

Higienização de unidade móvel de saúde

Hygiene mobile health unit

Rafaela Aparecida Prata^I

Evelise Pires Cogo Simão^I

Paula Fernandes Chadi^I

Ana Lúcia Gregório Tavares^I

Natália Augusto Benedetti^I

Lívia Faria Orso^{II}

Silvia Maria Caldeira^I

Gabriela Corrêa Carvalho^{III}

Ione Corrêa^I

RESUMO

Introdução: Considerando a disseminação de micro-organismos no transporte e locomoção de pessoas por unidades móveis de saúde, não podemos deixar de prover a limpeza e desinfecção de todas as áreas destinadas à acomodação dos usuários e equipamentos. **Objetivo:** Identificar na literatura científica sobre higienização de Unidade Móvel de Saúde. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura nas bases de dados LILACS, SciELO, MEDLINE, PubMed, CINAHL, Embase, WoS, Scopus. A coleta de dados deu-se em março de 2015, incluindo artigos do período compreendido entre 2005 a 2015. **Resultados:** Foram selecionados 769 artigos. Destes, apenas seis artigos preencheram os critérios de inclusão. Ao caracterizar estes estudos percebe-se que todos descrevem estudos internacionais, dos quais três são da base de dados CINAHL, dois da Pubmed e um da LILACS. **Conclusão:** É necessária a realização de maiores investigações que subsidiem a higienização de unidades móveis de saúde, a partir da escolha do desinfetante adequado, frente à carga microbiana desses veículos, com o intuito de proporcionarem estratégias para prevenção da infecção relacionada à assistência à saúde, aumentando a adesão das boas práticas e inclusive elaboração de Protocolos Assistenciais ou Procedimentos Operacional Padrão (POP), no controle de infecção cruzada em unidades móveis de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Desinfecção; Infecção; Infecções; Ambulâncias

ABSTRACT

Introduction: Considering the spread of microorganisms in the transport and mobility of people in mobile health units, the cleaning and disinfection of all areas for accommodation of users and equipment is crucial. **Objective:** To identify scientific literature related to the hygiene of mobile health units. **Method:** This is an integrative literature review in the databases LILACS, SciELO, MEDLINE, PubMed, CINAHL, Embase, WoS, and Scopus. The data collection was carried out in March 2015, including articles from 2005 to 2015. **Results:** 769 articles were selected. From these, only six articles met the inclusion criteria: three from CINAHL, two from PubMed, and one from LILACS. All described international studies. **Conclusion:** It is necessary to carry out further investigations to aid in the cleaning of mobile health units by choosing the right disinfectant for the microbial load of these vehicles to provide strategies for preventing infection related to health assistance. Therefore, increasing good practices and even drafting care protocols or Standard Operating Procedures (POP) in the control of cross infection in mobile health units is vital.

KEYWORDS: Disinfection; Infection; Infections; Ambulance; Ambulances

^I Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista (FMB/UNESP), Botucatu, SP, Brasil

^{II} Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA), Marília, SP, Brasil

^{III} Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, MS, Brasil

* E-mail: rafaela17prata@hotmail.com



INTRODUÇÃO

O ambiente pode contribuir para infecções relacionadas à assistência à saúde, considerando que alguns micro-organismos conseguem sobreviver por longos períodos no meio ambiente ou em superfícies. Este fato se deve às características próprias destes micro-organismos, como a resistência à dessecação, presença de condições ambientais (temperatura e umidade), capacidade de adesão, colonização e formação de biofilme^{1,2}.

As superfícies de alto contato com as mãos podem facilitar a transmissão cruzada de micro-organismos, por meio das mãos dos profissionais de saúde e pessoas assistidas, em que superfícies contaminadas podem estar envolvidas neste processo e virem a serem fontes indiretas de infecção^{3,4,5}.

Essa infecção pode ocorrer a partir de uma pequena quantidade de inóculo quando o micro-organismo é transmitido de seu reservatório a um hospedeiro suscetível^{1,2,6}.

Considerando a disseminação de micro-organismos no transporte e locomoção de pessoas por unidades móveis de saúde, independentemente da classificação do veículo utilizado (Ambulância de transporte, Ambulância de Suporte Básico, Ambulância de Resgate, Ambulância de Suporte Avançado - UTI móvel, Ambulância de Transportes Médicos), não podemos deixar de prover a limpeza e desinfecção de todas as áreas destinadas a acomodação das pessoas e equipamentos^{7,8}.

Uma importante estratégia para a prevenção de infecções no uso de unidades móveis de saúde é o estabelecimento de uma rotina de higienização destes veículos, visando reduzir a carga microbiana de suas superfícies e interromper a cadeia de transmissão de micro-organismos⁷.

Deste modo, há necessidade de que a formação inicial, avançada e contínua da equipe de saúde seja de qualidade, com intenção de desenvolver competências necessárias para o estabelecimento de boas práticas diárias⁹, em busca de proporcionar um ambiente seguro para os profissionais da equipe de saúde, como também condições mais seguras para a pessoa transportada^{10,11,12}.

Sabendo que na remoção ou transporte de pessoas poderá haver disseminação de micro-organismos, formulou-se a seguinte questão norteadora: O que foi produzido na literatura sobre higienização de Unidade Móvel de Saúde?

A fim de preencher essa lacuna do conhecimento, este estudo objetivou realizar uma revisão integrativa acerca do processo de higienização nos serviços de Unidade Móvel de Saúde, para identificar as contribuições desse conceito para as práticas de saúde.

MÉTODO

O presente estudo utiliza como método a revisão integrativa, definida como instrumento de obtenção, identificação, análise e síntese da literatura direcionada a um tema específico. Permite, ainda, construir análise ampla da literatura, abordando, inclusive, discussões sobre métodos e resultados das publicações¹³.

Para realização da revisão integrativa foram percorridas as seguintes etapas: definição da questão norteadora (problema) e objetivos da pesquisa, estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão das publicações (seleção da amostra), busca na literatura, análise e categorização dos estudos, apresentação e discussão dos resultados¹³.

Realizou-se, em março de 2015, a busca das publicações indexadas nas seguintes bases de dados: LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde), MedLine (*Medical Literature Analysis*), PubMed (*U.S. National Library of Medicine*), Scopus (*SciVerse Scopus*), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), Embase (*Excerpta Medica*), CINAHL (*Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*), WoS (*Web of Science*).

Foram utilizados os seguintes descritores: “Desinfecção” ou “Infecção” ou “Infecções” e “Ambulâncias”, “Disinfection” ou “Infection” ou “Infections” e “Ambulances” ou “Ambulance” todos registrados no *Medical Subject Headings* (MESH) e nos Descritores em Ciência da Saúde (DECS).

Os critérios de inclusão foram as pesquisas que abordassem o tema de higienização da Unidade Móvel para que possibilitasse fornecer dados à avaliação de procedimento de limpezas, em formato de artigos, nos idiomas português, inglês e espanhol, que estivessem indexados e que utilizassem os descritores escolhidos. A justificativa do recorte temporal de 10 anos se dá pela crescente valorização da higienização dos equipamentos/superfícies inanimadas, pois estes estão sendo considerados potenciais reservatórios de micro-organismos de grande relevância no controle de infecções relacionadas à assistência a saúde (IRAS). Além da preocupação na escolha de produtos químicos com maior confiabilidade de potenciais agentes capazes de provocar uma inativação da carga microbiana no controle de doenças infecciosas, e com agentes antimicrobianos de largo espectro que proporcionará uma eficiência contra o desenvolvimento de resistência microbiana.

Os critérios de exclusão do estudo foram publicações fora do período estabelecido, artigos não indexados nas bases de dados selecionadas e artigos que não se referiam à higienização e à avaliação do procedimento de higienização na Unidade Móvel.

Após seleção dos artigos, por título e resumo, foi realizada leitura cuidadosa e análise de conteúdo. Para isso, utilizou-se um instrumento validado¹⁴, que aborda cinco aspectos relevantes nos estudos encontrados e utilizados na coleta dos dados da revisão, os quais são: identificação do estudo, autores, intervenção estudada, resultados e recomendações, e conclusões. Além desses, abordou-se, ainda, objetivo proposto, base de dado em que o estudo se encontra, ano de publicação do estudo, local do estudo, categoria profissional do primeiro autor, produto utilizado para higienização conforme Quadro. O material coletado foi analisado pela estatística descritiva e apresentados sob a forma de quadros e tabelas.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram selecionados 769 artigos e destes, apenas seis preencheram os critérios de inclusão. Ao caracterizar estes estudos percebe-se que todos descrevem estudos internacionais, dos quais três eram da base de dados CINAHL, dois da Pubmed e um da LILACS. As distribuições dos números de artigos selecionados, de acordo com as bases de dados, estão ilustrados na Tabela.

No que se refere aos métodos de limpeza e desinfecção utilizados (Quadro), o estudo realizado por Alves e Bissel¹⁵ verificou a existência de discrepância na desinfecção de equipamentos reutilizáveis e, também, como era realizada a limpeza. Foram escolhidas cinco áreas dentro de quatro ambulâncias para ser realizada a coleta. Esse estudo utilizou cloreto de amônio quaternário (QAC) para limpeza terminal, uma vez por dia e concluiu que todos os micro-organismos, *S. epidermidis*, *S. viridans* e espécies de *Bacillus*, detectados são suscetíveis aos agentes desinfetantes atualmente do uso comum pelas agências de serviços médicos de emergência¹⁵.

Tabela. Distribuição dos artigos segundo base de dados.

Base de dados	Recuperados	Selecionados
Pubmed	295	2
WoS	223	0
CINAHL	103	3
Scopus	53	0
Embase	50	0
MedLine	42	0
LILACS	2	1
SciELO	1	0
Total	769	6

PubMed: *U.S. National Library of Medicine*; WoS: *Web of Science*; CINAHL: *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*; Scopus: *SciVerse Scopus*; Embase: *Excerpta Medica*; MedLine: *Medical Literature Analysis*; LILACS: *Literatura Latino-Americana e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde*; SciELO: *Scientific Electronic Library Online*.

Quadro. Distribuição dos artigos selecionados segundo base de dados, ano e local do estudo, categoria profissional do primeiro autor, objetivo do estudo, processo utilizado para higienização e recomendações.

N.	Título do artigo	Base de dados	Ano	Local	Cat. Prof. autor	Objetivo	Procedimento utilizado para higienização	Recomendações/conclusão
1	Bacterial pathogens in ambulances: results of unannounced sample collection ¹⁵	LILACS	2008	Marylandy	Médico	Verificar a desinfecção e a limpeza de equipamentos reutilizáveis em serviços de emergência médica	Cloreto de amônio quaternário (QAC) na limpeza terminal uma vez por dia	Detectou que os micro-organismos são suscetíveis aos agentes desinfetantes
2	Nosocomial infections in ambulances and effectiveness of ambulance fumigation techniques in Saudi Arabia ¹⁶	Pubmed	2014	Arábia Saudita	Médico	Avaliar o controle de infecção e incidência de patógenos bacterianos no Serviço Médico de Emergência	H ₂ O ₂ a 6% (desinfetante base de peróxido de hidrogênio)	Com a utilização H ₂ O ₂ a 6%, há redução na incidência de 60-90% dos micro-organismos
3	Decontamination of rooms, medical equipment and ambulance using an aerosol of hydrogen peroxide disinfectant ¹⁷	Pubmed	2006	Noruega	Infectologista	Avaliar a descontaminação de um dispositivo patenteado programável que fornece um aerossol seco em ambulâncias	Dispositivo patenteado que proporciona aerossol seco de hidrogênio	Concluiu que a penetração dos desinfetantes nos equipamentos e cabines foi efetiva em 100% dos 60 testes, quando usado três ciclos de descontaminação
4	An assessment of the prevalence of pathogenic microorganisms in the rotor wing air ambulance: one program's findings ¹⁸	CINAHL	2006	EUA	Médico	Determinar o potencial de transmissão de micro-organismo e avaliar a eficácia do processo de limpeza de um voo típico	Staphene, conhecido como desinfetante em aerossol	Demonstrou que procedimentos normais de limpeza não são adequados para reduzir a carga microbiana das superfícies tipicamente encontradas no compartimento de pacientes
5	Detection and analysis of <i>Staphylococcus aureus</i> isolates found in ambulancesxpopolitan area ¹⁹	CINAHL	2011	Chicago	Biólogo	Identificar a prevalência de isolados de <i>S. aureus</i> em uma frota de ambulância de suporte avançado de vida	Gás dióxido de Cloro	Destaca a importância da limpeza da ambulância com desinfecção com cloro em intervalos regulares
6	Evaluation of ambulance decontamination using gaseous chlorine dioxide ²⁰	CINAHL	2013	Nebraska	Médico	Avaliar a capacidade do gás dióxido de cloro para descontaminar concentrações elevadas de uma variedade de bactérias dentro de uma ambulância	Gás dióxido de Cloro	Apontou reduções de até 10-log que foram alcançados em um interior de ambulância após a exposição a ClO ₂

LILACS: *Literatura Latino-Americana e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde*; PubMed: *U.S. National Library of Medicine*; CINAHL: *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*.



Já estudo que visava avaliar o controle de infecção, incidência de micro-organismos em ambulâncias e técnicas utilizadas para desinfecção destas ambulâncias, verificou que os micro-organismos *Bacillus*, *Staphylococcus* e *Enterococcus* podem representar risco considerável para as infecções. Entretanto, com a utilização H₂O₂ a 6%, recomendado pela Autoridade de Medicamentos e Alimentos, para ser usado como um produto químico líquido esterilizante, mostrando redução de aproximadamente 60-90% na incidência desses micro-organismos¹⁶.

Em outra pesquisa que utilizou um dispositivo patenteado que proporciona um aerossol seco de peróxido de hidrogênio, desinfetante este que foi testado para a superfície e descontaminação interna de quartos, ambulâncias e diferentes tipos de equipamentos médicos, concluiu-se que a descontaminação nas ambulâncias e a penetração desse desinfetante nos equipamentos e cabines foi efetiva em 100% dos 60 testes, quando usado em três ciclos de descontaminação¹⁷.

Estudo realizado com ambulâncias aéreas, no intuito de determinar o potencial de transmissão de micro-organismo e avaliar a eficácia do procedimento de limpeza de um voo típico, no qual a contaminação visível era removida com um pano seco e em seguida eram pulverizadas as superfícies com Staphene, comercialmente conhecido como desinfetante em aerossol e limpava-se com um pano limpo e seco, deixando secar durante 5 minutos, demonstrou que os procedimentos normais de limpeza não são adequados para reduzir a carga microbiana das superfícies tipicamente encontradas no compartimento de paciente¹⁸.

Pesquisa que objetivou identificar a prevalência de isolados de *S. aureus* em uma frota de ambulância de suporte avançado de vida (ALS) destacou a importância da limpeza da ambulância com desinfecção por meio de cloro, em intervalos regulares, em que 70% desses veículos eram contaminados pelo *Staphylococcus aureus* resistente à metilina (MRSA)¹⁹.

Em outro estudo que avaliou a capacidade do gás dióxido de cloro para descontaminar concentrações elevadas de uma variedade de bactérias dentro de uma ambulância, verificou-se que com concentrações de gás ClO₂ de 362 a 695 ppm, mantida a exposições de 756 ppm/hora, com 65% de umidade relativa, inativou o crescimento bacteriano e os agentes bacterianas testados, concluindo que até reduções de 10-log foram alcançadas, em um interior de ambulância, após a exposição a ClO₂, indicando que as concentrações de gás necessárias para atenuar em contaminação por agente biológico podem ser alcançadas e mantidas com segurança²⁰.

CONCLUSÃO

É necessária a realização de maiores investigações que subsidiem a higienização de unidades móveis de saúde, a partir da escolha do desinfetante adequado, frente à carga microbiana desses veículos, com o intuito de proporcionar estratégias para prevenção da infecção relacionada à assistência à saúde aumentando a adesão das boas práticas e inclusive elaboração de Protocolos Assistenciais ou Procedimentos Operacionais Padrão (POP) no controle de infecção cruzada, em unidades móveis de saúde.

REFERÊNCIAS

- Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendation of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *MMWR*. 2003;52(RR-10):1-42.
- Merriman E, Corwin P, Ikram R. Toys are a potential source of cross-infection in general practitioners' waiting rooms. *Br J Gen Pract*. 2002;52(475):138-40.
- Drees M, Snyderman DR, Schmid CH, Barefoot L, Hansjosten K, Vue PM et al. Prior environmental contamination increases the risk of acquisition of vancomycin-resistant enterococci. *Clin Infect Dis*. 2008;46(5):678-85. doi:10.1086/527394
- Shaughnessy MK, Micielli RL, DePestel DD, Arndt J, Strachan CL, Welch KB, et al. Evaluation of hospital room assignment and acquisition of *Clostridium difficile* infection. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2011;32(3):201-6. doi:10.1086/658669
- Tuladhar E, Hazeleger WC, Koopmans M, Zwietering MH, Beumer RR, Duizer E. Residual viral and bacterial contamination of surfaces after cleaning and disinfection. *Appl Environ Microbiol*. 2012;78(21):7769-75. doi:10.1128/AEM.02144-12
- The Revised CDC Guidelines for Isolation Precautions in Hospitals: Implications for Pediatrics. Committee on Infectious Diseases and Committee on Hospital Care. *Pediatrics*. 1998;101(3):3-13.
- Rago JV, Buhs LK, Makarovaite V, Patel E, Pomeroy M, Yasmine C. Detection and analysis of *Staphylococcus aureus* isolates found in ambulances in the Chicago metropolitan area. *Am J Infect Control*. 2012;40(3):201-5. doi:10.1016/j.ajic.2011.08.021
- Secretaria de Estado da Saúde (SP). Centro de Vigilância Sanitária. Portaria CVS-9, de 16 de março de 1994. Dispõe sobre condições ideais de transporte e atendimento de doentes em ambulâncias. *Diário Oficial Estado*. 17 mar 1994.
- Rutala WA, Weber DJ. Sterilization, high-level disinfection, and environmental cleaning. *Infect Dis Clin North Am*. 2011;25(1):45-76. doi:10.1016/j.idc.2010.11.009
- Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 930, de 27 de agosto de 1992. Expede na forma de anexos, normas para o controle das infecções hospitalares. *Diário Oficial União*. 4 set 1992.
- Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 2.616, de 12 de maio de 1998. Estabelece diretrizes e normas para a prevenção e o controle das infecções hospitalares. *Diário Oficial União*. 13 maio 1998.



12. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 2.048, de 05 de novembro de 2002. Regulação técnica dos sistemas estaduais de urgência e emergência. Diário Oficial União. 6 nov 2002.
13. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Eistein (São Paulo). 2010;8(1):102-6. doi:10.1590/S1679-45082010RW1134
14. Ursi ES, Galvão CM. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. Rev Lat Am Enferm. 2006;14(1):124-31.
15. Alves DW, Bissell RA. Bacterial pathogens in ambulances: results of unannounced sample collection. Prehosp Emerg Care. 2008;12(2):218-24. doi:10.1080/10903120801906721
16. Alrazeeni D, Al Sufi MS. Nosocomial infections in ambulances and effectiveness of ambulance fumigation techniques in Saudi Arabia: Phase I study. Saudi Med J. 2014;35(11):1354-60.
17. Andersen BM, Rasch M, Hochlin K, Jensen FH, Wismar P, Fredriksen JE. Decontamination of rooms, medical equipment and ambulances using an aerosol of hydrogen peroxide disinfectant. J Hosp Infect. 2006;62(2):149-55. doi:10.1016/j.jhin.2005.07.020
18. Galtelli M, Deschamp C, Rogers J. An assessment of the prevalence of pathogenic microorganisms in the rotor wing air ambulance: one program's findings. Air Med J. 2006;25(2):81-4. doi:10.1016/j.amj.2005.12.004
19. Rago JV, Buhs LK, Makarovaite V, Patel E, Pomeroy M, Yasmine C. Detection and analysis of Staphylococcus aureus isolates found in ambulances in the Chicago metropolitan area. Am J Infect Control. 2011;40(3):201-5. doi:10.1016/j.ajic.2011.08.021
20. Lowe JJ, Hewlett AL, Iwen PC, Smith PW, Gibbs SG. Evaluation of ambulance decontamination using gaseous chlorine dioxide. Prehosp Emerg Care. 2013;17(3):401-8. doi:10.3109/10903127.2013.792889



Esta publicação está sob a licença Creative Commons Atribuição 3.0 não Adaptada.

Para ver uma cópia desta licença, visite http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.pt_BR.