

Estratégias de prevenção e controle de infecções em unidades de terapia intensiva pediátrica

Infection prevention and control strategies in pediatric intensive care units

Estrategias de prevención y control de infecciones en las unidades de cuidados intensivos pediátricos

DOI:10.34119/bjhrv7n3-129

Submitted: April 19th, 2024

Approved: May 10th, 2024

Frederico Rosa Fonseca

Graduado em Medicina

Instituição: Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

Endereço: São Luís, Maranhão, Brasil

E-mail: fredmedd@hotmail.com

Wander Costa Matos

Graduado em Medicina pela

Instituição: Universidade Cristã da Bolívia

Endereço: Santa Cruz de la Sierra, Bolívia

E-mail: drwandercm@gmail.com

Letícia Ribeiro de Moraes

Graduada em Medicina pela

Instituição: Universidade Cristã da Bolívia

Endereço: Santa Cruz de la Sierra, Bolívia

E-mail: draleticiamorais@hotmail.com

Wellyton Carlos Silva Moraes

Graduado em Medicina pela

Instituição: Universidade Cristã da Bolívia

Endereço: Santa Cruz de la Sierra, Bolívia

E-mail: wellcarlos17@hotmail.com

Ana Paula Veloso

Graduada em Medicina pela

Instituição: Universidade de Cuiabá

Endereço: Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

E-mail: anapaulaxveloso@gmail.com

Bruna Bezerra Torres de Sá

Graduada em Medicina pela

Instituição: Universidade Federal do Acre

Endereço: Rio Branco, Acre, Brasil

E-mail: bruna_btads@hotmail.com

Carlos Augusto Gomes Neto Rebeschini

Graduado em Medicina
Instituição: Faculdade São Leopoldo Mandic
Endereço: Campinas, São Paulo, Brasil
E-mail: carlos.g.rebeschini@gmail.com

Letícia Crespo Gonçalves

Graduanda em Medicina
Instituição: Faculdade São Leopoldo Mandic
Endereço: Campinas, São Paulo, Brasil
E-mail: let.crespo@yahoo.com.br

Alexandra Luiza de Oliveira Lima

Graduanda em Medicina
Instituição: Universidade UNIDERP
Endereço: Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil
E-mail: alexandra_aia@hotmail.com

João Paulo Alves de Oliveira

Graduando em Medicina
Instituição: Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, Afya
Endereço: Cabedelo, Paraíba, Brasil
E-mail: joaopaulojpa@hotmail.com

Nicole Costa Varela

Graduanda em Medicina
Instituição: Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, Afya
Endereço: Cabedelo, Paraíba, Brasil
E-mail: nicolevarelac@gmail.com

Silvelene Carneiro de Sousa

Graduada em Enfermagem
Instituição: Centro Universitário Santo Agostinho
Endereço: Teresina, Piauí, Brasil
E-mail: silvelene15@hotmail.com

Gabriel da Cruz Simi

Graduando em Medicina
Instituição: Faculdade Morgana Potich (FAMP)
Endereço: Mineiros, Goiás, Brasil
E-mail: gabriel-simi@hotmail.com

RESUMO

Introdução: As infecções hospitalares são um desafio global de saúde pública e geram um aumento nos custos de tratamento. Muitas dessas infecções são causadas por bactérias multirresistentes. Particularmente, as bactérias gram-negativas são notórias por sua capacidade de resistir a diversos antibióticos devido à complexidade de seu envelope celular. A emergência desses organismos resistentes destaca a necessidade crítica de desenvolver métodos de prevenção e tratamentos mais eficazes. Objetivo: Discutir as estratégias de prevenção e controle de infecções disponíveis para unidades de terapia intensiva pediátrica. Metodologia:

Revisão integrativa nas bases de dados nas bases científicas: LILACS, SCIELO e PUBMED. Resultados e Discussões: 11 artigos foram selecionados. As intervenções chave incluíram: 1) meticulosa higiene das mãos, 2) emprego de técnicas assépticas durante a inserção do catéter, 3) escolha criteriosa do local de inserção, e 4) revisão periódica. Conclusão: As abordagens implementadas em Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica para a prevenção de infecções destacam a eficácia da combinação de treinamento intensivo, técnicas de assepsia estritas e o emprego de medidas de isolamento. A adesão às diretrizes globais de saúde sublinha como práticas rigorosas de higiene e a constante vigilância são essenciais para salvaguardar pacientes em estados críticos. Estratégias como a melhoria dos sistemas de ventilação e o isolamento de pacientes com infecções ajudam a minimizar a disseminação de agentes infecciosos em ambientes intensivos.

Palavras-chave: prevenção de infecções, unidades de terapia intensiva pediátrica, estratégias de controle.

ABSTRACT

Introduction: Hospital infections are a global public health challenge and lead to increased treatment costs. Many of these infections are caused by multidrug-resistant bacteria. Particularly, gram-negative bacteria are notorious for their ability to resist multiple antibiotics due to the complexity of their cell envelope. The emergence of these resistant organisms highlights the critical need to develop more effective prevention methods and treatments. Objective: We aim to discuss the infection prevention and control strategies available for pediatric intensive care units. Methodology: Integrative review of scientific databases: LILACS, SCIELO and PUBMED. Results and Discussion: 11 articles were selected. Key interventions included: 1) meticulous hand hygiene, 2) use of aseptic techniques during catheter insertion, 3) careful selection of the insertion site, and 4) periodic review. Conclusion: The approaches implemented in Pediatric Intensive Care Units for infection prevention highlight the effectiveness of combining intensive training, strict aseptic techniques, and the use of isolation measures. Adherence to global health guidelines underscores how rigorous hygiene practices and constant vigilance are essential to safeguard patients in critical states. Strategies such as improving ventilation systems and isolating patients with infections help minimize the spread of infectious agents in intensive settings.

Keywords: infection control, pediatric intensive care units, control strategies.

RESUMEN

Introducción: Las infecciones hospitalarias representan un desafío global para la salud pública y generan un aumento en los costos de tratamiento. Muchas de estas infecciones son causadas por bacterias multirresistentes. Particularmente, las bacterias gramnegativas son conocidas por su capacidad para resistir a diversos antibióticos debido a la complejidad de su envoltura celular. La emergencia de estos organismos resistentes destaca la necesidad crítica de desarrollar métodos de prevención y tratamientos más efectivos. Objetivo: Discutir las estrategias de prevención y control de infecciones disponibles para unidades de cuidados intensivos pediátricos. Metodología: Revisión integrativa en las bases de datos científicas: LILACS, SCIELO y PUBMED. Resultados y Discusiones: Se seleccionaron 11 artículos. Las intervenciones clave incluyeron: 1) higiene meticulosa de las manos, 2) empleo de técnicas asépticas durante la inserción del catéter, 3) elección cuidadosa del sitio de inserción y 4) revisión periódica. Conclusión: Los enfoques implementados en Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos para la prevención de infecciones resaltan la eficacia de la combinación de capacitación intensiva, técnicas de asepsia estrictas y el empleo de medidas de aislamiento.

La adhesión a las directrices globales de salud subraya cómo las prácticas rigurosas de higiene y la vigilancia constante son esenciales para proteger a pacientes en estados críticos. Estrategias como la mejora de los sistemas de ventilación y el aislamiento de pacientes con infecciones ayudan a minimizar la propagación de agentes infecciosos en entornos intensivos.

Palavras clave: prevención de infecciones, unidades de cuidados intensivos pediátricos, estrategias de control.

1 INTRODUÇÃO

As infecções hospitalares são um desafio global de saúde pública e geram um aumento nos custos de tratamento. Muitas dessas infecções são causadas por bactérias multirresistentes. Particularmente, as bactérias gram-negativas são notórias por sua capacidade de resistir a diversos antibióticos devido à complexidade de seu envelope celular. A emergência desses organismos resistentes destaca a necessidade crítica de desenvolver métodos de prevenção e tratamentos mais eficazes (Amin *et al.*, 2020).

O ambiente hospitalar é visto como um local de dinamismo, interações e eventos, oferecendo suporte à saúde, mas também convivendo natural e socialmente com diversas enfermidades, funcionando como um espaço especialmente designado para o tratamento de pacientes (Dos Santos *et al.*, 2021). Na área de pediatria, observa-se que as crianças estão expostas a riscos de infecção tanto em hospitais quanto em clínicas ambulatoriais. Devido à falta de medidas adequadas de isolamento e precaução nesses ambientes, é frequente encontrar em uma mesma sala de consulta crianças contagiosas junto a outras saudáveis que estão ali apenas para exames de rotina (Vendrametto *et al.*, 2023).

Nas unidades pediátricas voltadas para tratamento de doenças contagiosas, a necessidade de leitos de isolamento pode ser até dez vezes maior do que a observada em setores de adultos. As crianças, devido às suas particularidades médicas, necessitam de cuidados intensivos especializados e medidas rigorosas de prevenção de infecção, tornando os quartos de isolamento em unidades de terapia intensiva pediátrica (UTIPs) essenciais para os hospitais. É recomendado que se disponha de pelo menos um quarto de isolamento por cada dez leitos ou em cada unidade pediátrica (Wang *et al.*, 2021).

A ocorrência de infecções nosocomiais em unidades de terapia intensiva pediátrica representa um desafio significativo para o sistema de saúde, devido à alta vulnerabilidade dos pacientes jovens e à intensidade dos tratamentos aplicados. Estas infecções resultam em prolongamento das estadias hospitalares, elevação dos custos de tratamento e, o mais crítico,

aumento nas taxas de morbidade e mortalidade entre essa população. A adoção de estratégias eficazes para a prevenção e controle dessas infecções é, portanto, essencial para melhorar a segurança do paciente e a qualidade do atendimento.

O objetivo deste estudo é discutir as estratégias de prevenção e controle de infecções disponíveis para unidades de terapia intensiva pediátrica.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada nos meses de abril e maio de 2024, adotando uma metodologia de revisão integrativa para avaliar literatura científica preexistente. Seguindo o procedimento sugerido por Mendes, Silveira e Galvão (2008), o estudo compreendeu as seguintes fases:

- 1) Escolha do assunto e elaboração da pergunta de investigação;
- 2) Estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de pesquisas;
- 3) Coleta e exame de informações dos estudos selecionados;
- 4) Inspeção da integridade dos estudos analisados;
- 5) Interpretação dos resultados obtidos;
- 6) Síntese e divulgação dos resultados revisados.

A construção da pergunta investigativa foi guiada pelo método PICO, que inclui os elementos: População, Intervenção ou exposição, Comparação ou controle, e Resultados esperados, conforme demonstrado na Tabela 1 (Santos; Pimenta; Nobre, 2007). A indagação central definida foi: "Quais são as estratégias mais eficazes de prevenção e controle de infecções em unidades de terapia intensiva pediátrica em comparação com práticas padrão?"

Tabela 1 – Método PICO.

P (População)	Crianças internadas em unidades de terapia intensiva pediátrica
I (Intervenções ou exposição)	Implementação de estratégias de prevenção e controle de infecções
C (Controle ou comparação)	Comparação com práticas padrão de controle de infecções
O (Outcome ou Desfecho)	Efetividade das estratégias medido pela redução na incidência de infecções hospitalares e melhoria na saúde das crianças internadas

Fonte: Autores, 2024.

Foram consultadas bases de dados como PubMed, SCIELO e LILACS. Os descritores em saúde (DeCS) e seus equivalentes em inglês (MeSH) utilizados incluíram "Prevenção de

Infecções" (*Infection Control*), "Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica" (*Pediatric Intensive Care Units*) e "Estratégias de Controle" (*Control Strategies*), todos conectados pelo operador booleano AND.

A investigação abrangeu estudos de variados tipos, incluindo pesquisas quantitativas, qualitativas, observacionais, clínicas, randomizadas e protocolares, sem restrições de período. A escolha se limitou a documentos escritos em português, espanhol ou inglês. Foram excluídos do estudo dissertações, teses, monografias, revisões bibliográficas e pesquisas duplicadas em diversas bases de dados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mediante a combinação dos descritores, encontraram-se na literatura 78 estudos, sendo 12 na LILACS, 4 na SCIELO e 62 na PUBMED. Destes, com a aplicabilidade dos critérios de elegibilidade, este número reduziu para 18. Com a leitura na íntegra, foram selecionados 11 estudos para compor a análise final.

A abordagem das infecções associadas a catéteres (IAC) em UTIPs, incluíram a implementação de várias estratégias preventivas. Inicialmente, destacou-se a implementação de um programa de capacitação destinado aos profissionais de saúde, focando em métodos corretos de inserção de catéteres e aprimoramento nas práticas de higiene das mãos. Complementarmente, introduziram-se listas de verificação para assegurar a aderência aos procedimentos de segurança estabelecidos (Lenz *et al.*, 2018; Abramczyk; Carvalho; Medeiros, 2011). Os resultados sublinham a necessidade de aumentar os investimentos em treinamentos contínuos para as equipes de saúde sobre como prevenir infecções de corrente sanguínea associadas a cateteres venosos centrais, visando diminuir a incidência de complicações adversas ligadas ao uso de terapia intravenosa (Araújo *et al.*, 2017).

A adoção de estratégias para reduzir as infecções ligadas aos catéteres venosos centrais constituiu em um conjunto de quatro intervenções específicas e um subprograma focado em elevar a adesão à higiene das mãos. Estas práticas, fundamentadas nas diretrizes da Organização Mundial de Saúde, foram rigorosamente aplicadas. Esta metodologia coesa e fundamentada em evidências produziu uma diminuição significativa nas taxas de infecção, confirmando a efetividade das medidas adotadas. As intervenções chave incluíram: 1) meticulosa higiene das mãos, 2) emprego de técnicas assépticas durante a inserção do catéter, 3) escolha criteriosa do local de inserção, e 4) revisão periódica e remoção precoce do catéter quando necessário (Andión *et al.*, 2014; Costello *et al.*, 2008; Hong *et al.*, 2012).

Assim como, Ayyildiz *et al.* (2017) avaliando pacientes pediátricos em ECMO, concluíram que minimizar a duração do suporte ECMO é essencial para prevenir infecções nosocomiais. A seleção cuidadosa dos pacientes para ECMO, junto com a resolução rápida das condições que necessitam dessa intervenção, pode reduzir a incidência de infecções. Ademais, sugere-se um reforço nas práticas de vigilância dentro do hospital para garantir uma melhor prevenção de infecções nesses pacientes críticos.

Implementam-se precauções de contato estritas, como o uso de luvas e aventais ao lidar com os pacientes infectados. Além disso, pacientes com diagnóstico positivo de bactéria foram agrupados em áreas específicas (coorte) para reduzir a transmissão para indivíduos não infectados. Reforça-se também a importância da higiene hospitalar, enfatizando a higienização das mãos por parte de todos os profissionais de saúde e a limpeza profunda dos espaços e equipamentos médicos. Essas ações são fundamentais para controlar a propagação da bactéria resistente no ambiente hospitalar (Rodríguez-Palacios; Takahasi-Álvarez; Vega-Bogado, 2016).

Adicionalmente, estratégias como utilização de salas de isolamento com pressão negativa, a adoção de um sistema de cortina de ar protegido e a reestruturação dos sistemas de ventilação usando análise de dinâmica computacional de fluidos (CFD) podem reduzir efetivamente a propagação de bioaerossóis, proporcionando um ambiente seguro para pacientes e equipe médica em unidades de cuidados intensivos pediátricos. Essas estratégias demonstraram ser eficazes na diminuição significativa dos níveis de agentes contaminantes, estabelecendo um método robusto para o controle de infecções nos hospitais (Wang *et al.*, 2021).

Para combater um surto de Enterococo Resistente à Vancomicina (VRE) numa UTI pediátrica, um hospital implementou medidas que incluíram uma redução significativa no uso de vancomicina, melhorias no monitoramento microbiológico, e um reforço na formação de médicos e enfermeiros. Adicionalmente, foram aplicadas práticas rigorosas de precauções de contato e enfatizada a importância da higiene das mãos, seguindo as diretrizes do Comitê Consultivo para Práticas de Controle de Infecção Hospitalar, levando a uma queda acentuada nas infecções e colonizações por VRE (Carmona *et al.*, 2012).

Em um hospital público urbano na Indonésia, estratégias de prevenção de infecção nosocomial foram adaptadas às condições locais devido à falta de recursos. Isso incluiu alterações de baixo custo na estrutura física do hospital, instalação de pias e equipamentos para higiene, desenvolvimento de métodos para desinfetar e reutilizar materiais médicos descartáveis, e o uso criativo de recursos disponíveis para manter práticas assépticas, visando

melhorar a gestão de infecções dentro das limitações existentes (Rhinehart; Goldmann; O'rouke, 1991).

4 CONCLUSÃO

As abordagens implementadas em UTIPs para a prevenção de infecções destacam a eficácia da combinação de treinamento intensivo, técnicas de assepsia estritas e o emprego de medidas de isolamento. A adesão às diretrizes globais de saúde sublinha como práticas rigorosas de higiene e a constante vigilância são essenciais para salvaguardar pacientes em estados críticos. Estratégias como a melhoria dos sistemas de ventilação e o isolamento de pacientes com infecções ajudam a minimizar a disseminação de agentes infecciosos em ambientes intensivos.

Por outro lado, a implementação dessas medidas preventivas pode ser desafiadora em contextos com recursos limitados, como demonstrado pelo caso na Indonésia, onde adaptações de custo reduzido foram essenciais. Este cenário ressalta a importância de pesquisar e desenvolver abordagens de prevenção de infecções que sejam tanto econômicas quanto eficazes, adequadas a diferentes realidades financeiras. Além disso, é fundamental que futuros estudos investiguem novas tecnologias e métodos que possam oferecer proteção efetiva contra infecções em UTIPs, mesmo em locais com restrições de orçamento.

REFERÊNCIAS

- ABRAMCZYK, Marcelo Luiz; CARVALHO, Werter B.; MEDEIROS, Eduardo AS. Preventing catheter-associated infections in the Pediatric Intensive Care Unit: impact of an educational program surveying policies for insertion and care of central venous catheters in a Brazilian teaching hospital. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 15, n. 6, p. 573-577, 2011.
- AMIN, Catarina Epichin et al. Fatores determinantes na infecção hospitalar por klebsiella pneumoniae resistente a carbapenêmicos. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 5, p. 14320-14333, 2020.
- ANDIÓN, E. et al. Programa de prevención de las bacteriemias asociadas a catéteres venosos centrales. **Med. infant**, p. 66-70, 2014.
- ARAÚJO, Fernanda Lopes de et al. Adhesión al bundle de inserción de catéter venoso central en unidades neonatales y pediátricas. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 51, p. e03269, 2017.
- AYYILDIZ, Pelin et al. The evaluation of nosocomial infections in pediatric patients with extracorporeal membrane oxygenation support. **Brazilian journal of cardiovascular surgery**, v. 32, p. 468-474, 2017.
- CARMONA, Fabio et al. Vancomycin-resistant enterococcus outbreak in a pediatric intensive care unit: report of successful interventions for control and prevention. **Brazilian Journal of Medical and biological research**, v. 45, p. 158-162, 2012.
- COSTELLO, John M. et al. Systematic intervention to reduce central line-associated bloodstream infection rates in a pediatric cardiac intensive care unit. **Pediatrics**, v. 121, n. 5, p. 915-923, 2008.
- DOS SANTOS, Alisson Junior et al. Percepção do acompanhante do paciente hospitalizado acerca da infecção hospitalar Perception of the hospitalized patient's companion about hospital infection. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 4, p. 16075-16087, 2021.
- HONG, Ki Bae et al. Investigation and control of an outbreak of imipenem-resistant Acinetobacter baumannii infection in a pediatric intensive care unit. **The Pediatric infectious disease journal**, v. 31, n. 7, p. 685-690, 2012.
- LENZ, Ana M. et al. Impacto de un programa de reducción de infección asociada a catéter en 9 unidades de cuidado intensivo pediátrico en Argentina. **Archivos argentinos de pediatría**, v. 116, n. 2, p. 93-97, 2018.
- MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto-enfermagem**, v. 17, p. 758-764, 2008.
- RODRÍGUEZ-PALACIOS, María Magdalena; TAKAHASI-ÁLVAREZ, Vivian; VEGA-BOGADO, María Enilda. Caracterización clínica y epidemiológica de brote a Serratia

marcescens en una Unidad de Cuidado Intensivo Pediátrico Hospital Nacional de Itaugua. Paraguay. Abril a setiembre 2015. **Revista del Nacional (Itauguá)**, v. 8, n. 2, p. 19-33, 2016.

SANTOS, Cristina Mamédio da Costa; PIMENTA, Cibele Andrucioli de Mattos; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 15, p. 508-511, 2007.

VENDRAMETTO, Yaliz et al. Infecção hospitalar em crianças: fatores de risco. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 6, p. 27369-27382, 2023.

WANG, Fujen et al. Infection control improvement of a negative-pressurized pediatric intensive care unit. In: **Healthcare**. MDPI, 2021. p. 1500.