

5 DESINFECCIÓN DE AMBULANCIAS Y LA UTILIZACIÓN DE PROTOCOLOS

Jorge A. Sanchez¹

Resumen

El creciente desarrollo del área prehospitalaria es un desafío constante para los sistemas de emergencias, el cual trae beneficios, como responsabilidades, y una de ellas es el transporte seguro tanto de pacientes, como de los tripulantes de las unidades denominadas ambulancias. El control de las infecciones es una práctica que tiene más de 30 años y cientos de años desde que sus principios fueron elaborados (1), sin embargo a nivel prehospitalario y en especial las ambulancias se carece de un sistema de control y vigilancia en lo que respecta a la colonización y contaminación como fuente de infección de enfermedades. Según la Asociación de profesionales en infección, control y epidemiología y la sociedad para el cuidado de la salud y epidemiología de América, los tres principales objetivos del control de infecciones y los programas de infección son i) proteger a los pacientes, ii) proteger a los trabajadores de la salud, visitantes y demás personas dentro del ambiente de un hospital, centro médico o donde se haga atención en salud, iii) lograr los dos objetivos anteriores con un buen manejo del costo beneficio. (1,2). El personal prehospitalario requiere conocimientos sobre esterilización, desinfección, asepsia, manejo de desechos y normas de bioseguridad, aplicados a su campo y ambiente de trabajo (2).

¹ Microbiologo Universidad de Antioquia, PhD. Ciencias Biomédicas en IUNIR. Corporación Universitaria Adventista. jasanchez@unac.edu.co

Palabras clave: Desinfección, Limpieza, Asepsia, microorganismos patógenos, ambulancias, protocolos.

Abstract

The growing development of the prehospital area is a constant challenge for emergency systems, which brings benefits, as well as responsibilities, and one of them is the safe transport of both patients and crew members of the units called ambulances. Infection control is a practice that has more than 30 years and hundreds of years since its principles were developed (1), however, at the pre-hospital level and especially in ambulances, there is a lack of a control and surveillance system regarding colonization and contamination as a source of infection of diseases. According to the Association of Professionals in Infection Control and Epidemiology and the Society for Healthcare and Epidemiology of America, the three main objectives of infection control and infection programs are i) to protect patients, ii) to protect healthcare workers, visitors and other people within the environment of a hospital, medical center or where health care is provided, iii) to achieve the two previous objectives with a good cost benefit management (1, 2). Prehospital personnel require knowledge of sterilization, disinfection, asepsis, waste management and biosafety standards, applied to their field and work environment (2).

Keywords: Disinfection, Cleaning, Asepsis, pathogenic microorganisms, ambulances, protocols.

INTRODUCCIÓN

El personal que se encarga de la atención a pacientes, está expuesto o tiene un riesgo potencial de infectarse. Esto incluye además de médicos,

enfermeras, y personal prehospitalario (2), (1) (3), que tienen contacto directo con el paciente, el personal de apoyo como socorristas, conductores de ambulancias, personal de aseo, familia y comunidad en general.

A través de este artículo de revisión se persigue analizar e identificar la existencia y aplicación de protocolos de desinfección para las ambulancias en el transporte primario y secundario de pacientes en los sistemas de emergencias.

DESAROLLO

ANTECEDENTES

En la parte de microorganismos se encontró como el estudio más relevante el realizado por M Wepler, W Stahl, "Prevalence of nosocomial pathogens in German ambulances". 2015. (4) El objetivo de este era evaluar la prevalencia de microorganismos patógenos en diferentes superficies de la ambulancia, las cuales ya habían sido designadas como "listas para el servicio". El tamaño muestral para este estudio ha sido hasta el momento el más grande para estudios de este tipo, tomando 150 ambulancias de 225 que son el total de ambulancias pertenecientes a las estaciones que son participantes en la investigación. Se tomaron 2136 muestras de superficies para análisis microbiológico, los resultados más sobresalientes son los siguientes, el 5% de las muestras contenían bacterias potencialmente patógenas, las zonas más contaminadas dentro de la ambulancia eran las cercanas tanto a los pacientes como a la tripulación. Este estudio no pudo identificar la causa de la prevalencia de microorganismos patógenos en las ambulancias Alemanas, pero recomienda que este estudio sea tenido cuenta para la creación de guías o protocolos, los cuales sirvan como educación continua para tener un ambiente más seguro tanto para pacientes como para el personal de las ambulancias.

METODOLOGÍA

El presente estudio consiste en un repaso sistemático de la literatura, del tema de desinfección y limpieza de ambulancias, y la aplicación de protocolos de actuación en este caso.

La investigación fue dividida en dos partes, en la primera parte se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos de internet tanto en el idioma ingles como en español, buscando encontrar información sobre organismos patógenos y protocolos de limpieza, asepsia y desinfección en ambulancias alrededor del mundo. La segunda parte se realizó el mismo método, se buscó información sobre agentes químicos desinfectantes, antisépticos y limpiadores.

Los estudios sobre organismos patógenos y protocolos de limpieza, asepsia y desinfección en ambulancias fueron obtenidos a partir de accesos de dominio público y privado, como: Google Académico, Library Genenis: Scientific Articles, American Journal Of Infection Control, Prehospital Emergency Care, BMC (BioMedCentral) Research Notes, BMJ (British Medical Journal), OMJ (Oman Medical Journal).

Las palabras clave usadas para la búsqueda en el idioma español (con auxilio de conectores booleanos) fueron: ambulancias AND microorganismos AND patógenos AND bacterias AND contaminación, protocolos OR ambulancia AND limpieza AND desinfección AND asepsia. Las frases usadas en las bases de datos fueron: microorganismos patógenos en ambulancias, protocolos de desinfección de ambulancias, bacterias en ambulancias, contaminación en ambulancias, asepsia en ambulancias.

Las palabras claves usadas para la búsqueda en el idioma ingles (con auxilio de conectores booleanos) fueron: ambulances AND microorganisms

AND pathogens AND germs AND bacterium AND contamination, protocols OR ambulance AND cleaning AND disinfection AND asepsis. Las frases usadas en las bases de datos fueron: microorganisms in ambulances, pathogenic microorganisms in ambulances, ambulance cleaning protocols, ambulance disinfection protocols.

En la segunda parte de la investigación se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos de internet tanto en el idioma inglés como en español, buscando encontrar información de agentes químicos desinfectantes, antisépticos y limpiadores sobre sus propiedades, efectividad, diversidad, aplicabilidad, durabilidad y accesibilidad, usados a nivel hospitalario.

Los estudios sobre los agentes químicos usados a nivel hospitalario fueron obtenidos a partir de accesos de dominio público y privado, como: *Google Académico*, *Library Genenist: Scientific Articles*, *www.saludcapital.gov.co* (Ministerio De Salud Y Protección Social Colombia), *SISBIB* (Sistema de bibliotecas) *Dermatología Peruana*, *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá*, *Revista Cubana de Química*, <http://www.msssi.gob.es> (Ministerio De Sanidad España), *Universidad Pontificia Javeriana* (Tesis De Grado), *ELSEVIER Journal*, *Revista Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* (SEIMC), *Revista Latinoamericana De Enfermagem*.

Las palabras clave usadas para la búsqueda en el idioma español (con auxilio de conectores booleanos) fueron: agentes químicos AND hospitalarios AND/ OR desinfectantes AND/ OR antisépticos AND limpiadores. Las frases usadas en las bases de datos fueron: *desinfectantes de uso hospitalario*, *antisépticos y desinfectantes más comunes*, *propiedades de los desinfectantes*, *lista de desinfectantes y antisépticos*, *agentes de limpieza hospitalaria*, *efectividad de los desinfectantes hospitalarios*.

Las palabras clave usadas para la búsqueda en el idioma inglés (con auxilio de conectores booleanos) fueron: *chemical agents AND Hospitals AND/OR disinfectants AND/OR antiseptics AND cleaning*. Las frases usadas en las bases de datos fueron: *disinfectants used in hospitals, Antiseptics and disinfectants, disinfectant properties, hospital cleaning agents, effectiveness of hospital disinfectants*.

Se localizaron y preseleccionaron 12 artículos sobre organismos patógenos y protocolos de limpieza, asepsia y desinfección en ambulancias, a su vez se localizaron y preseleccionaron 23 artículos sobre agentes químicos de uso hospitalario, para un total de 34 artículos encontrados en las bases de datos.

Temas tratados	Número de artículos
Textiles antimicrobianos	1
Microorganismos en ambulancias aéreas	1
Microorganismos patógenos en ambulancias terrestres	7
Protocolos de desinfección, asepsia y limpieza de ambulancias	4
Guías de uso de los desinfectantes y sus propiedades	13
Higiene de manos	1
Evaluación de efectividad y actividad de desinfectantes y antisépticos	7
Total	34

RESULTADOS

De un total de 34 artículos encontrados, se seleccionaron 9 artículos sobre microorganismos patógenos en ambulancias, y 9 artículos sobre desinfectantes, antisépticos y limpiadores de uso hospitalario. En total 19 artículos cumplieron con los criterios de inclusión y selección para este artículo de revisión. El objetivo de este artículo era encontrar dentro del tema de desinfección y limpieza en el área de la salud, la que se realiza en las Ambulancias, las cuales son parte de los sistemas de emergencias,

y conocer si estas son parte del sistema de vigilancia epidemiológica, o utilizan protocolos validados en este proceso.

No se encuentran muchos estudios con respecto a los objetivos planteados para esta revisión, de los 19 estudios seleccionados 14 de estos son de enfoque cuantitativo, 3 tesis doctoral, 1 guía y un protocolo, de estos últimos se incluyeron como fuentes diferentes de artículos de investigación, por lo específico del tema desarrollado con respecto a la desinfección y limpieza y el uso de protocolos. Dentro de los estudios cuantitativos se encontraron según la metodología o tipo de estudio, experimentales 7 estudios, de los cuales la estrategia antes y después se utilizaron en 4 estudios, experimental prospectivo un estudio. Se encontraron estudios descriptivos 6, dentro de estos se encuentran 4 exploratorios, de estos 1 es retrospectivo.

En el estudio llevado a cabo en Arabia Saudita año 2103, (5) se evalúa el control de infecciones y la incidencia de bacterias patógenas en ambulancias del servicio de emergencias médicas, también se evalúa la efectividad de las técnicas para la desinfección realizada en estos vehículos. Se utilizaron en este caso 10 ambulancias del servicio de emergencias medica de Rydah Arabia Saudita, a las cuales se les tomo muestras microbiológicas antes y después de la desinfección en 3 áreas del interior de la misma, como las manillas para abrir o cerrar las puertas, camilla, palanca de medidor de flujo de oxígeno y manija de la camilla. Las muestras de las 10 ambulancias mostraron resultados similares. En la pre y post desinfección, las muestras de frotis mostraron cultivos positivos que crecieron moderadas a grandes cantidades de flora ambientales y de la piel. Sin embargo, casi todos los organismos fueron susceptibles a la técnica de desinfección. Como conclusión este estudio confirma la importancia de evaluar la frecuencia y la eficacia de las diversas técnicas de desinfección para una ambulancia ya que esta puede convertirse en un reservorio potencial de transmisión microbiana a los pacientes y el

personal. El estudio no menciona la utilización de una guía o protocolo validado.

En Corea del Sur se lleva a cabo un estudio desde agosto del 2009 a abril del 2010 y su objetivo fue determinar la distribución de especies de bacterias patógenas en ambulancias. (6) Para este estudio se tomó una muestra de 30 ambulancias, 17 de servicios privados y 13 de centros de emergencias regionales, se recogieron 955 muestras para análisis microbiológico, en los intervalos de la desinfección y limpieza de las unidades, las muestras se tomaron en este caso de equipos críticos y semicríticos de la ambulancia para comparar su distribución en estos. De los 955 hisopos, se encontró que 159 (16,6%) estaban contaminados por bacterias. Catorce bacterias patógenas se aislaron de los equipos de cuidado crítico y Semicríticos, pero no se encontraron bacterias resistentes a meticilina o bacterias resistentes a la vancomicina. Aproximadamente el 16,6% de las ambulancias y su equipo estaban contaminados por bacterias y bacterias patógenas se encontraron tanto en los equipos críticos y semicríticos.

Como conclusión los investigadores manifiestan que en Corea del Sur, se encuentra con un riesgo asociado a los peligros causados por la contaminación bacteriana los equipos críticos y semicríticos de las ambulancias.

En el año 2014 se realiza un estudio exploratorio en Dinamarca con el fin de Determinar el nivel de contaminación con *S. aureus* / SARM y *Enterococcus* / VRE en presuntos tensiómetros limpios en ambulancias danesas. (7) (8) (9) (10) (11) El estudio considera que cada año uno de cada diez pacientes en Dinamarca contrae una infección asociada al cuidado de la salud, lo cual ensombrece el panorama y alarga el tiempo de hospitalización, y teniendo en cuenta que muchas de las hospitalizaciones están precedidas por un traslado prehospitalario donde según el sistema

de atención a pacientes utilizado en Europa, estos son tratados en la ambulancia antes de arribar al hospital, no existen estudios previos que determinen el nivel de contaminación que se pueden presentar en estas. Para este estudio se utilizaron 47 ambulancias de emergencia y 13 ambulancias de reserva, se evaluaron 39 tensiómetros y se tomaron 50 muestras microbiológicas. Los hallazgos de este estudio fueron que a pesar de que se encontraron *Staphylococcus aureus* y *Enterococcus* fueron detectables en el equipo que se pensaba estaba limpio. Todas las bacterias detectadas mostraron susceptibilidad a la meticilina o vancomicina. Los hallazgos de patógenos después de la limpieza puede deberse a la contaminación cruzada, y una limpieza inadecuada, se recomienda una evaluación exhaustiva de los procedimientos de limpieza actual.

En la parte de los desinfectantes, el cual es el otro objetivo de esta revisión se encontró el estudio de R,Cardenas, M Valoyes, en el cual se evaluaron 4 cepas resistentes y 4 sensibles frente a cuatro antisépticos. El objetivo era determinar la actividad de estos antisépticos frente bacterias sensibles y resistentes a antibióticos, a pesar de que no se mencionan los antisépticos, se clasificaron por letras. Sería conveniente poder contactar los investigadores o el equipo investigador, para poder determinar cuáles eran estos, debido a los resultados obtenidos. El producto H fue el más eficiente. Mostró inhibición del 100% de las cepas evaluadas, independientemente de si eran cepas sensibles o resistentes. El producto H, es recomendado para su uso en los procesos de limpieza y desinfección hospitalaria.

Otro artículo de revisión citado para el desarrollo de este, fue una revisión sistemática de la eficacia y efectividad del alcohol en desinfección de materiales semicríticos. (12) Los hallazgos mostraron que la desinfección con alcohol 70% o en concentración aproximada de los artículos de salud semicríticos no es, de forma general, segura, en lo que concierne a la posibilidad de exposición del paciente a microorganismos (bacterias y

virus) remanentes en esos equipos, aún después de la desinfección. Sin embargo, la desinfección de artículos semicríticos con alcohol 70% o en concentración aproximada, puede ser alcanzada en artículos sometidos a limpieza previa, como también en artículos no sometidos a esta limpieza.

CONCLUSIONES

Al realizar la búsqueda sistemática del tema de desinfección de ambulancias y la utilización de protocolos, se evidencia que la mayoría de estudios llegan o su alcance es determinar la presencia de microorganismos patógenos y algunos de estos sugieren la implementación de guías o protocolos para el proceso de desinfección y limpieza.

Se evidencia la falta de guías o protocolos de actuación para el tema de desinfección y limpieza, tanto para la atención del paciente antes, durante y después de su traslado en un servicio prehospitalario.

No se encuentran estudios que traten el tema de forma integral, la mayoría de estos son tipo exploratorios, algunos mencionan la importancia de considerar las ambulancias como parte de los lugares a tener en cuenta al adquirir una infección asociada al cuidado de la salud, tomando en cuenta el tipo de microorganismos encontrados en los estudios.

En la parte de desinfectantes o antisépticos, se puede evidenciar que la acción de los más utilizados es efectiva a la hora de eliminar microorganismos de los equipos in vitro, pareciera que la prevalencia de los microorganismos en los equipos aun después de la limpieza se debe a la falta de adherencia a guías o protocolos de manejo de estos, al no tener en cuenta variables como tiempo, condiciones ambientales como temperatura, humedad.

REFERENCIAS

1. Alves DB BR. Bacterial Pathogens in Ambulances: Results of Unannounced Sample Collection. Prehospital Emergency Care. 2009 Apr; 12(2).
2. Universidad de Antioquia. Guías básicas de atención médica prehospitalaria.. In LA EM. Guías básicas de atención médica prehospitalaria.. Bogota D.C.: Universidad de Antioquía; 2012. p. 48-54.
3. 12. Kim LE EBPRJDM SHCFV. Compliance with univeral precautions among emergency deparment personnel: implications for preventions programs. Am Journal Infection Contr. 1999 mayo; 27(5).
4. M Wepler WSHVB. Prevalence of nosocomial pathogens in German ambulances. Emergency Medical Journal. 2015 febrero; 32.
5. Daifallah AMS. Nosocomial Infections in ambulances and effectiveness. Saudi Medical Journal. 2014 Agosto; 35(11).
6. al ISYe. bacterial contamination conditions in ambulances and their equipment. 2102 febrero; 23(1).
7. Heidi Storm Vikke MG. Presence of Sthaphylococcus aureus/MRSA and Enterococcus/VRE in Danish ambulances. A cross sectional study. BMC Research notes. 2016; 9(194).
8. COMITE DE INFECTOLOGIA S. www.cdc.gov. [Online].; 2010 [cited 2016 agosto. Available from: www.cdc.gov/mmwr/prewiew/mmwrhtml/mm5810a4.htm.

9. al. JVVe. detection and analysis of Sthapylococus aureus isolates found in ambulances in the Chicago Mtrpolitan area. American Journal of infection control. 2012; 201(5).
10. Pipat Luksamijarulkul SP. Microbial air quality and bacterial surface contamination in ambulances dring patients services. OMAN Medical Journal. 2015 Marzo; 30(2).
11. Ruben Cardenas MV. Evaluacion de la actividad de antisepticos usados a nivel hospitalario frente a cepas sensibles y resistentes de interes clinico. .
12. al. MMRe. Eficacia y Efectividad del Alcohol en l adesinfección de materiales semicriticos. Rev Latino -Am Enfermagen. 2015 juio-agosto; 23(4).