

ANÁLISE DA EFICÁCIA DE MÉTODOS DE DESINFECÇÃO DE SUPERFÍCIES NO CONTROLE DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA

Luana Aparecida Amaral Botelho⁹

Mayk Teles de Oliveira¹⁰

RESUMO: A Infecção Hospitalar (IH) ou Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS) é um problema de saúde comum, sendo que cerca de 80% dos hospitais não implementam o controle adequado. A incidência varia de 14% a 19%, com 14% dos pacientes brasileiros apresentando infecções hospitalares. As Unidades de Tratamento Intensivo (UTIs) são frequentemente identificadas como focos primários de IRAS devido ao perfil dos pacientes, ao uso prolongado de dispositivos invasivos, à presença de comorbidades ou à redução do sistema imunológico. O uso excessivo de antibióticos desempenha um papel crucial na modificação e seleção dos perfis de resistência em diversas cepas bacterianas, resultando no aumento da morbidade e mortalidade, além de internações hospitalares prolongadas e custos mais elevados associados ao diagnóstico e tratamento. Este artigo avalia a eficácia de diversos agentes químicos utilizados na desinfecção de superfícies em UTIs para a prevenção e controle de IRAS. As bactérias mais comumente associadas incluem *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus sp. coagulase-negativa*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecium*, *Serratia marcescens* e *Stenotrophomonas maltophilia*. A escolha dos desinfetantes químicos depende da compatibilidade, da epidemiologia local, do tipo de contaminação, do risco e da taxa de transmissão.

Palavras-chave: Desinfetantes químicos; antibióticos; bactérias multirresistentes.

ABSTRACT: Hospital Infection (HI) or Healthcare-Associated Infection (HAI) is a common health problem, with around 80% of hospitals not implementing adequate control. The incidence varies from 14% to 19%, with 14% of Brazilian patients presenting hospital-acquired infections. Intensive Care Units (ICUs) are often identified as primary foci of HAIs due to the patient profile, prolonged use of invasive devices, the presence of comorbidities or a reduction in the immune system. Overuse of antibiotics plays a crucial role in modifying and selecting resistance profiles in diverse bacterial strains, resulting in increased morbidity and mortality, as well as prolonged hospital stays and higher costs associated with diagnosis and treatment. This article evaluates the effectiveness of several chemical agents used to disinfect surfaces in ICUs for the prevention and control of HAIs. The most commonly associated bacteria include *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus sp. coagulase-negative*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecium*, *Serratia marcescens* and *Stenotrophomonas maltophilia*. The choice of chemical disinfectants depends on compatibility, local epidemiology, type of contamination, risk and transmission rate.

Keywords: Chemical disinfectants; antibiotics; multi-resistant bacteria.

INTRODUÇÃO

⁹ Discente do Curso de Biomedicina na Faculdade de Piracanjuba (FAP). E-mail: luanabotelhodh@hotmail.com

¹⁰ Bacharel em Farmácia. Mestre e Doutor em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Goiás. Professor do Curso de Biomedicina da Faculdade de Piracanjuba (FAP). E-mail: mayktoliveira@gmail.com

A Infecção Hospitalar (IH), atualmente conhecida como Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS), é adquirida durante a internação hospitalar, podendo manifestar-se tanto durante a internação quanto após a alta. Deve estar associada à hospitalização ou a procedimentos médicos (CAMARGO *et al.*, 2021).

Conforme os dados, cerca de mil pessoas morrem por ano devido a infecções, e cerca de 80% dos hospitais não fazem o controle adequado. O índice de IRAS varia entre 14% e 19%, podendo chegar a 88,3% em algumas unidades. A Organização Mundial da Saúde estima que 14% dos pacientes internados no Brasil tenham infecções hospitalares (LIMA *et al.*, 2015).

As Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) são unidades estrategicamente organizadas e que exigem o uso de equipamentos tecnológicos e especializados para prestar atendimento especializado e adequado a pacientes com distúrbios em um ou mais sistemas do corpo. Além disso, é necessário que haja recursos terapêuticos, incluindo a monitorização contínua dos parâmetros hemodinâmicos, e uma equipe multidisciplinar qualificada, composta por médicos, enfermeiros, fisioterapeutas e outros profissionais de saúde (AZEVEDO *et al.*, 2023).

É fato que, o propósito central das UTIs é assegurar o tratamento intensivo e especializado a pacientes em estado crítico. Todavia, pesquisas indicam que as UTIs são frequentemente identificadas como focos principais de IRAS, e a alta prevalência pode ser atribuída ao perfil dos pacientes, ao uso prolongado de dispositivos invasivos, à presença de comorbidades ou à redução do sistema imunológico dos pacientes admitidos nesse ambiente (EUZÉBIO *et al.*, 2021).

Um fator bastante observado na UTI é a utilização excessiva de antibióticos, fator que desempenha um papel crucial na modificação e seleção dos perfis de resistência em diversas cepas bacterianas. Esse efeito foi notado de forma mais acentuada em pacientes críticos que passaram por internações prolongadas em UTIs, onde a utilização extensiva de dispositivos invasivos e a exposição a microrganismos multirresistentes resultaram em complicações mais severas para esses pacientes críticos de longa permanência (EUZÉBIO *et al.*, 2021).

Diante disso, a ineficiência no controle de IRAS pode gerar vários malefícios,

representando uma ameaça séria para pacientes, profissionais de saúde e sistemas de saúde em todo o mundo. Isso resulta em consequências notáveis, como o aumento da morbidade e mortalidade, o prolongamento da permanência hospitalar e o aumento dos custos associados aos procedimentos de diagnóstico e tratamento (CAMARGO *et al.*, 2021).

Portanto, é relevante destacar a importância dos processos de desinfecção como um método adicional de prevenção de IRAS. Este processo envolve o uso de agentes químicos com a finalidade de remover e inativar uma grande parte dos microrganismos presentes em formas vegetativas em superfícies, evitando assim a proliferação de microrganismos multirresistentes, bem como a colonização de indivíduos suscetíveis (AZEVEDO *et al.*, 2023).

Diante desse cenário, o objetivo principal deste artigo é realizar uma avaliação comparativa da eficácia de diferentes desinfetantes químicos utilizados para desinfecção de superfícies em UTIs.

METODOLOGIA

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica em artigos científicos escritos em língua portuguesa e inglesa, nas bases de dados SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), Google Acadêmico e PubMed. Foi adotada uma estratégia de busca baseada no objeto de estudo, utilizando delimitadores booleanos (AND, OR e NOT), juntamente com os seguintes descritores: "Infecções hospitalares", "desinfecção em UTI" e "eficácia dos métodos de desinfecção".

Os critérios de inclusão adotados foram a seleção de artigos gratuitos e disponíveis na íntegra, com recorte temporal de 2013 a 2023. Foram considerados estudos quantitativos, qualitativos ou quali-quantitativos que apresentassem resultados relacionados à eficácia de métodos de desinfecção no controle de infecções hospitalares em unidades de terapia intensiva (UTI).

Em relação aos critérios de exclusão, foram descartados estudos que não possuíam relação direta com a eficácia dos métodos de desinfecção em UTIs, bem

como aqueles cuja data de publicação fosse anterior a 2013. Além disso, estudos escritos em idiomas diferentes daqueles mencionados nos critérios de inclusão foram igualmente descartados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados dez artigos científicos para análise das principais bactérias multirresistentes presentes em UTIs. Destes, um foi obtido na base de dados Scielo e nove no Google Acadêmico. O quadro 1 apresenta as especificações de cada um dos artigos.

Quadro 1 - Artigos levantados nas bases de dados Scielo e Google Acadêmico sobre bactérias multirresistentes.

Procedência	Título do artigo	Autores
Google Acadêmico	Estudo descritivo transversal de bactérias multirresistentes de ambiente de UTI de dois hospitais de médio porte do interior de São Paulo.	LOPES, A. J., <i>et al</i>
Google Acadêmico	Infecção por <i>Pseudomonas aeruginosa</i> em secreção traqueal na Unidade de Terapia Intensiva: uma revisão integrativa	VIEIRA, M. L., <i>et al</i>
Google Acadêmico	Desfecho clínico de pacientes colonizados e infectados por bactérias multirresistentes em hospital privado de Fortaleza/Ceará, em 2021	LIMA, C. A. L. de O. <i>et al</i>
Google Acadêmico	Bactérias multirresistentes e seus impactos na saúde pública: Uma responsabilidade social	CARVALHO, J. J. V. de., <i>et al</i>
Google Acadêmico	Incidência de bactérias multirresistentes em uma unidade de terapia intensiva	CARVALHO, M. R., <i>et al</i>
Google Acadêmico	Prevalência de infecções bacterianas em pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva (UTI)	BASSO, M. E., <i>et al</i>
Google Acadêmico	Resistência Bacteriana a Antibióticos na Unidade de Terapia Intensiva: Revisão Integrativa	RODRIGUES T.S., <i>et al</i>
Google Acadêmico	Fatores relacionados às infecções hospitalares por bactérias: uma revisão narrativa	FREITAS, D.R. J., <i>et al</i>
Scielo	Ocorrência de Bactérias Multiresistentes em um Centro de Terapia Intensiva de Hospital Brasileiro de Emergências	ANDRADE, D., <i>et al</i>

Fonte: O autor (2023)

Os dados demonstram que as bactérias mais frequentemente relacionadas

foram *Pseudomonas aeruginosa* (100%), *Klebsiella pneumoniae* (100%), *Acinetobacter baumannii* (80%), *Staphylococcus aureus* (70%), *Staphylococcus sp. Coagulase-negativa*, *Escherichia coli* e *Enterococcus faecium* (40%), *Serratia marcenses* (30%) e *Stenotrophomonas maltophilia* (20%) como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 – Bactérias mencionadas nos artigos selecionados para este estudo.

Bactérias	N	%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10	100
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	10	100
<i>Acinetobacter baumannii</i>	8	80
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	70
<i>Staphylococcus sp. Coagulase-negativa</i>	4	40
<i>Escherichia coli</i>	4	40
<i>Enterococcus faecium</i>	4	40
<i>Serratia marcenses</i>	3	30
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	2	20

Fonte: Adaptado pela autora

O avanço das discussões e pesquisas acerca da participação do ambiente na incidência de IRAS tem sido destacado nos últimos anos por pesquisadores, instituições e organizações de saúde (FROTA *et al.*, 2020). Embora as superfícies não sejam consideradas críticas, uma vez que só entram em contato direto com a pele íntegra do paciente e não com as mucosas, elas contribuem para a contaminação cruzada, pois numerosos microrganismos são encontrados em superfícies de alto contato próximo ao paciente, tais como balcões, mesas e macas (FURLAN *et al.*, 2019).

Portanto, a limpeza e a desinfecção de superfícies em UTIs são procedimentos de suma importância, tanto para a prevenção quanto para o controle de IRAS. (LOURENZO *et al.*, 2020). Segundo Souza *et al.* (2021) para que a desinfecção atinja seus objetivos, é imprescindível a utilização de técnicas de limpeza voltadas à remoção de sujeiras, seguidas da utilização de desinfetantes específicos e

recomendados pelo Serviço de Controle de Infecções e Epidemiologia Hospitalar (SCIH) para eliminar a carga microbiana e as cepas multirresistentes.

A descrição dos principais desinfetantes utilizados para a desinfecção de superfícies encontra-se na Tabela 2 abaixo.

Tabela 2 — Desinfetantes utilizados em superfícies em ambiente hospitalar.

DESINFETANTES	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Álcool	Fácil aplicação Bactericida, virucida, fungicida e tuberculocida. Baixo custo	Não é esporocida inflamável, volátil, resseca plásticos, borrachas e a pele
Quaternário de Amônia	Bactericida, virucida contra vírus envelopados (por exemplo, (HIV) e fungicida, pouca toxicidade e ser pouco corrosivo Baixo custo	Não é esporocidas e nem micobactericidas inativado na presença de matéria orgânica Asma ocupacional Não age em vírus não envelopados
Hipoclorito de sódio, cálcio e lítio	Ação rápida, baixo custo ação bactericida, virucida, fungicida, tuberculocida, esporocida e micobactericidas Baixo custo	É inativado na presença de matéria orgânica, é corrosivo para metais e apresenta odor desagradável, podendo causar irritação em mucosas e nos olhos
Ácido peracético	Ação rápida e é efetivo na presença de matéria orgânica. Bactericidas, fungicidas, virucida, micobactericida e esporocida. Compatibilidade com outros produtos	É instável quando diluído, é corrosivo e pode causar irritação aos olhos e ao trato respiratório. Custo alto
Água eletrolisada	Eficaz na redução de carga microbiana em superfícies próximas ao paciente. Não requer a limpeza prévia da superfície, não deixa resíduos tóxicos nas superfícies	Questões logísticas, Odor no ambiente, Poucos estudos disponíveis sobre sua eficácia Não disponibilidade no Brasil
Peróxido de hidrogênio acelerado	Baixa toxicidade, amplo espectro (inclusive esporos de <i>C. difficile</i>), baixa volatilidade e corrosividade, leve odor e fácil manuseio.	Contraindicado em materiais de cobre, latão, alumínio e fibra de carbono. Custo alto

Fonte: Adaptado pela autora, com base em BARROS (2023).

Existem diversos desinfetantes químicos usados para a realização de desinfecção de superfícies em UTIs, como, álcool, quaternário de amônio, hipoclorito de sódio, entre outros (SILVA, 2023). A escolha adequada dos desinfetantes químicos é influenciada por diversos fatores, incluindo a compatibilidade com a superfície a ser

desinfetada, a epidemiologia local e o tipo esperado de contaminantes, o risco de contaminação da superfície e sua importância na cadeia de transmissão, com distinção entre áreas de alta toque ou baixo contato. Além disso, a segurança do manipulador durante o procedimento deve ser devidamente verificada (SILVA, 2023).

CONCLUSÃO

Portanto, o processo de desinfecção adequado de superfícies em UTIs é de suma importância para prevenir as IRAS, tendo em vista, que as superfícies são grandes reservatórios de microrganismos. A escolha dos desinfetantes químicos, a frequência adequada do processo de desinfecção das superfícies e a adesão dos profissionais de saúde às práticas de desinfecção são fundamentais para garantir a prevenção das IRAS em UTIs. A ineficácia no controle das IRAS pode acarretar diversos malefícios, representando uma ameaça para pacientes, profissionais de saúde e sistemas de saúde em todo o mundo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, D.; LEOPOLDO, V.C.; HAAS, V. J. Ocorrência de Bactérias Multirresistentes em um Centro de Terapia Intensiva de Hospital Brasileiro de Emergências. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v. 18, n. 1, p. 27-33, 2006.

AZEVEDO, T. T. *et al.* Boas práticas para desinfecção em leitos de unidades de terapia intensiva. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 7, p. e12886, 2023.

BARROS, A. N. S. **Avaliação comparativa de quaternário de amônia mais biguanida e peróxido de hidrogênio na desinfecção de superfícies hospitalares.** 2023. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

BASSO, M. *et al.* Prevalence of bacterial infections in patients in an intensive care unit. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 48, n. 4, p. 383-388, 2016.

CAMARGO, G. S. *et al.* Infecção hospitalar relacionada à assistência de enfermagem

uma revisão integrativa. **Enfermagem: desafios e perspectivas para a integralidade do cuidado**. Editora Científica Digital. p. 202-212, 2021.

CARVALHO, J. J. V. *et al.* Bactérias multirresistentes e seus impactos na saúde pública: Uma responsabilidade social. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, 2021.

CARVALHO, M. R. *et al.* Incidência de bactérias multirresistentes em uma unidade de terapia intensiva. **Revista Interdisciplinar**, v. 8, n. 2, p. 75-85, 2015.

EUZEBIO, D. M. *et al.* Perfil epidemiológico das infecções relacionadas à assistência à saúde em Unidade de Terapia Intensiva no período de 2019 a 2020. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 17, 2021.

FERREIRA, A. M. *et al.* Avaliação da desinfecção de superfícies hospitalares por diferentes métodos de monitoramento. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 23, n. 3, p. 466-474, 2015.

FROTA, O. P., *et al.* Eficácia da limpeza e desinfecção de superfícies clínicas: métodos de avaliação. **Revista Brasileira de Enfermagem**. vol. 73, n. 1, 2020.

FURLAN, M.C. *et al.* Correlação entre métodos de monitoramento de limpeza e desinfecção de superfícies ambulatoriais. **Acta Paul Enferm**. V. 32, n.3, p.282-289, 2019;

LIMA, C. A. L. de O. *et al.* Desfecho clínico de pacientes colonizados e infectados por bactérias multirresistentes em hospital privado de Fortaleza/Ceará, em 2021. **Research, Society and Development**. v. 11, n. 2, 2022.

LIMA, M. F. P. *et al.* Staphylococcus aureus e as infecções hospitalares: revisão de literatura. **Revista Uningá Review**, Minas Gerais, v. 21, n. 1, p. 32-39, 2015.

LOPES, A. J. *et al.* Estudo descritivo transversal de bactérias multirresistentes de ambiente de UTI de dois hospitais de médio porte do interior de São Paulo. **Research, Society and Development**. v. 11, n. 12, 2022.

LOURENZO, M. A. D., *et al.* Contaminação em superfícies de uti após limpeza/desinfecção no brasil: uma revisão integrativa. **Revista de Patologia do**

Tocantins. v. 10, n. 4, 2020.

MOURA, L. C. D. *et al.* Higiene e desinfecção hospitalar aliadas na segurança do paciente. **Tema em saúde**, João Pessoa, v. 17, n. 1, 2017.

OLIVEIRA, A. C. *et al.* Precauções de contato em Unidade de Terapia Intensiva: fatores facilitadores e dificultadores para adesão dos profissionais. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. v. 44, n.1 p.161-165, 2010.

RODRIGUES, T. S. *et al.* Resistência Bacteriana a Antibióticos na Unidade de Terapia Intensiva: Revisão Integrativa. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**. v. 4, n. 7350. 2018.

SILVA, É. C. S. *et al.* Fatores relacionados às infecções hospitalares por bactérias: uma revisão narrativa. *In*: NETO, B. R. DA S. (org.) **Projetos Inovadores e Produção Intelectual na Microbiologia**, Ponta Grossa: Atena, 2020. p. 54-64.

SILVA, P. C. G. **Avaliação do processo de limpeza hospitalar: comparação do uso de diferentes desinfetantes**.2023. Monografia (Especialização em Controle de Infecção Hospitalar) - Hospital de clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, 2023.

SOUZA, M. G. A. *et al.* Fatores de interferência na qualidade da desinfecção e limpeza de superfícies hospitalar. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 8981-8993, 2021.

VIEIRA, M. L. *et al.* Infecção por *Pseudomonas aeruginosa* em secreção traqueal na Unidade de Terapia Intensiva: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**. v. 12, n. 6, 2023.