA a las superficies u objetos que se tocan con frecuencia durante los tiempos de contacto adecuados, según se indica en la etiqueta del producto) son apropiados para el SARS-CoV-2 en entornos sanitarios, incluidas las áreas de atención al paciente en las que se realizan procedimientos que generan aerosoles.
- Se debe consultar la Lista N en el sitio web de la EPA para los desinfectantes que hayan calificado según el programa de patógenos virales emergentes para su uso contra el SARS-CoV-2.
- Todas las superficies que puedan haber estado en contacto con el paciente o materiales contaminados durante el cuidado del paciente (p. Ej., Camillas, rieles, paneles de control, pisos, paredes, superficies de trabajo) deben limpiarse y desinfectarse a fondo con un desinfectante de grado hospitalario registrado por la EPA de acuerdo con la etiqueta del producto.
- Limpie y desinfecte el equipo reusable de atención al paciente, antes de usarlo con otro paciente de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

1.1.5. CAJA DEL SEGURO SOCIAL DE COSTA RICA: Lineamientos para la limpieza y desinfección de ambulancias que realizan traslados de pacientes con enfermedad COVID – 19 en establecimientos de salud de la CCSS, (mayo 2020) (28, 29)

En este documento se presenta el procedimiento que se debe seguir para realizar la limpieza y desinfección de la ambulancia y los insumos mínimos requeridos, con el fin de reducir el riesgo de infecciones asociadas a la enfermedad COVID-19, protegiendo así al personal de salud, usuarios y acompañantes que utilizan estos medios de transporte.

1.1.5.1. Procedimientos de limpieza y desinfección de la ambulancia

A. Implementos e Insumos necesarios

Para realizar la limpieza y desinfección se requiere de los siguientes implementos:

Carrito para colocar y transportar los implementos de limpieza y desinfección, equipo de protección personal, jabón líquido pH neutro, trozos de tela, toallas de papel, hipoclorito de sodio al 0.5%, baldes o cubetas, basurero de pedal, bolsas de color rojo pequeñas y grandes con identificación de biopeligrosos, para la recolección de basura.

B. Limpieza y desinfección de la Cabina del operador

El operador de la ambulancia deberá proceder de la siguiente manera:

- Humedecer el trozo de tela, papel o mopa con jabón líquido neutro bactericida ya diluido. Doblarlo en cuatro partes. Utilizar una cara a la vez y pasarlo de adentro hacia fuera en trazos horizontales.
- Dejar reposar como mínimo 20 segundos el jabón aplicado.
- Humedecer otro trozo de tela o mopa con agua, doblarlo en cuatro partes, utilizar una cara a la vez y limpiar de adentro hacia fuera en trazos horizontales.
- Si por alguna eventualidad el operador de la ambulancia tuviera que colocarse el EPP y regresar a su cabina con dichos implementos puestos, se deben seguir los pasos de limpieza del habitáculo sanitario.

C. Limpieza y desinfección del Habitáculo sanitario

Para proceder con la limpieza y desinfección del habitáculo sanitario de la ambulancia, se deben tener presente las siguientes precauciones:

- No usar aire comprimido ni agua a presión para limpiar las superficies y recovecos de la ambulancia, ya que se pueden generar movimiento de partículas y puede volver a aerosolizar partículas contaminadas.
- Asegúrese de que haya ventilación, especialmente cuando se usen productos químicos. Al limpiar el vehículo las puertas deben permanecer abiertas.
- Todas las superficies que se vean sucias a la vista deben limpiarse y luego desinfectarse, comenzando por el techo del vehículo y bajando hasta el piso de manera sistemática.

Para realizar la limpieza y desinfección del habitáculo se procederá de la siguiente manera:

- Se debe realizar la limpieza y desinfección de las superficies con las que posiblemente, el paciente o sus secreciones han estado en contacto.
- Proceda de lo más limpio hacia lo más contaminado, en el siguiente orden: techo, paredes, ventanas, asientos, cabeceras de asientos, soportes de asientos, cinturones, anaqueles de equipo médico, tanques de O₂, limpieza de radio comunicador, manillas y piso.
- Deben limpiarse en profundidad todas las superficies que pueden haber estado en contacto con el paciente o los materiales que se contaminaron en la atención al paciente durante su traslado.
- Humedecer el trozo de tela, papel o mopa con jabón líquido pH neutro diluido. Doblarlo en cuatro partes. Utilizar una cara a la vez y pasarlo de adentro hacia fuera en trazos horizontales.
- Dejar reposar como mínimo 20 segundos el jabón aplicado.

- Humedecer otro trozo de tela o mopa con agua, doblarlo en cuatro partes, utilizar una cara a la vez y limpiar de adentro hacia fuera en trazos horizontales.
- Se recomienda dividir las áreas a limpiar en pequeñas líneas, con el fin de realizar trazos cortos de movimientos en una sola dirección.
- Humedecer un trozo de tela con hipoclorito de sodio al 0,5%, doblarlo en cuatro partes, utilizar una cara a la vez y de adentro hacia fuera en trazos horizontales, se debe evitar derrames. Dejar actuar por 5 minutos.
- Humedecer otro trozo de tela, papel o mopa con agua, doblarlo en cuatro partes, utilizar una cara a la vez y limpiar de adentro hacia fuera en trazos horizontales para retirar los residuos de cloro, este paso es muy importante para que no se dañe el equipo.
- El habitáculo sanitario se debe secar con toallas y mantener con las puertas abiertas por un rato con el fin de que los posibles vapores de producidos por los productos de limpieza salgan de dicho espacio.
- Se debe colocar los trozos de tela, papel o mopas generados durante el proceso de limpieza en una bolsa roja y ubicarlos en el basurero.

D. Procedimiento de limpieza y desinfección de la camilla

- Limpie el colchón por arriba primero y luego por abajo, incluir los lados, bordes y costuras.
- Utilice jabón, agua y desinfectante en ese orden
- Los accesorios metálicos se deben limpiar con un anticorrosivo.
- Todas las partes metálicas deben quedar bien secas

E. Procedimiento de limpieza y desinfección de instrumental

- La premisa es que el equipo de traslado cargue los insumos o materiales estrictamente necesario para la atención del paciente durante el traslado y en dado caso lo que se lleve insumos de un solo uso y no se utilice deberá ser descartado.
- El procedimiento a realizar debe establecerse de acuerdo a las normas de proceso de lavado y descontaminación de Instrumental y Equipo.

F. Procedimiento de limpieza y desinfección de equipo electromédico

- El equipo de atención al paciente reutilizable contaminado y que no se desinfecte en la misma área de la ambulancia, debe colocarse en bolsas de color rojo (riesgo biológico), etiquetarse para su limpieza y desinfección y trasladar al espacio destinado para tal fin.
- En la desinfección del equipo se seguirá en primera instancia las recomendaciones específicas del fabricante.
- A la hora de realizar la limpieza del equipo electromédico y el de exploración entre otros que se hayan utilizado en la ambulancia durante el traslado, se debe realizar con un paño desechable o toalla de papel, humedecidos con agua y jabón pH neutro y dejar secar completamente. Luego desinfectar con alcohol al 70%, no puede ingresar líquido en los equipos. No utilizar productos abrasivos ni cepillos duros.

G. Manejo de desechos

Todos los insumos que estuvieron al descubierto durante el traslado del paciente se deben descartar y todos los desechos generados durante el traslado, la limpieza y desinfección de la ambulancia deben descartarse siguiendo los protocolos institucionales.

1.1.6. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD: Limpieza y desinfección en las ambulancias y equipos ante el coronavirus (SARS-COV-2). Publicado en abril de 2020. (18)

La OPS menciona que la limpieza y desinfección en ambulancias debe ser un proceso rápido y eficaz para garantizar la seguridad del personal que responde a la emergencia y los pacientes que se atienden. Por lo que se debe proceder a la limpieza y desinfección tan pronto el paciente sale de la ambulancia.

En esta guía se establecen, los siguientes principios para la limpieza y desinfección en ambulancias

- Que ningún vehículo ni equipo deben regresar al área de servicio antes de finalizar la desinfección y la descontaminación del vehículo.
- Debe haber un sitio de descontaminación establecido para este fin, con un perímetro de seguridad. Y que debe Definir un límite claro entre las áreas no contaminadas y las áreas contaminadas, que esté marcado alrededor de la ambulancia y requieran equipos de protección personal para cruzarlas.
- Para realizar la limpieza en las ambulancias, el personal que realiza esta actividad debe seguir los siguientes procedimientos:
 - Después de finalizar el servicio de traslado, deben dejarse abiertas las puertas posteriores de la ambulancia para que el compartimiento se ventile.
 - Deben de estar disponibles los suministros apropiados:
 - ✓ Cinta amarilla de precaución o un sistema alternativo para marca el área de descontaminación,
 - ✓ EPP para el personal que realiza la descontaminación, bolsas herméticas de riesgo biológico,
 - ✓ bolsas de basura, atomizadores (botellas de aerosol), trapos desechables, desinfectante para manos a base de alcohol, toallas absorbentes,
 - ✓ productos para la desinfección compuestos a base de cloro (lejía, hipoclorito de calcio) o compuesto a base de alcohol isopropílico, alcohol etílico, con al menos 60-70% de alcohol en peso y volumen).

Durante la desinfección o descontaminación:

- Todas las superficies que se vean sucias a la vista deben limpiarse y luego descontaminarse, comenzando por el techo del vehículo y bajando hasta el piso de manera sistemática.
- Para descontaminar, aplique el desinfectante utilizando un atomizador en toda la superficie de la ambulancia. De utilizarse hipoclorito de sodio a una concentración de 2,500 ppm (cloro líquido comercial al 5.25%) se prepara de la siguiente manera: una parte de cloro líquido comercial + nueve partes de agua, es decir: El cloro líquido se adiciona al agua, no el agua al cloro. Esta solución debe prepararse diariamente.
- Para desinfección de pequeñas áreas, se puede utilizar alcohol etílico al 70%.
- Una vez aplicada la solución desinfectante, espere 10 minutos antes de remover con un paño el producto aplicado a las superficies.
- Al finalizar, ventile adecuadamente la ambulancia por lo menos durante 30 min antes de volver a utilizarla.
- Lavar el material de limpieza con agua y jabón, y reemplazarlo cuando sea necesario.
- El material de limpieza debe estar bien lavado con agua y detergente. Reemplazarlo cuando se deteriore.

- Se tratarán todas las superficies de la ambulancia, incluidos los asientos y cinturones del conductor y copilotos, siempre siguiendo la clasificación de áreas críticas, semicríticas y no críticas.
- La camilla de la ambulancia debe ser limpiada y desinfectada tan pronto el paciente sale de la ambulancia.
- Todo material que requiera y soporte la esterilización debe ser sometido a este proceso.
- Se debe imponer la existencia de un programa de capacitación al personal de limpieza y desinfección de ambulancia. Conviene, además, llevar registros de cumplimiento y seguimiento. Para la gestión de la limpieza y desinfección se debe definir un cronograma de limpieza y desinfección de la ambulancia, en el que se considere: i) limpieza diaria; ii) limpieza entre paciente y paciente; iii) limpieza terminal (al final de una jornada); iv) limpieza profunda (una vez a la semana); y, v) limpieza y desinfección de dispositivos médicos (aspiradores, ventiladores, electrocardiógrafo, desfibriladores y otros).
- En caso de derrame de sangre y líquidos corporales, si se trata de grandes cantidades, primero se debe remover el material orgánico visible con material absorbente (p. ej. toallas de papel desechables), y luego limpiar y descontaminar el área.

1.1.7. Asociación Internacional de Bomberos. Guía provisional para sistemas de servicios médicos de emergencia (EMS) para COVID-19 en los Estados Unidos.
(8)

Indica que en base a la transmisión de pacientes con COVID-19 sospechoso o confirmado se deben tener precauciones de limpieza de rutina con detergente y agua, que deben ir seguidos de una desinfección con cloro, alcohol isopropílico o etanol al 70% u otros desinfectantes viricidas.

Limpieza de vehículos de transporte EMS después de transportar un paciente en investigación (PIU, en inglés) o un paciente con COVID-19 confirmado.

Las siguientes son pautas generales para la limpieza o el mantenimiento de vehículos y equipos de transporte EMS después de transportar un PIU:

- Después de transportar al paciente, se recomienda dejar abiertas las puertas traseras del vehículo de transporte para permitir cambios de aire suficientes para eliminar las partículas potencialmente infecciosas.
- El tiempo para completar el traslado del paciente a la instalación receptora y completar la documentación debe proporcionar suficientes cambios de aire.
- Al limpiar el vehículo, los médicos de EMS deben usar una bata y guantes desechables. También se debe usar una careta o mascarilla y gafas protectoras durante la limpieza.
- Asegúrese de que los procedimientos de limpieza y desinfección ambiental se sigan de manera constante y correcta, para incluir la provisión de ventilación adecuada cuando se utilicen productos químicos. Las puertas deben permanecer abiertas al limpiar el vehículo.
- Los procedimientos de limpieza y desinfección de rutina (p. Ej., Uso de limpiadores y agua para limpiar previamente las superficies antes de aplicar un desinfectante de grado hospitalario registrado por la EPA a las superficies u objetos que se tocan con frecuencia durante los tiempos de contacto adecuados según se indica en la etiqueta del producto) son apropiados para

COVID-19 en entornos de atención médica, incluidas las áreas de atención al paciente en las que se realizan procedimientos que generan aerosoles.

- Los productos declarados como activos contra patógenos virales emergentes aprobados por la EPA son recomendados para su uso contra COVID-19.
- Los productos que se declaran en la etiqueta como activos contra el COVID-19 y aprobados por la EPA deben usarse de acuerdo a las instrucciones de la etiqueta.
- Limpiar y desinfectar el vehículo de acuerdo con los procedimientos operativos estándar. Todas las superficies que puedan haber estado en contacto con el paciente o materiales contaminados durante el cuidado del paciente (p. Ej., Camillas, rieles, paneles de control, pisos, paredes, superficies de trabajo) deben limpiarse y desinfectarse a fondo con un desinfectante de grado hospitalario registrado por la EPA de acuerdo con la etiqueta del producto.
- Limpiar y desinfectar el equipo de cuidado de pacientes reutilizable antes de utilizarlo en otro paciente, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

1.1.8. Fuerzas Médicas Navales del Atlántico. Consideraciones específicas de ambulancia. Asociación Nacional de Médicos del Servicio de Emergencias Médicas. (9)

Limpieza / desinfección de ambulancias

- Se debe usar un desinfectante registrado por la EPA para limpiar y desinfectar la parte trasera de la ambulancia después de transportar a una persona bajo investigación por COVID-19. Asegúrese de que haya un suministro suficiente de toallitas desinfectantes disponibles tanto para el personal como para la ambulancia. Se debe usar una mascarilla y un protector para los ojos si se desinfecta con una botella de spray; si usa toallitas, son suficientes una bata y guantes.
- En la medida de lo posible el conductor de la ambulancia debe evitar el contacto directo con el paciente. Esto puede reducir la necesidad de limpiar y desinfectar este compartimento después de cada servicio.
- En caso de que se requiera que el conductor participe en la atención del paciente, debe colocarse los EPP apropiados y desinfectar el compartimento del conductor una vez finalizada la atención al paciente.

1.1.9. Protocolo para la recepción, organización y distribución de los traslados de los pacientes confirmados o sospechosos sintomáticos COVID-19 (Aprobado mediante Resolución ministerial N° 144-2020-MINSA (31-03-2020) (30)

En este protocolo se establece la limpieza y desinfección de la ambulancia luego de realizar el transporte asistido de un paciente confirmado o sospechoso de COVID-19, la cual se realiza en el establecimiento de destino donde fue trasladado el paciente.

Limpieza de superficies de áreas que no se encuentren contaminadas con sangre, secreciones u otros fluidos corporales

- Realizar la limpieza del polvo en el piso y las demás superficies en húmedo utilizando paño descartable.
- Culminada la limpieza se realiza la desinfección con hipoclorito de sodio al 0.1 % de todas las superficies.
- Los residuos deben colocarse en doble bolsa roja y ser llevados al almacenamiento final de la IPRESS.
- Culminado el procedimiento el personal se deberá lavar las manos con agua y jabón y de no contar con ello se utilizará alcohol gel al 70% como mínimo de concentración.

Limpieza de superficies de áreas que se encuentren contaminadas con sangre, secreciones u otros fluidos corporales

- Colocar material absorbente sobre los fluidos o secreciones, recoja y colóquelo en bolsa roja.
- Realizar la limpieza del polvo en el piso y las demás superficies en húmedo utilizando paño descartable.
- Culminada la limpieza se realiza la desinfección con hipoclorito de sodio al 0.1 % de todas las superficies Los residuos deben colocarse en doble bolsa roja y ser llevados al almacenamiento final de la IPRESS.
- Culminado el procedimiento el personal se debe lavar las manos con agua y jabón, de no contar con ello se utilizará alcohol gel al 70% como mínimo de concentración.

1.2. INFORMACIÓN DE ENTIDADES DE SALUD EN RELACIÓN A LA DESINFECCIÓN DE SUPERFICIES ENTORNO A COVID-19

1.2.1. Agencia de protección ambiental de los estados unidos (EPA): Lista N: desinfectantes para usar contra sars-cov-2; publicado en mayo de 2020. (16)

La EPA, ha enumerado cientos de desinfectantes para usar contra el SARS-CoV-2 y otros patógenos, por lo que recomienda que se observe la etiqueta del producto para confirmar que tiene un número de registro aprobado y que el coronavirus humano está indicado como un patógeno objetivo. Recomienda seguir las instrucciones de etiqueta para un uso seguro y efectivo. En el **Anexo 2, Tabla Nro 1**, encontraremos solo una parte de un listado de cientos de desinfectantes, el listado completo lo encontramos en el siguiente link siguiente:

https://espanol.epa.gov/sites/default/files/2020-05/documents/052120_spanish_x0483_spanish_list_n.pdf?VersionId=B.JmtNJURvXYeEqfyDBuuJ1yQIS7MpOV

1.2.2. Limpieza y desinfección de las superficies del entorno en el marco de COVID-19: Orientaciones provisionales. Publicado el 15.05.2020 (Organización Mundial de la Salud) (11)

La OMS mantiene las recomendaciones presentadas según la guía provisional en referencia a la limpieza y desinfección de superficies en marco de COVID-19, estas continúan haciendo referencia al uso adecuado del EPP, seguido de la limpieza con el uso de un detergente neutro, y culmina con la desinfección, a base de cloro o alcohol; sin embargo, existe la posibilidad de uso de otros desinfectantes valorando diversos criterios; entre ellos, su eficacia y seguridad

en relación al patógeno que se desee inhibir y/o eliminar, estando incluido el virus SARS-CoV-2.

Estas soluciones desinfectantes, tienen que prepararse y usarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante con respecto al volumen y el tiempo de contacto.

La recomendación de la guía menciona que posterior a la limpieza, se pueden usar los siguientes desinfectantes, en concentraciones definidas, para las superficies del entorno inmediato a fin de lograr una reducción $>3 \log_{10}$ de los coronavirus humanos, y que también sean eficaces contra otros agentes patógenos de importancia clínica en los centros asistenciales.

- Productos a base de cloro (por ejemplo, hipoclorito) al 0,1% (1000 ppm) para la desinfección general del entorno inmediato o al 0,5% (5000 ppm) cuando se producen derrames cuantiosos de sangre y otros líquidos corporales en las superficies.
- Etanol al 70-90%, para desinfección de superficies.
- Peróxido de hidrógeno $>0,5\%$.

Se recomienda un tiempo de contacto mínimo de 1 minuto para estos desinfectantes o el tiempo que indiquen sus fabricantes. Asimismo, se puede considerar la conveniencia de emplear otros desinfectantes, siempre que los fabricantes lo recomienden para los microorganismos de interés, especialmente los virus con envoltura. Prestando atención a las recomendaciones del fabricante para preparar, diluir o aplicar un desinfectante sin riesgo, y evitar la mezcla de otros tipos de desinfectantes químicos.

En referencia al uso de cloro, ***“la concentración de hipoclorito de sodio al 0,1% (1000 ppm) es moderada e inactivará la gran mayoría de agentes patógenos. Sin embargo, cuando en las superficies se encuentre grandes derrames de sangre o líquidos corporales (>10 mL) se recomienda una concentración de 0,5% (5000 ppm)”***.

La materia orgánica inactiva rápidamente el hipoclorito; por lo tanto, sea cual fuere la concentración utilizada, es importante limpiar primero a fondo las superficies con agua y jabón o detergente, cepillando o restregando. ***“Las concentraciones elevadas de cloro pueden corroer los metales o causar irritación cutánea o de mucosas”***, lo que viene a sumarse a los posibles efectos secundarios relacionados con el olor del cloro para las personas sensibles.

El cloro puede degradarse rápidamente en las soluciones, lo cual depende de la fuente del elemento y las condiciones ambientales, por ejemplo, la temperatura ambiente y la exposición a luz UV, por lo que ***“Las soluciones de cloro tienen que guardarse en recipientes opacos, en una zona bien ventilada y cubierto que no esté expuesta a la luz solar directa”***. (2)

Siempre que sea posible las soluciones de cloro deberán prepararse cada día. Si esto no se puede hacer y la solución de cloro tiene que usarse por varios días, hay que someterla a prueba diariamente para cerciorarse de que la concentración de cloro se mantiene. Hay varias pruebas para valorar la concentración de cloro; en orden decreciente de exactitud son la titulación química, la espectrometría o colorimetría química, las escalas cromáticas y las tiras reactivas.

Las soluciones de desinfectante siempre se prepararán en zonas bien ventiladas. Evítense combinar desinfectantes, pues esas mezclas pueden causar irritación respiratoria y liberar gases potencialmente mortales, en particular cuando se combinan con soluciones de hipoclorito.

El personal que prepara o usa desinfectantes necesita un EPP consistente en uniforme de manga larga, zapatos de trabajo cerrados, bata o delantal impermeable, guantes de goma, mascarilla y protección ocular (de preferencia careta).

En las zonas donde haya enfermos presuntos o confirmados de COVID-19, las soluciones de detergente o desinfectante tienen que descartarse después de cada uso. Se recomienda preparar diariamente las soluciones al comienzo de cada turno de limpieza.

*En el caso de la COVID-19 **NO SE RECOMIENDA** aplicar desinfectantes en interiores o al aire libre mediante fumigación o nebulización de las superficies del entorno inmediato. (11)*

Cálculo de las concentraciones de hipoclorito de sodio

[% de cloro en el hipoclorito de sodio líquido/% de cloro deseado] - 1 = Partes totales de agua por cada parte de hipoclorito de sodio.

Ejemplo: [5% de cloro en el hipoclorito de sodio líquido/0,5 % de cloro deseado] - 1 = 9 partes de agua por cada parte de hipoclorito de sodio.

Cálculo de las soluciones de cloro preparadas a partir de hipoclorito de calcio:

[% de cloro deseado/% de cloro en el polvo o gránulos de hipoclorito] × 1000 = gr de hipoclorito de calcio en polvo por litro de agua.

Ejemplo: [0,5% de cloro deseado/35% de cloro en el hipoclorito en polvo] × 1000 = 0,0143 × 1000 = 14,3

Por consiguiente, disolver 14,3 gr de hipoclorito de calcio en polvo por cada litro de agua usada, a fin de obtener una solución de cloro al 0,5%.

Fuente: OMS, <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332168/WHO-2019-nCoV-Disinfection-2020.1-spa.pdf>

1.2.3. Servicio de Salud de Canadá: Desinfectantes para superficies duras (COVID-19), publicado en abril del 2021. (1,2)

Recomendaciones para el uso de desinfectantes para superficies duras:

“Los limpiadores ayudan a limitar la transferencia de microorganismos, por lo que, para superficies duras de alto contacto, recomendamos asearlas con frecuencia con limpiadores domésticos regulares o blanqueador diluido de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta. Use lejía en un área bien ventilada y nunca la mezcle con otros productos químicos”.

“La preparación de la solución de lejía debe ser diluida de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta o, si usa lejía con una concentración de hipoclorito al 5%, agregue 5 mililitros (1 cucharadita) de lejía en 250 mililitros (una taza) de agua o agregue 20 mililitros (4 cucharaditas) de lejía en 1 litro (4 tazas) de agua para obtener una solución de hipoclorito de sodio al 0.1%. Asegúrese de preparar la solución fresca, cuando tenga la intención de usarla, y solo diluya el blanqueador en agua (y no con productos químicos adicionales)”. En el **Anexo**

2, Tabla Nro 2, encontraremos solo una parte de un listado de cientos de desinfectantes, el listado completo lo encontramos en el siguiente link:

<https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-health-products/disinfectants/covid-19/list.html#tbl1>

1.2.4. Prevención y control de infecciones y preparación para COVID-19 en entornos de atención médica - Sexta actualización. Publicado el 9.02.2021 (Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades) (4)

Se recomienda una limpieza regular seguida de desinfección, utilizando desinfectantes hospitalarios activos contra virus, si hay escasez de desinfectantes hospitalarios, las superficies pueden limpiarse con un detergente neutro y luego descontaminarse con hipoclorito de sodio al 0.05-0.1% (es decir dilución 1:100 a 1:50 si se usa lejía doméstica a una concentración inicial del 5%) Las superficies que no toleran el hipoclorito de sodio se pueden limpiar con un detergente neutro, seguido de etanol al 70%.

La descontaminación de dispositivos médicos reutilizables debe seguir las instrucciones del fabricante. Se puede considerar el uso de equipo dedicado para pacientes con COVID-19 cuando esté disponible.

1.2.5. Productos Viricidas Autorizados en España. Publicado el 25.06.2021(3)

Como consecuencia de la emergencia sanitaria, y debido a la propagación de la pandemia generada por el coronavirus SARS-CoV-2. El gobierno de España, emitió la recomendación de desinfectar las superficies para detener la transmisión del virus entre personas; Por ello, se muestra una "lista" de productos viricidas autorizados y registrados en España que han demostrado eficacia frente al virus atendiendo a la norma UNE-EN 14476.

En el **Anexo 2, Tabla Nro 3**, encontraremos solo una parte de un listado de cientos de desinfectantes, el listado completo lo encontramos en el siguiente link:

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Listado_viricidas.pdf

2. ESTUDIOS OBSERVACIONALES

2.1. Problemas ambientales y de descontaminación de los coronavirus humanos y sus posibles sustitutos. Publicado el 12 de junio (*Cimolai. 2020*)(24)

Esta revisión narrativa presentó los efectos de diferentes desinfectantes frente a la variedad de Coronavirus humanos y no humanos en superficies y entornos relacionados al paciente. La revisión buscó traducir estos hallazgos en aplicaciones oportunas para COVID-19.

Resultados

La revisión, muestra que el desinfectante a base de formulaciones de peróxido de hidrógeno logró una reducción mayor de $4\log_{10}$ en CoV (229E) a 20°C durante un minuto en presencia de suero al 5%. El peroximonosulfato de potasio, con otros ingredientes fueron efectivos contra el SARS-CoV. Una dilución 1:50 - 1:100 de lejía doméstica (50,000 ppm de cloro equivalente sin diluir) puede reducir el virus en $> 3\log_{10}$ en cinco minutos a temperatura ambiente para SARS-CoV. En otro hallazgo, el virus fue susceptible después de la exposición por treinta minutos a 20°C a la solución de cloro (hipoclorito de sodio). Otros han encontrado que el hipoclorito al 0.1% es activo contra el SARS-CoV. Se encontró que las diluciones de blanqueador doméstico de 1:49 y 1:99 inactivan los títulos altos de SARS-CoV-2 después de cinco minutos de exposición. Para SARS-CoV-2, se encontró que el 7,5% de povidona yodada inactivaba los títulos elevados de virus después de cinco minutos. Se observó también que las concentraciones de etanol que varían de 30-95% han sido activas contra SARS-CoV-2, SARS-CoV, 229E y otros CoV no humanos. Pero recomiendan diluciones a base de alcohol que comiencen al 70% cuando se usan solas. Los detergentes, no mostraron ser tan eficaces, es mejor como uso complementario. Por último, clorhexidina reduce títulos altos de SARS-CoV-2 pero no lo suficiente. (24)

2.2. El ozono no desinfecta los vehículos de emergencia contaminados con virus similares al SARS-CoV-2. Publicado en noviembre del 2020 (*Biurrún Cía, et al.*) (25)

Este ensayo microbiológico demostró que los vehículos de transporte de pacientes contagiados podrían ser vector de contagio. Por ello, Utilizaron, “cañones” productores de ozono. Puesto que, su eficacia como desinfectante de superficies por nebulización no ha sido suficientemente probada.

Resultados

Este ensayo buscó determinar la efectividad del procedimiento que utiliza ozono para la desinfección de ambulancias analizando su capacidad para reducir la viabilidad de tres microorganismos modelo: un lentivector y dos patógenos bacterianos. Los lentivectores son estructuralmente similares al coronavirus SARS-CoV-2, y las bacterias como *Staphylococcus aureus* y *Salmonella entérica*, son modelos bacterianos recomendados para probar la efectividad de tratamientos desinfectantes en superficies.

El ensayo comienza con la producción de gas de ozono contenido en un contenedor o “cañón”, colocado en el suelo de la ambulancia orientando su producción de gas hacia la camilla y en una cabina de flujo laminar, donde se encontraban placas abiertas con 1 mililitro del preparado lentiviral y placas con los cultivos bacterianos desecados; los niveles de ozono fueron determinados utilizando un medidor (Dräger Pac 8.000) y se alcanzaron > 10 ppm durante los tratamientos. Se utilizó un higrómetro (ThermoPro) para registrar la humedad ambiental que osciló entre 37-48% durante los ensayos. Según las especificaciones del fabricante con 3,23 minutos de tratamiento son suficientes para la desinfección de la ambulancia utilizada en este estudio (0,3 min/m³ para vehículos de emergencias). Se realizaron dos tratamientos de 10 y 20 minutos (3 y 6 veces el tiempo recomendado respectivamente). La “EPA” y la normativa europea (EN-14885) recomiendan una disminución superior a 3 logaritmos en el caso de virus y a 5-6 logaritmos en el caso de bacterias para considerar efectivos tratamientos desinfectantes en superficies hospitalarias. Sin embargo, el tratamiento con ozono, independientemente de su duración o de su cercanía, NO redujo de forma suficiente el título del lentivector o el número de bacterias viables. (25)

2.3.La desinfección en el aire mediante nebulización seca desactiva eficazmente el virus que produce el síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2), micobacterias y esporas bacterianas y muestra limitaciones de los portadores comerciales de esporas. Publicado el 15.01.2021 (Schinköthe, et al.) (26)

“Este estudio experimental desea demostrar que la nebulización en seco de una mezcla en aerosol de ácido peroxiacético y peróxido de hidrógeno (aPAA-HP) es altamente microbicida, eficiente, rápido, robusto, ambientalmente neutro y como método de desinfección apropiado en el aire. Además, por la baja concentración de desinfectante disperso, particularmente para patógenos virales envueltos como el SARS-CoV-2, implica una alta compatibilidad de materiales. Por estas razones, es un método de desinfección ideal para salas de hospitales, ambulancias, medios de transporte públicos y áreas comunitarias interiores”.

Resultados

El estudio utilizó procedimientos de prueba cuantitativa de portadores (QCT) para comparar la sensibilidad de portadores de esporas comerciales (CSC) con la de sustitutos de virus sin envoltura y con envoltura, incluido el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), micobacterias y esporas, a una mezcla *aerosolizada de ácido peroxiacético y peróxido de hidrógeno (aPAA-HP)*. Luego utilizó la metodología QCT para determinar los parámetros de proceso relevantes para desarrollar y validar protocolos de desinfección efectivos (≥ 4 -log₁₀ reducción) en varias instalaciones grandes y complejas. El resultado demuestra que aPAA-HP es un procedimiento altamente eficiente para la desinfección de habitaciones por aire. Se llega a la conclusión que la nebulización en seco de una mezcla de aPAA-HP es muy eficaz contra una amplia gama de microorganismos, incluido el SARS-CoV-2. (26)

3. SEGURIDAD DE LOS DESINFECTANTES

3.1. Comisión de Acreditación de servicios de ambulancia de Estados Unidos, Protocolo recomendado para la descontaminación de ambulancias y vehículos de emergencia en relación con COVID-19 y otros patógenos. Publicado abril 2020. (31)

Las personas que trabajan en servicio en una ambulancia corren el riesgo de exponerse a sangre, fluidos corporales y/o material contaminado, ya sea orgánico o no orgánico, si la ambulancia no se ha descontaminado y limpiado minuciosamente.

Por ello se deben abordar varios elementos en el desarrollo de un protocolo para desinfectar un vehículo de emergencia, entre ellos:

- Identificar un desinfectante que cumpla con los requisitos de eficacia y que esté aprobado por la EPA como se documenta en la lista N, para usarse en un proceso de desinfección que destruya, el COVID 19, y otros virus y bacterias.
- El desinfectante también debe probarse con respecto al efecto que tendrá en los materiales que normalmente estarían en el interior de la ambulancia, y debe verificarse, si la aplicación del desinfectante en las superficies podría dañar al vehículo a corto o a largo plazo, tanto en la infraestructura como el equipo de la ambulancia (monitores, equipo material de triaje, superficies como metal tela y/o superficies de trabajo, dispositivos de sujeción, electrónicos, sistemas de oxígeno, etc.)
- Si el procedimiento, se puede llevar a cabo de manera oportuna con poca interrupción de la disponibilidad del servicio
- Si Tendrá efectos adversos para el personal operativo los pacientes y o el personal de servicio
- Si hay disponibilidad del desinfectante aprobado.
- Si el desinfectante llega a todas las áreas inaccesibles del área del paciente en el vehículo (correas, cinturones de seguridad, contensores, etc), piso, costuras en la tapicería, etc.

Cada espacio interior y vía de entrada de una ambulancia que ha estado en servicio podría tener un potencial de contaminación, por lo tanto, es obligatorio que se tomen todas las precauciones de seguridad al descontaminar estas áreas mediante el uso de Equipo de protección personal.

Se debe prestar atención a las superficies de aluminio. Si se deja una solución desinfectante corrosiva sobre la superficie de aluminio no anodizado durante periodos prolongados puede causar picaduras que arruinan la apariencia de la superficie. Además, la solución no se puede utilizar en una superficie de aluminio (no anodizado) más de unas pocas veces hasta que se puedan producir daños, sin importar la cantidad suficiente de limpiezas realizadas.

3.2. Universidad del Estado de Arizona. Guía COVID-19 para desinfección de superficies y equipos de laboratorio. Revisado 26.05.2020 (33)

Este documento menciona que la lejía puede ser irritante y no debe usarse extensamente en áreas con poca ventilación. Asimismo, la mezcla de lejía con etanol u otros productos de limpieza pueden formar subproductos dañinos. La lejía deja una película después del secado y puede causar corrosión en las superficies metálicas. Las superficies deben limpiarse con agua limpia o etanol al 70% después de la desinfección con lejía.

3.3. Pereira F. y col. Uso de soluciones de cloro como agentes desinfectantes en unidades de salud para contener la propagación de COVID-19. 2020 (32)

Otro agente desinfectante comúnmente citado para inactivar COVID-19 es el alcohol etílico y propílico. Es posible reducir la infección por coronavirus en 4 log₁₀ o más, usando etanol (78 a 95%) o 2-propanol (70 a 100%) en superficies con material suspendido. También es posible obtener un factor de reducción log₁₀ de 2 a 4 en la infectividad al emplear concentraciones más bajas de alcohol etílico (62 a 71%), con exposición de 1 min

3.4. ISM. Tabla de compatibilidad química (34)

Para la elección de un desinfectante idóneo contra el COVID-19 se debe tener en cuenta la compatibilidad química con los materiales a desinfectar, puesto que pueden dañarse. A continuación, se describe una tabla con algunos de los materiales que pueden hallarse en una ambulancia y sus compatibilidades con algunos desinfectantes usados que puede tomarse como referencia:

Tabla Nro 4

Material	Hipoclorito de sodio (menor a 20%)	Peróxido de hidrógeno 10%	Alcohol etílico	Alcohol isopropílico
Acero inoxidable 304	C- Razonable	B-Buena	A-Excelente	B-Buena
Acero inoxidable 316	C- Razonable	B-Buena	A-Excelente	B-Buena
Aluminio	D- Malo	A-Excelente	B-Buena	B-Buena

Donde:

- A. Excelente:** El material del componente es total o casi completamente inerte cuando se usa con el producto químico especificado.
- B. Bueno:** Efecto menor, ligera corrosión o decoloración, hay un ligero ataque químico en el material del componente que podría crear una ligera corrosión o decoloración.
- C. Regular:** Efecto moderado, no recomendado para uso continuo. El material del componente es parcialmente atacado o atacado por la absorción de la sustancia química especificada. Puede ocurrir ablandamiento o pérdida de fuerza e hinchazón.
- D. Efecto severo:** No recomendado para ningún uso. El material del componente no tiene resistencia al ataque químico por el químico especificado a la concentración y temperatura especificadas y puede ocurrir daño inmediato.

Importante: La información de esta tabla debe usarse solo como una guía en la selección del desinfectante con una compatibilidad química adecuada. Antes de usar el desinfectante, se debe probar el área a desinfectar con los productos químicos mencionados en esta tabla. Los comportamientos químicos enumerados en esta tabla se aplican a un período de exposición de 48 horas.

CONCLUSIÓN

La ambulancia es un medio de transporte crucial para el traslado de pacientes sospechosos o confirmados COVID-19, es importante que se realice la limpieza y desinfección, como medida preventiva, para evitar el riesgo potencial para los servidores y usuarios. De acuerdo a ello, hemos realizado una búsqueda en las principales websites de las instituciones de salud del reino unido, Canadá, Francia, OMS/OPS y otros, encontrando que la mayoría coincide en la limpieza inicial con agua y jabón y posteriormente, realizar la desinfección con hipoclorito de sodio en la concentración de 0,1 a 0,5% y finalmente, asegurar un buen secado para evitar pronto deterioros de la superficie.

Asimismo, es necesario tener en consideración que los productos a base de cloro (por ejemplo: lejía y sus derivados) pueden ser irritantes y/o corrosivos en superficies metálicas y no deben usarse extensamente en áreas con poca ventilación. Las superficies deben limpiarse con agua limpia o etanol al 70% después de la desinfección con lejía.

Es importante resaltar, que esta revisión es un documento orientativo en base a las recomendaciones emitidas por diversas instituciones de salud en el mundo y, por lo tanto, no reemplazarían a los procedimientos establecidos en cada institución.

En caso se opte por usar esta información, sugerimos seguir las recomendaciones disponibles en el anexo N°01 del presente documento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Canada H. Hard-surface disinfectants and hand sanitizers (COVID-19) [Internet]. 2020 [citado 02 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-health-products/disinfectants/covid-19.html>
2. Canada H. Hard-surface disinfectants and hand sanitizers (COVID-19): List of disinfectants with evidence for use against COVID-19 [Internet]. aem. 2020 [citado 04 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-health-products/disinfectants/covid-19/list.html#tbl1>
3. Listado_viricidas.pdf [Internet]. [citado 05 de julio de 2021]. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/docum-entos/Listado_viricidas.pdf
4. Infection prevention and control and preparedness for COVID-19 in healthcare settings - sixth update [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2021 [citado 06 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/infection-prevention-and-control-and-preparedness-covid-19-healthcare-settings>
5. COVID-19: guidance for ambulance services [Internet]. GOV.UK. [citado 06 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/covid-19-guidance-for-ambulance-trusts/covid-19-guidance-for-ambulance-trusts>
6. IPC guidelines for ambulances transferring known or suspected COVID-19 cases [Internet]. Africa CDC. [citado 04 de julio de 2021]. Disponible en: <https://africacdc.org/download/infection-prevention-and-control-guidelines-for-ambulances-transferring-known-or-suspected-covid-19-cases/>
7. Lignes directrices pour le transport de patients dans le cadre de la deuxième vague épidémique de Covid-19 [Internet]. Repias: Réseau de Prévention des Infections Associées aux Soins. [citado 04 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.preventioninfection.fr/document/conduite-a-tenir-pour-les-transporteurs-sanitaires-en-contact-direct-avec-un-patient-cas-possible-dinfection-a-coronavirus-covid-19/>
8. Recursos de servicios médicos de emergencia (EMS) | NAEMSP | NAEMSP [Internet]. [citado 08 de julio de 2021]. Disponible en: <https://naemsp.org/resources/covid-19-resources/decontamination/>
9. Emergency Medical Services (EMS) Resources | NAEMSP | NAEMSP [Internet]. [citado 08 de julio de 2021]. Disponible en: <https://naemsp.org/resources/covid-19-resources/decontamination/>
10. Coronavirus-Memo-V3.pdf [Internet]. [citado 08 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.iaff.org/wp-content/uploads/Coronavirus-Memo-V3.pdf>
11. Orientaciones técnicas [Internet]. [citado 05 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance>
12. WHO-2019-nCoV-Disinfection-2020.1-spa.pdf [Internet]. [citado 06 de julio de 2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332168/WHO-2019-nCoV-Disinfection-2020.1-spa.pdf>
13. EPA. Disinfectants Pesticides [Internet]. [citado 07 de julio de 2021]. Disponible en: <https://cfpub.epa.gov/wizards/disinfectants/>
14. IETSI [Internet]. [citado 01 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.essalud.gob.pe/ietsi/farmacov_tecnov_covid_19.html
15. CDC. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020 [citado 02 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/guidance-for-ems.html>
16. US EPA O. List N: Disinfectants for Use against SARS-CoV-2 (COVID-19) [Internet]. US EPA. 2020 [citado 01 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-use-against-sars-cov-2-covid-19>
17. PubMed [Internet]. PubMed. [citado 02 de julio de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
18. Pública RDM de S. Limpieza y desinfección en las ambulancias y equipos ante el coronavirus (SARS-COV-2) (abril 2020). abril de 2020 [citado 05 de julio de 2021]; Disponible en: <https://covid19-evidence.paho.org/handle/20.500.12663/1359>
19. COVID-19: guidance for Ambulance Trusts [Internet]. GOV.UK. [citado 05 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/covid-19-guidance-for-ambulance-trusts/covid-19-guidance-for-ambulance-trusts>

20. Canada H. Hard-surface disinfectants and hand sanitizers (COVID-19) [Internet]. aem. 2020 [citado 04 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-health-products/disinfectants/covid-19.html#a3>
21. Guía del jefe de bomberos para la planificación y respuesta del coronavirus [Internet]. [citado 02 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.iafc.org/topics-and-tools/resources/resource/fire-chief-s-guide-for-coronavirus-planning-and-response>
22. Infection prevention and control and preparedness for COVID-19 in healthcare settings - third update [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2020 [citado 07 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/infection-prevention-and-control-and-preparedness-covid-19-healthcare-settings>
23. Búsqueda avanzada de Google [Internet]. [citado 04 de julio de 2021]. Disponible en: https://www.google.com/advanced_search
24. Cimolai N. Environmental and Decontamination Issues for Human Coronaviruses and Their Potential Surrogates. *J Med Virol.* 12 de junio de 2020;
25. Biurrun Cía J, García Martínez B, Pérez Montero A, Kochan G, Escors Murugarren D, Crespo Martínez J, et al. Ozone fails to disinfect emergency vehicles contaminated with viruses similar to SARS-CoV-2. *Emergencias.* noviembre de 2020;32(6):437-40.
26. Schinköthe J, Scheinemann HA, Diederich S, Freese H, Eschbaumer M, Teifke JP, et al. Airborne Disinfection by Dry Fogging Efficiently Inactivates Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2), Mycobacteria, and Bacterial Spores and Shows Limitations of Commercial Spore Carriers. *Appl Environ Microbiol.* 15 de enero de 2021; 87(3):e02019-20.
27. First Responders | CDC [Internet]. [citado 15 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/guidance-for-ems.html>
28. Lineamiento para la limpieza y desinfección de ambulancias que realizan traslados de pacientes con enfermedad COVID – 19 en establecimientos de salud de la CCSS [citado 07 de julio de 2021], https://www.osfhealthcare.org/media/filer_public/43/39/4339e108-bed5-4e0d-a65c-fbef00674461/cleaning_ems_transport_vehicles_after_transporting_a_patient_suspected_or_confirmed_covid.pdf
29. Limpieza y desinfección en las ambulancias y equipos ante el coronavirus (SARS-COV-2) (abril 2020) [citado 07 de julio de 2021], <https://www.ccss.sa.cr/web/coronavirus/assets/materiales/personal/lineamientos/323.pdf>
30. Protocolo para la recepción, organización y distribución de los traslados de los pacientes confirmados o sospechosos sintomáticos covid-19 [citado 07 de julio de 2021] <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/466076-144-2020-minsa>.
31. Protocolo recomendado para la descontaminación de ambulancias y vehículos de emergencia en relación con COVID-19 y otros patógenos. [publicado abril del 2020; citado 19 de julio de 2021]. <http://www.caas.org/wp-content/uploads/2020/04/Recommended-Protocol-for-Decontamination-and-Cleaning-of-Ambulances.pdf>
32. Protocolo para la recepción, organización y distribución de los traslados de los pacientes confirmados o sospechosos sintomáticos covid-19 [citado 19 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/466076-144-2020-minsa>
33. Pereira F. and De Bessa C. Use of chlorine solutions as disinfectant agents in health units to contain the spread of COVID-19. *J. Health Biol Sci.* 2020;8(1):1-9. DOI: 10.12662/2317-3206jhbs.v8i1.3256.p1-9.2020
34. ISM. Chemical compatibility chart. [citado 05 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.industrialspec.com/resources/chemical-compatibility>

ANEXO 1

Recomendaciones

Basado en las recomendaciones de la OMS/OPS, CDC, EPA, así como de instituciones gubernamentales reconocidas.

LIMPIEZA
<ol style="list-style-type: none"> 1.- La limpieza debe realizarse antes y después del traslado de los pacientes, seguido de la desinfección. 2.- No debe usarse aire comprimido, ni agua a presión para limpiar las superficies y recovecos de la ambulancia. 3.- Se debe asegurar la ventilación, las puertas de la ambulancia deben permanecer abiertas, en un área específico destinado para la limpieza y desinfección. 4.- Todas las superficies visibles de la ambulancia, así como accesorios, pisos y paredes, deben limpiarse y luego desinfectarse; comenzando por el techo del vehículo y bajando hasta el piso de manera sistemática, así como de lo más limpio a lo más contaminado. 5.- Limpiar primero a fondo las superficies con agua y jabón/jabón líquido neutro o detergente neutro, cepillando o restregando. 6.- Se debe Limpiar la camilla por arriba primero y luego por abajo, incluir los lados, bordes y costuras. Utilizando jabón, agua y desinfectante en ese orden. 7.- Para la limpieza del equipo electromédico, se deben de seguir las recomendaciones específicas del fabricante, en caso que no existan, puede realizarse con un paño desechable o toalla de papel, humedecidos con agua y jabón pH neutro, dejar secar completamente y luego desinfectar. No puede ingresar líquido a los equipos.
DESINFECCIÓN
<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se debe Identificar un desinfectante que cumpla con los requisitos de eficacia y que esté aprobado por la EPA como se documenta en la "lista N", para usarse en un proceso de desinfección que destruya, el COVID 19, y otros virus y bacterias. 2.- El uso de hipoclorito de sodio al 0.1% o 0.5% es eficaz contra SARS-CoV-2. Sin embargo, cuando en las superficies hay grandes derrames de sangre o líquidos corporales (es decir, más de unos 10 mL) se recomienda una concentración de 0,5% (5000 ppm). 3.- Es necesario tomar en cuenta la preparación de la concentración del hipoclorito de sodio, puesto que, comercialmente suelen presentar una concentración de 5% o más, por ello se debe realizar el ajuste de concentración respectivo. 4.- Una vez que la camilla este limpia, debe desinfectarse, los accesorios metálicos se deben limpiar con un anticorrosivo y todas las partes metálicas deben quedar bien secas. 5.- El equipo de monitorización debe descontaminarse con un detergente y un desinfectante no corrosivo (p. Ej., Alcohol isopropílico al 70%) entre pacientes. 6.- En cuanto al instrumental se debe establecer de acuerdo a las normas de lavado y descontaminación de instrumental. 7.- Para la desinfección del equipo electromédico, se puede utilizar alcohol al 70%, teniendo cuidado impidiendo el ingreso de líquidos en los equipos. No utilizar productos abrasivos ni cepillos duros. 8.- No recomendamos el uso de ozono para desinfección de ambulancias.
SEGURIDAD DE LOS DESINFECTANTES
<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se recomienda leer y seguir las instrucciones que figuran en la etiqueta del producto para garantizar un uso seguro y eficaz de los productos empleados en la preparación de soluciones para desinfección. 2.- los productos a base de cloro (por ejemplo: lejía y otros) pueden ser irritantes y no deben usarse extensamente en áreas con poca ventilación. Asimismo, la mezcla de lejía con etanol u otros productos de limpieza pueden formar subproductos dañinos. La lejía deja una película después del secado y puede causar corrosión en las superficies metálicas. Las superficies deben limpiarse con agua limpia o etanol al 70% después de la desinfección con lejía.

- 3.- Para disminuir la corrosión de los materiales y/o equipos de la ambulancia, el desinfectante debe ser probado en modelos de superficies porosas y no porosas (monitores, equipo material de triaje, superficies como tela, metal como el aluminio y/o acero, superficies de trabajo, dispositivos de sujeción, electrónicos, sistemas de oxígeno, etc.) y respecto al efecto que tendrá sobre la superficie de los materiales e infraestructura, debe valorarse el daño a corto o a largo plazo.
- 4.- Se debe prestar atención a las superficies de aluminio. Si se deja una solución desinfectante corrosiva sobre la superficie de aluminio no anodizado durante periodos prolongados puede causar picaduras que arruinan la apariencia de la superficie. Además, la solución no se puede utilizar en una superficie de aluminio (no anodizado) más de unas pocas veces hasta que se puedan producir daños, sin importar la cantidad suficiente de limpiezas realizadas.
- 5.- Otro agente desinfectante menos corrosivo es el alcohol etílico y propílico. Es posible reducir la infección por coronavirus en $4 \log_{10}$ o más, usando etanol (78 a 95%) o 2-propanol (70 a 100%) en superficies con material suspendido. También es posible emplear concentraciones más bajas de alcohol etílico (62 a 71%), con exposición de 1 min, para eliminar el coronavirus, siendo seguro y efectivo.
- 6.- Para la elección de un desinfectante idóneo contra el COVID-19 se debe tener en cuenta la compatibilidad química con los materiales a desinfectar, para disminuir los daños en los materiales y preservar en la medida de lo posible su tiempo de vida útil.

ANEXO 2

TABLA N° 1 Desinfectantes contra el SARS-CoV-2

Agencia de protección ambiental de los estados unidos (EPA): Lista N: desinfectantes para usar contra sars-cov-2. (16)

La EPA, ha enumerado cientos de desinfectantes para usar contra el SARS-CoV-2 y otros patógenos, aquí encontraremos solo una parte de un listado de cientos de desinfectantes, el listado completo lo encontramos en el siguiente link brindado en la fuente del cuadro.

Número de registro de la EPA	Ingredientes activos	nombre del producto	Empresa	Siga las instrucciones de desinfección y preparación para el siguiente virus	Tiempo de contacto (en minutos)	Tipo de formulación	Tipo de superficie	Usar el sitio
42182-13	Amonio cuaternario; Etanol (alcohol etílico)	Toallita Ironman	Empresa de productos Microban	SARS-CoV-2	0,1	Limpiar	Duro No Poroso (HN); Se requiere post-enjuague en contacto con alimentos (FCR)	Cuidado de la salud; Institucional; Residencial
42182-9	Amonio cuaternario; Etanol (alcohol etílico)	Firebird F130	Empresa de productos Microban	SARS-CoV-2	0,1	Listo para usar	Duro no poroso (HN)	Cuidado de la salud; Institucional; Residencial
67071-123	Amonio cuaternario	Toallitas Acticide C&D 09	Thor Specialties Inc	Rotavirus humano	0,25	Limpiar	Duro no poroso (HN)	Cuidado de la salud; Institucional; Residencial
1677-259	Ácido dodecibencenosulfónico; Ácido L-láctico	CW32A-RTU	Ecolab Inc	SARS-CoV-2	0,25	Listo para usar; Spray electrostático	Duro No Poroso (HN); Contacto con alimentos sin enjuague (FCNR)	Cuidado de la salud; Institucional; Residencial
1677-260	Ácido dodecibencenosulfónico; Ácido L-láctico	Desinfectante S&S	Ecolab Inc	SARS-CoV-2	0,25	Diluable; Spray electrostático	Duro No Poroso (HN); Contacto con alimentos sin enjuague (FCNR)	Cuidado de la salud; Institucional; Residencial
5813-113	Amonio cuaternario	CDW	La Compañía Clorox	SARS-CoV-2	0,25	Limpiar	Duro no poroso (HN)	Institucional; Residencial
5813-79	Amonio cuaternario	Toallitas desinfectantes Clorox	La Compañía Clorox	SARS-CoV-2	0,25	Limpiar	Duro no poroso (HN)	Cuidado de la salud; Institucional; Residencial
67819-31	Amonio cuaternario	Clorox Commercial Solutions® Clorox® Disinfecting Wipes	Compañía de productos profesionales Clorox	SARS-CoV-2	0,25	Limpiar	Duro no poroso (HN)	Cuidado de la salud; Institucional; Residencial
92987-1	Clorito de sodio; Ácido cítrico	Tristel Duo para superficies	Tristel Solutions LTD	Adenovirus; Calicivirus felino; Poliovirus	0,5	Listo para usar	Duro no poroso (HN)	Cuidado de la salud; Institucional
10492-5	Amonio cuaternario; Isopropanol (alcohol isopropílico)	Spray Desinfectante Disicide Ultra	Palmero Healthcare LLC	Coronavirus humano	0,5	Listo para usar	Duro no poroso (HN)	Cuidado de la salud; Institucional; Residencial
4091-23	Hipoclorito de sodio; Carbonato de sodio	Molde Armadura Fórmula 400	WM Barr & Company Inc	Coronavirus humano	0,5	Listo para usar	Duro no poroso (HN)	Institucional; Residencial
777-138	Etanol (alcohol etílico)	Lyso® Neutra Air® 2 en 1	Reckitt Benckiser LLC	Coronavirus humano	0,5	Listo para usar	Duro No Poroso (HN); Se requiere post-enjuague en contacto con alimentos (FCR)	Cuidado de la salud; Institucional; Residencial
8383-14	Peróxido de hidrógeno; Ácido peroxiacético (ácido peracético)	Toallitas germicidas de un solo paso PeridoxRTU™	Contec Inc	Coronavirus humano	0,5	Limpiar	Duro no poroso (HN)	Cuidado de la salud; Institucional

Fuente: EPA, **Lista N: desinfectantes para usar contra sars-cov-2.**
https://espanol.epa.gov/sites/default/files/2020-05/documents/052120_spanish_x0483_spanish_list_n.pdf?VersionId=B.JmtNJuvXYeEqfyDBuuJ1yQIS7MpOV

TABLA N° 2 “Desinfectantes para superficies duras (COVID-19)”

Servicio de Salud de Canadá (1,2)

Se ha enumerado cientos de desinfectantes para usar contra el SARS-CoV-2 y otros patógenos, aquí encontraremos solo una parte de un listado de cientos de desinfectantes, el listado completo lo encontramos en el siguiente link brindado en la fuente del cuadro.

Número de identificación de la droga (Din) ↑↓	Nombre del producto ↑↓	Empresa ↑↓	Ingredientes activos) ↑↓	Forma de producto ↑↓	Reclamación directa contra el SARS-CoV-2 (COVID) ↑↓	Áreas de uso aprobadas ↑↓
02515415	Saona	Laboratoire M2 Inc.	Timol	Solución	Directo	Doméstico, Industrial, Hospitalario, Locales de Alimentos, Granero
02465671	Toallitas germicidas con lejía Clorox Healthcare	The Clorox Company Of Canada Ltd.	Hipoclorito de sodio	Limpiar	Directo	Industrial, Hospital, Locales de Alimentos, Granero
02494019	Cloroxpro Clorox Clean-Up Disinfecting Bleach Cleaner	The Clorox Company Of Canada Ltd.	Hipoclorito de sodio	Rociar; Solución	Directo	Doméstico, Industrial, Hospitalario, Locales de Alimentos, Granero
02494663	Limpiador desinfectante antiesporas Clorox Healthcare	The Clorox Company Of Canada Ltd.	Hipoclorito de sodio	Rociar; Spray electrostático	Directo	Doméstico, Industrial, Hospitalario, Locales de Alimentos
02469278	Limpiador desinfectante germicida Clorox Healthcare	The Clorox Company Of Canada Ltd.	Hipoclorito de sodio	Rociar	Directo	Doméstico, Industrial, Hospitalario, Locales de Alimentos, Granero
02459744	Desinfectante limpiador Fuzion de Clorox Health Care	The Clorox Company Of Canada Ltd.	Hipoclorito de sodio	Rociar	Directo	Industrial, Hospital, Locales de Alimentos, Granero
02483750	Blanqueador germicida Cloroxpro Clorox	The Clorox Company Of Canada Ltd.	Hipoclorito de sodio	Solución	Directo	Doméstico, Industrial, Hospitalario, Locales de Alimentos, Granero
02488655	Blanqueador Desinfectante Clorox Performance	The Clorox Company Of Canada Ltd.	Hipoclorito de sodio	Solución	Directo	Doméstico, Industrial, Hospitalario, Locales de Alimentos, Granero
02488590	Blanqueador concentrado desinfectante Clorox	The Clorox Company Of Canada Ltd.	Hipoclorito de sodio	Solución	Directo	Doméstico, Industrial, Hospitalario, Locales de Alimentos, Granero

Fuente: Canada H. Hard-surface disinfectants and hand sanitizers (COVID-19): List of disinfectants with evidence for use against COVID-19. <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-health-products/disinfectants/covid-19/list.html#tbl1>

TABLA NRO 3

Productos Viricidas Autorizados en España. Publicado el 25.06.2021 (3)

El gobierno de España, emitió la recomendación de desinfectar las superficies para detener la transmisión del virus entre personas; Por ello, se muestra una “lista” de productos viricidas autorizados y registrados en España que han demostrado eficacia frente al virus atendiendo a la norma UNE-EN 14476. En la tabla encontraremos solo una parte de un listado de cientos de desinfectantes, el listado completo lo encontramos en el siguiente link brindado en la fuente del cuadro.

Nombre Comercial	Número de Registro	Sustancia Activa	Usuario	Forma de aplicación	Registro Nacional/Europeo
				de personas, cumpliéndose posteriormente el plazo de seguridad de 4 horas.	
BIOQUELL HPV-AQ	17-20/40/90-08737	Peroxido de hidrogeno: 35.85%	- Personal profesional especializado.	• Desinfección aérea, aplicar el producto puro con sistema de vaporización automatizado.	Nacional
MEDIPAL CHLORINE DISINFECTANT WIPES	19-20/90-09855	Hipoclorito sodico (cloro activo): 0.5%	- Personal profesional	• Desinfección de contacto: superficies mediante frotamiento con las toallitas impregnadas, respetando los tiempos de contacto.	Nacional
ALCOLAC PLUS	20-20/40/90-10352	Etanol: 75%	- Público en general.	• desinfección de contacto: superficies mediante pulverización con pulverizador de gatillo con el producto puro respetando los tiempos de contacto • desinfección de contacto en tejidos: mediante pulverización con pulverizador de gatillo con el producto puro; dejar actuar el producto, respetando los tiempos de contacto	Nacional
			- Personal profesional.	• desinfección de contacto: superficies por pulverización con pulverizador de gatillo, inmersión,	

Fuente: Productos Viricidas Autorizados en España.
https://www.mschs.gov.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Listado_viricidas.pdf

TABLA NRO 4

ISM. Tabla de compatibilidad química (34)

Para la elección de un desinfectante idóneo contra el COVID-19 se debe tener en cuenta la compatibilidad química con los materiales a desinfectar, puesto que pueden dañarse.

En la tabla encontramos algunos de los materiales que pueden hallarse en una ambulancia y sus compatibilidades con algunos desinfectantes usados que puede tomarse como referencia:

Material	Hipoclorito de sodio (menor a 20%)	Peróxido de hidrógeno 10%	Alcohol etílico	Alcohol isopropílico
Acero inoxidable 304	C- Razonable	B-Buena	A-Excelente	B-Buena
Acero inoxidable 316	C- Razonable	B-Buena	A-Excelente	B-Buena
Aluminio	D- Malo	A-Excelente	B-Buena	B-Buena

- A. Excelente:** El material del componente es total o casi completamente inerte cuando se usa con el producto químico especificado.
- B. Bueno:** Efecto menor, ligera corrosión o decoloración, hay un ligero ataque químico en el material del componente que podría crear una ligera corrosión o decoloración.
- C. Regular:** Efecto moderado, no recomendado para uso continuo. El material del componente es parcialmente atacado o atacado por la absorción de la sustancia química especificada. Puede ocurrir ablandamiento o pérdida de fuerza e hinchazón.
- D. Efecto severo:** No recomendado para ningún uso. El material del componente no tiene resistencia al ataque químico por el químico especificado a la concentración y temperatura especificadas y puede ocurrir daño inmediato.