



Principais dispositivos médicos invasivos e perfil microbiológico dos pacientes acometidos por infecções bacterianas de uma UTI Pediátrica

Main invasive medical devices and microbiological profile of patients with bacterial infections in a Pediatric ICU

Principales dispositivos médicos invasivos y perfil microbiológico de pacientes afectados por infecciones bacterianas en una UCI Pediátrica

Marta Hilary Marreiros da Silva¹, Amanda Carolina Grêlo da Silva Ramos¹, Dalete Jardim Padilha², Francimary Martins Silva², João Vitor Martins Viana¹, Rafaela Odísio Nunes¹, Thátyla de Cássia Almeida Ferreira¹, Isadora Maria Gomes Oliveira Ferreira¹, Gutembergue Sá de Sousa¹, Andrea Martins Melo Fontenele^{2,3}.

RESUMO

Objetivo: Identificar os principais dispositivos médicos invasivos e perfil microbiológico dos pacientes acometidos por infecções bacterianas da UTI pediátrica de um Hospital Universitário. **Métodos:** Foram coletados dados dos pacientes no sistema AGHUX no período de agosto a dezembro de 2023. Esses foram armazenados em um banco de dados com o auxílio do programa R Studio (R Core Team, 2024). **Resultados:** A amostra foi majoritariamente masculina (56,76%) com média de idade de 3,62 anos (DP= 4,86). Os focos de infecção mais frequentes na população estudada foram: corrente sanguínea (40.54%), trato respiratório (37.84%) e de trato urinário (21.62%). Os principais dispositivos observados nos pacientes foram: Cateter Venoso Central (CVC) (89.19%), seguido da Sonda Vesical de Demora (SVD) (59.46%) e Tubo Orotraqueal (TOT) (51.35%). As bactérias Gram-negativas estiveram em maior proporção (56,14%) e a espécie majoritária foi *Pseudomonas aeruginosa*, representando 19,30% do total de microrganismos, seguida por *Staphylococcus epidermidis* 12,28% e *Stenotrophomonas maltophilia* 10,53%. **Conclusão:** Os resultados obtidos, apesar das limitações da pesquisa, enfatizam a importância do estabelecimento de protocolos para o controle dos riscos atrelados às infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e à presença de microrganismos resistentes.

Palavras-chave: Unidade de terapia intensiva, Pediatria, Dispositivos médicos.

ABSTRACT

Objective: Identify the main invasive medical devices and the microbiological profile of patients affected by bacterial infections in the pediatric ICU of a University Hospital. **Methods:** Patient data were collected from the AGHUX system between August and December 2023. These data were stored in a database with the assistance of the R Studio software (R Core Team, 2024). **Results:** The sample was predominantly male (56.76%) with a mean age of 3.62 years (SD = 4.86). The most frequent infection sites in the studied population were bloodstream (40.54%), respiratory tract (37.84%), and urinary tract (21.62%). The main devices observed in patients were Central Venous Catheter (CVC) (89.19%), followed by Indwelling Urinary

¹ Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís - MA.

² Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA), Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), São Luís - MA.

³ Departamento de Farmácia da Universidade Federal do Maranhão (DEFAR-UFMA), São Luís - MA.

Catheter (IUC) (59.46%) and Orotracheal Tube (OTT) (51.35%). Gram-negative bacteria were more prevalent (56.14%), with *Pseudomonas aeruginosa* being the most common species, representing 19.30% of the total microorganisms, followed by *Staphylococcus epidermidis* (12.28%) and *Stenotrophomonas maltophilia* (10.53%). **Conclusion:** Despite the study's limitations, the results highlight the importance of establishing protocols to control the risks associated with healthcare-associated infections (HAIs) and the presence of resistant microorganisms.

Keywords: Intensive care unit, Pediatrics, Medical devices.

RESUMEN

Objetivo: Identificar los principales dispositivos médicos invasivos y el perfil microbiológico de los pacientes afectados por infecciones bacterianas en la UCI pediátrica de un Hospital Universitario. **Métodos:** Se recopilaban datos de los pacientes en el sistema AGHUX durante el período de agosto a diciembre de 2023. Estos fueron almacenados en una base de datos con la ayuda del programa R Studio (R Core Team, 2024). **Resultados:** La muestra fue mayoritariamente masculina (56,76%) con una edad promedio de 3,62 años (DE = 4,86). Los focos de infección más frecuentes en la población estudiada fueron: corriente sanguínea (40,54%), tracto respiratorio (37,84%) y tracto urinario (21,62%). Los principales dispositivos observados en los pacientes fueron: Catéter Venoso Central (CVC) (89,19%), seguido de Sonda Vesical de Demora (SVD) (59,46%) y Tubo Orotraqueal (TOT) (51,35%). Las bacterias Gram-negativas estuvieron en mayor proporción (56,14%) y la especie predominante fue *Pseudomonas aeruginosa*, representando el 19,30% del total de microorganismos, seguida por *Staphylococcus epidermidis* (12,28%) y *Stenotrophomonas maltophilia* (10,53%). **Conclusión:** Los resultados obtenidos, a pesar de las limitaciones de la investigación, enfatizan la importancia del establecimiento de protocolos para el control de los riesgos asociados a las infecciones relacionadas con la atención sanitaria (IRAS) y la presencia de microorganismos resistentes.

Palabras clave: Unidad de cuidados intensivos, Pediatría, Dispositivos médicos.

INTRODUÇÃO

Fatores como o uso de dispositivos médicos invasivos, imunossupressão induzida, presença de comorbidades e fragilidade, podem justificar o alto risco de infecções adquiridas no ambiente das unidades de terapia intensiva (UTIs). Neste contexto, as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são resultado de uma interação complexa de fatores relacionados aos patógenos, tais como virulência e resistência antimicrobiana; ao hospedeiro, como doença aguda e comorbidades, e ao tratamento, como os dispositivos médicos invasivos e a pressão seletiva dos antimicrobianos (BLOT JP, et al., 2021; BLOT S, et al., 2022).

As IRAS merecem especial atenção uma vez que podem prolongar o tempo de internação de pacientes tanto nas UTIs quanto no próprio hospital, bem como aumentar o quantitativo de antimicrobianos necessários ao tratamento destes pacientes, o que acaba por onerar o cuidado (BLOT S, et al., 2022). Além disso, estudos de coorte, como o de Stewardson AJ, et al. (2016), demonstram que as infecções adquiridas no ambiente hospitalar podem ter impactos negativos também à longo prazo na vida dos pacientes, por causar alterações nas imunidades inata e adaptativa que perduram por um período considerável, além de complicações que contribuem para um aumento das taxas de mortalidade, mesmo após a recuperação clínica.

As infecções bacterianas ocupam um lugar de destaque dentro das UTIs, como pode ser observado no estudo de Merzougui L, et al. (2018) que, ao avaliar as características das infecções que acometeram os pacientes internados em uma determinada UTI pelo período de um ano, observaram que os microrganismos mais isolados foram bacilos gram-negativos (80%), sendo *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* e *Escherichia coli* encontrados em 60% dos casos. Neste mesmo estudo, as infecções pulmonares foram as mais frequentes (57%), seguidas pelas infecções urinárias (19%) e infecções ligadas a cateteres centrais (13%).

Dentre os processos infecciosos que ocorrem dentro do ambiente hospitalar, existem aqueles que são muito frequentes nas UTIs por estarem associados a dispositivos médicos invasivos (DMI), os quais são definidos por Brasil (2023) como qualquer dispositivo que penetre parcial ou totalmente no corpo, seja por um dos seus orifícios ou atravessando a sua superfície. Neste íterim, para ser considerada uma infecção associada a dispositivo invasivo, é necessário que o paciente, na data da infecção, esteja em uso do dispositivo invasivo por um período maior que dois dias de calendário (ou seja, a partir do D3, sendo o D1 o dia de instalação do dispositivo) e que o dispositivo esteja presente no dia da infecção ou no dia anterior (BRASIL, 2021).

Nas UTI Pediátricas (UTI Ped) há muitos casos de infecções relacionadas a dispositivos médicos invasivos. De acordo com o estudo de Kannan A, et al. (2022) realizado na Índia, a infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter central (ICSRC) é a mais comum nas UTI Ped, representando de 25 a 30% do total de IRAS, seguida da pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) (20 a 25%) e da infecção de trato urinário associada à cateter (ITUAC) (15%).

Um outro estudo, realizado no Brasil, conduzido nas UTI pediátricas de três hospitais, concluiu que, de 170 pacientes que utilizaram cateter venoso central (CVC) por um período mínimo de 24 horas, a taxa de incidência de ICSRC foi de 3,9/1000 cateteres venosos centrais/dia, sendo observado pelo autor que esta taxa é superior às taxas encontradas por estudos realizados na América do Norte. Além disso, a taxa de mortalidade com ICSRC foi de 12,9% e sem ICSRC foi de 10,7%, evidenciando o impacto deste tipo de infecção na mortalidade dos pacientes. O mesmo estudo conseguiu ainda observar que um maior período com o CVC e a utilização de mais de um CVC pelos pacientes são os principais fatores de risco para as ICSRC em UTI Ped (LA TORRE FPF, et al., 2018).

Diante do exposto, a presente pesquisa teve o objetivo de identificar os principais dispositivos médicos invasivos e perfil microbiológico dos pacientes acometidos por infecções bacterianas da UTI pediátrica de um Hospital Universitário.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo de caráter transversal e epidemiológico, realizado na UTI Ped na Unidade Materno Infantil (UMI) do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA), a qual comporta 10 leitos, sendo um destes destinado ao isolamento de pacientes. A pesquisa utilizou dados coletados a partir da apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição, com o CAAE nº 80899324.3.0000.5086 e parecer de aprovação nº 6.955.807.

A população do estudo é composta por pacientes que estiveram internados na UTI pediátrica durante o período de agosto a dezembro de 2023, aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão da pesquisa. Foram incluídos todos os pacientes admitidos na UTI Ped e acompanhados pela Farmácia Clínica durante o período de agosto a dezembro de 2023, oriundos ou não de outros hospitais, que foram acometidos por uma ou mais infecções bacterianas no período da sua internação. Por outro lado, foram excluídos deste estudo os pacientes que não possuíam registro de informações relacionados a infecções e dispositivos médicos invasivos durante a internação.

A coleta dos dados foi realizada a partir das planilhas de acompanhamento farmacoterapêutico elaboradas pela equipe de Farmácia Clínica da UTI pediátrica e do Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHUX). Também foram coletados dados sociodemográficos, como idade e sexo, além de condições clínicas, como tempo de internação, utilização de dispositivos médicos invasivos, focos de infecção e microrganismos. Os dados de infecção foram coletados através dos resultados de exames microbiológicos bem como dos registros em prontuário e planilhas de acompanhamento farmacoterapêutico. Todos os dados coletados foram armazenados em um banco de dados elaborado pelos autores no programa Microsoft Office Excel (versão 365).

Para a análise dos dados, inicialmente, o banco de dados foi importado do programa de edição de planilhas Microsoft Office Excel (versão 365) para o programa estatístico de acesso aberto R Studio (R Core Team, 2024). As variáveis categóricas foram descritas em frequências absolutas (n) e relativas (%), enquanto as contínuas foram expressas em médias e seus desvios-padrões. A associação entre o desfecho e covariáveis foram testados por testes de qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher, enquanto para as contínuas foram utilizados testes t de Student (para duas categorias) ou ANOVA (para acima de duas categorias) significância estatística foi estabelecida em $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período do estudo, 117 indivíduos foram admitidos na UTI Pediátrica. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, a população da pesquisa totalizou 37 (31,62%) indivíduos que foram acometidos por uma ou mais infecções bacterianas e tiveram o acompanhamento da farmácia clínica durante sua internação. Destes, 21 (56,76%) eram do sexo masculino, a média de idade foi de 3,62 anos (DP= 4,86) e o tempo médio de internação, em dias, foi de 25,35 (DP= 38,75) (**Tabela 1**). Tais resultados se assemelham a um estudo de coorte prospectivo realizado nas UTI Pediátricas de três hospitais do Brasil, o qual constatou que 57% dos pacientes internados eram do sexo masculino e a média das idades foi de 2,67 anos (LA TORRE FPF, et al., 2018).

Tabela 1 - Caracterização dos pacientes críticos pediátricos acometidos por infecções bacterianas durante o período do estudo, n=37.

Variáveis	Categorias	N(%)	Média ± DP*
Idade	Até 7 anos	30 (81,08)	1,49 ± 1.78
	> 7 anos	7 (18,92)	12.71 ± 2.69
Sexo	Feminino	16 (43,24)	NA**
	Masculino	21 (56,76)	NA**
Tempo de internação na UTI	Até 40 dias	30 (81,08)	12,93 ± 8,88
	> 40 dias	7 (18,92)	78,57 ± 67,47

Nota: *Desvio Padrão **Não se Aplica.

Fonte: Silva MHM, et al., 2025.

Ao analisar os dados de infecção dos 37 indivíduos incluídos no estudo, observou-se o seguinte quantitativo de infecções por foco: 15 (40.54%) de corrente sanguínea, 14 (37.84%) de trato respiratório, 8 (21.62%) de trato urinário, 7 (18.92%) de sistema nervoso central (SNC), 2 (5.41%) de Abdome, 1 (2.70%) de tecido ósseo e 1 (2.70%) de pele e tecidos moles (**Tabela 2**). Os focos de infecção mais frequentemente observados nesta pesquisa, corroboram com os resultados do estudo de Kannan A, et al. (2022), o qual concluiu que, se tratando de UTI Pediátrica, a infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter central (ICSRC) é a mais comum, representando de 25 a 30% do total de IRAS, seguida da pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) (20 a 25%) e da infecção de trato urinário associada à cateter (ITUAC) (15%).

Tabela 2 – Frequência dos focos de infecção dos pacientes críticos pediátricos acometidos por infecções bacterianas durante o período do estudo, n=37.

Focos de infecção	N (%)
Trato urinário	8 (21,62)
Corrente sanguínea	15 (40,54)
Trato respiratório	14 (37,84)
SNC	7 (18,92)
Abdome	2 (5,41)
Tecido ósseo	1 (2,70)
Pele e tecidos moles	1 (2,70)
Total geral	37 (100,0)

Fonte: Silva MHM, et al., 2025.

Quanto ao perfil microbiológico das infecções bacterianas que acometeram os pacientes da UTI Ped no período do estudo, foi identificado o crescimento em cultura de um total de 57 bactérias, pertencentes a 19 espécies. A maioria dos microrganismos identificados eram Gram-negativos representando 56,14% (n=32) do total de bactérias (**Tabela 3**). Estes resultados corroboram com o estudo de Wani, FA et al. (2021), que encontrou uma prevalência de 76,7% de bacilos Gram-negativos ao avaliar o perfil microbiano das infecções bacterianas em uma UTI na Arábia Saudita. Beshah D, et al. (2022) ao analisarem os principais microrganismos presentes nos indivíduos com infecções de corrente sanguínea em um hospital especializado da Etiópia, observaram que 54,5% das bactérias encontradas eram Gram-negativas e concluíram que pacientes pediátricos e de UTI possuíam maior risco para o desenvolvimento de infecções de corrente sanguínea, o que também corrobora com os resultados do presente estudo.

Dentre as espécies de bactérias observadas, aquela que mais esteve presente nas infecções foi *Pseudomonas aeruginosa*, representando 19,30% (n=11) do total de microrganismos, seguida por *Staphylococcus epidermidis* 12,28% (n=7) e *Stenotrophomonas maltophilia* 10,53% (n=6) (**Tabela 3**).

Tabela 3 – Frequência dos microrganismos identificados por cultura microbiológica nas amostras dos pacientes críticos pediátricos acometidos por infecções bacterianas durante o período do estudo, n=57.

Microrganismos	N (%)
Gram-positivos	
<i>Bacillus cereus</i>	1 (1,75)
<i>Bacillus spp</i>	1 (1,75)
<i>Enterococcus faecalis</i>	3 (5,26)
<i>Enterococcus faecium</i>	1 (1,75)
<i>Staphylococcus aureus</i>	3 (5,26)
<i>Staphylococcus capitis</i>	2 (3,51)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	7 (12,28)
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2 (3,51)
<i>Staphylococcus hominis</i>	4 (7,02)
<i>Streptococcus constellatus</i>	1 (1,75)
Gram-negativos	
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4 (7,02)
<i>Enterobacter cloacae</i>	2 (3,51)
<i>Burkholderia cepacia</i>	1 (1,75)
<i>Elizabethkingia anophelis</i>	1 (1,75)
<i>Escherichia coli</i>	3 (5,26)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2 (3,51)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11 (19,30)
<i>Serratia marcescens</i>	2 (3,51%)
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	6 (10,53)
Total geral	57 (100,0)

Fonte: Silva MHM, et al., 2025.

A bactéria *Pseudomonas aeruginosa*, patógeno mais frequente nas infecções que acometeram os pacientes deste estudo, é reconhecida pela literatura como um agente causador de infecções nosocomiais em UTI, muito em função de sua natureza toxigênica e invasiva. Trata-se de um bacilo Gram-negativo que possui pouca exigência nutricional e uma grande capacidade de desenvolver mecanismos de virulência e resistência, além de ser responsável pela formação de biofilmes e conseguir sobreviver em ambientes úmidos como cateteres, implantes e próteses podendo dessa forma causar graves infecções e constituindo-se, dessa forma, como uma grande ameaça para pacientes críticos (MENDONÇA DL, et al., 2019; CALIXTO JB, et al., 2020).

Apesar dos microrganismos multirresistentes, em geral, representarem um importante problema de saúde pública, o patógeno *Pseudomonas aeruginosa*, juntamente com *Acinetobacter baumannii*, faz parte do escopo de atuação do Plano de Contingência para Infecções causadas por Microrganismos Multirresistentes em Serviços de Saúde (PLACON-RM) publicado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária em 2021, uma vez que está associada a altas taxas de mortalidade, amplo potencial de disseminação e por ser um dos microrganismos mais frequentes na infecção primária de corrente sanguínea tanto por confirmação laboratorial quanto sua associação à cateter central em pacientes críticos (BRASIL, 2021).

Os resultados do perfil microbiológico encontrados neste trabalho se assemelham a um estudo que analisou os laudos laboratoriais de amostras bacteriológicas obtidas de pacientes internados nas UTIs neonatal, pediátrica e adulta de um hospital especializado no México, o qual observou que as espécies mais prevalentes de bactérias Gram-negativas foram *Klebsiella pneumoniae* (27,02%), seguida de *Pseudomonas aeruginosa* (22,86%) e *Escherichia coli* (19,40%). Além disso, Wani FA, et al. (2021) pontuaram em sua pesquisa que pacientes internados em UTI têm maior risco de serem acometidos por IRAS, sendo as principais causas desse tipo de infecção as bactérias Gram-negativas (BGN), como *Acinetobacter spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella spp.* e *Escherichia coli*.

Foram observados 30 tipos de dispositivos médicos invasivos (DMI) nos 37 pacientes que foram incluídos neste estudo. Cada paciente fazia uso de pelo menos dois DMI diferentes. Dentre os principais tipos de DMI, o mais prevalente entre os pacientes foi o Cateter Venoso Central (CVC) (89.19%), seguido da Sonda Vesical de Demora (SVD) (59.46%) e Tubo Orotraqueal (TOT) (51.35%) (**Tabela 4**).

Tabela 4 – Frequência dos principais dispositivos médicos invasivos observados nos pacientes críticos pediátricos acometidos por infecções bacterianas durante o período do estudo.

Dispositivos	N (%)
CVC	33 (89.19)
SVD	22 (59.46)
TOT	19 (51.35)
SNE	16 (43.24)
VPM	8 (21.62)
TQT	8 (21.62)
DVP	6 (16.22)
AVP	7 (18.92)
GTT	5 (13.51)

Fonte: Silva MHM, et al., 2025.

No que concerne aos dados de ocorrência de infecções relacionadas ao uso de DMI, observou-se que 42.42% dos pacientes em uso de CVC foram acometidos por infecção de corrente sanguínea. A literatura relata que o uso do CVC é um procedimento frequente e essencial nas UTIs, com diversas finalidades, como monitoramento hemodinâmico, infusão de soluções, hemodiálise e coleta de amostras sanguíneas para exames. A infecção da corrente sanguínea associada ao CVC está relacionada a diversos fatores, entre os quais se destacam a localização do acesso, a solução infundida, a experiência do profissional responsável pela inserção, a técnica adotada, o tempo de permanência do cateter e o local de inserção, além dos métodos de barreira utilizados para a inserção e manipulação do dispositivo (SILVA AG e OLIVEIRA AC, 2016; SOUZA ES, et al., 2015).

Estudos como o de Lodha R, et al. (2001) relatam que mais de 90% das infecções de corrente sanguínea em pacientes críticos pediátricos ocorrem concomitantemente ao uso de CVC, e que existem dois mecanismos principais que justificam essas infecções: o primeiro ocorre quando microrganismos presentes na pele utilizam o DMI como um meio para se deslocar e infectar o organismo através do local de inserção do dispositivo; e o outro se dá por microrganismos que contaminam o cateter e se movem através do seu lúmen até chegar à corrente sanguínea do paciente, sendo este último mais frequente em cateteres de longa permanência, além da formação de biofilmes no dispositivo ser também um fator contribuinte para a ocorrência de infecções.

Ainda quanto aos dados relacionados ao uso dos DMI e focos de infecção relacionados, foi observado que 18,18% dos pacientes em uso de SVD tiveram infecção de trato urinário (ITU) confirmada por cultura, sendo esta prevalência semelhante àquela relatada por Queirós et al. (2011) em seu estudo com desenho semelhante a este, o qual avaliou as infecções que acometeram os pacientes internados na UTI pediátrica de um hospital escola no período de 6 meses e constatou que 10,5% dos pacientes em uso de SVD tiveram ITU. A relação existente entre o uso desses cateteres e a ocorrência de infecções pode ser explicada pelo fato dos cateteres de permanência prolongada funcionarem como corpos estranhos na bexiga, logo, quando permanecem por um tempo excessivo, podem favorecer a formação de cristais, o que resulta em um aumento da incidência de cálculos na bexiga e nos rins, além de causar cistites frequentes e fibrose vesical a longo prazo. Esses problemas acabam elevando o risco de infecções do trato urinário em pacientes com sondas de longa permanência (ZAMBON JP, et al., 2009).

Quanto aos impactos deste tipo de infecção, embora a mortalidade relacionada às ITU seja considerada baixa quando comparada a outras condições, o aumento dos custos e as complicações resultantes têm impactos significativos na assistência à saúde. Apesar de sua alta frequência, estima-se que entre 17% e 69% das ITU associadas a cateteres possam ser prevenidas por meio de medidas de controle de infecção, o que poderia evitar até 380 mil infecções e 9 mil mortes anuais (MAIA FES, et al., 2015).

No que se refere às infecções de trato respiratório, observou-se que 52,63% dos pacientes em uso de TOT e 37,5% dos pacientes em uso de VPM tiveram esse tipo de infecção confirmada por cultura. Segundo Costa RS, et al. (2018), a pneumonia nosocomial é uma das mais frequentes infecções hospitalares em vários países incluindo o Brasil, representando o segundo foco que mais se relaciona às infecções hospitalares e 90% desse tipo de infecção é observada em pacientes intubados e sob ventilação mecânica.

Sabe-se que em UTI o uso de ventilação mecânica invasiva foi um grande avanço no tratamento da insuficiência respiratória, sendo a intubação traqueal fundamental para garantir a desobstrução das vias aéreas em pacientes que necessitam desse tipo de suporte. Contudo, apesar do potencial para salvar vidas, a intubação traqueal pode causar efeitos adversos, dentre eles as infecções respiratórias, as quais estão associadas a uma maior morbidade, aumento dos custos da internação e resultam em um maior índice de mortalidade entre os pacientes (SANTOS ASE, et al., 2013).

A mortalidade no ambiente de terapia intensiva varia de 9% a 38%, mas pode chegar a 70% em pacientes acometidos por IRAS. Estas altas taxas de mortalidade estão relacionadas a fatores como a gravidade da doença, o tipo de infecção, a adequação da terapia e a sensibilidade dos microrganismos aos antimicrobianos. Além disso, a ocorrência dessas infecções onera os serviços de saúde, aumenta o tempo de internação, constituindo-se como um grande problema de saúde. Vários estudos destacam a relação entre o uso de procedimentos invasivos, como cateter urinário, CVC e tubo orotraqueal com o desenvolvimento de IRAS. Medidas preventivas, como revisão diária da necessidade desses dispositivos, higienização das mãos e uso de técnica asséptica, podem reduzir o risco desse tipo de infecção, especialmente nas UTIs (SOUZA ES, et al., 2015; PEREIRA FGF, et al., 2016).

No Brasil, diversas estratégias são implementadas para prevenir, identificar e controlar de forma precoce a propagação de eventos adversos relacionados às IRAS em pacientes internados em UTI. Atualmente, os hospitais contam com a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e outras ações governamentais, como programas de vigilância e a Política Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), que buscam aprimorar os cuidados aos pacientes através de práticas, normas, técnicas, regulamentações, fiscalizações e monitoramento, com o objetivo de combater e controlar as IRAS (BRASIL, 2017).

A atuação de equipes multiprofissionais é essencial para a prevenção e controle de infecções, principalmente no gerenciamento de antimicrobianos visto que a resistência microbiana é um grande problema dentro e fora do ambiente de terapia intensiva. Nesse contexto, a participação do farmacêutico clínico no gerenciamento de antimicrobianos é fundamental para assegurar um tratamento eficaz, seguro, racional e, conseqüentemente para a redução de custos no ambiente hospitalar (ALVES LCQL, et al., 2022).

Dentre as limitações da pesquisa, pode-se citar o curto período de coleta de dados, a tamanho da amostra e a ausência de dados relacionados ao tempo de permanência dos DMI nos pacientes estudados. No entanto, tais fatores não diminuem a importância do levantamento de dados epidemiológicos realizado, o qual pode ser utilizado para comparação com o que já existe na literatura e com estudos futuros envolvendo infecções e uso de DMI em pacientes críticos pediátricos.

Tendo em vista os resultados encontrados pelo presente estudo, nota-se que o uso de DMI está frequentemente associado à ocorrência de infecções e, ao analisar os diversos estudos que abordam esta temática, encontra-se uma escassez de dados envolvendo a população pediátrica do Brasil. Desta forma, torna-se fundamental a realização de mais estudos epidemiológicos que tenham como foco as infecções relacionadas a DMI nas UTI Pediátricas do Brasil, principalmente com a finalidade de determinar os fatores de risco de maneira mais fidedigna, uma vez que os motivos de internação em UTI da população em questão são diferentes daqueles vistos na população adulta bem como as dificuldades para o manejo de dispositivos nestes grupos também diferem, logo, infere-se que pode haver diferenças também nos fatores de risco para as infecções e a sua definição é fundamental para aprimorar as medidas de prevenção.

CONCLUSÃO

Este estudo identificou as infecções de corrente sanguínea causadas por bactérias Gram-negativas como as mais prevalentes nos pacientes críticos pediátricos, sendo *Pseudomonas aeruginosa* a cepa mais frequente e CVC o dispositivo invasivo que esteve mais presente nos pacientes acometidos por infecções bacterianas que fizeram parte da população estudada. Os resultados obtidos, apesar das limitações da pesquisa, enfatizam a importância de se estabelecer protocolos para o controle dos riscos relacionados à recorrência de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e à presença de microrganismos resistentes. Conclui-se que a intervenção do farmacêutico pode ser uma estratégia eficaz também para o gerenciamento de antimicrobianos.

REFERÊNCIAS

1. ALVES LCQL, et al. Intervenções farmacêuticas na uti e sua efetividade: uma revisão integrativa. Visão Acadêmica. 2022; 23(2): 91-100.
2. BESHAN D, et al. Antimicrobial Resistance and Associated Risk Factors of Gram-Negative Bacterial Bloodstream Infections in Tikur Anbessa Specialized Hospital, Addis Ababa. Infection And Drug Resistance. Informa UK Limited. 2022; 15: 5043-5059.
3. BLOT JP, et al. General Information on Antennas. Electromagnetic Waves 2. Wiley. 2021; 1-30.
4. BLOT S, et al. Healthcare-associated infections in adult intensive care unit patients: changes in epidemiology, diagnosis, prevention and contributions of new technologies. Intensive And Critical Care Nursing. Elsevier BV. 2022; 70: 103227.
5. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Produtos para saúde: Conceitos e Definições. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acessoainformacao/perguntasfrequentes/produtosparasaude/conceitos-e-definicoes#:~:text=Dispositivo%20m%C3%A9dico%20invasivo%20Qualquer%20dispositivo%20que%20penetre%20parcial,sua%20superf%C3%ADcie%20Dispositivo%20m%C3%A9dico%20para%20diagn%C3%B3stico%20in%20vitro%22>. Acessado em: 10 de novembro de 2024.
6. BRASIL. Boletim Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde nº 17. 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/boletim-seguranca-do-paciente/boletim-seguranca-do-paciente-e-qualidade-em-servicos-de-saude-n-17.pdf>. Acessado em: 13 de fevereiro de 2025.
7. BRASIL. Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA nº 02/2021 Critérios Diagnósticos das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/2020/nt-022021-revisada-criterios-diagnostics-de-iras-050521.pdf>. Acessado em: 10 de novembro de 2024.
8. BRASIL. Plano de Contingência Nacional para Infecções causadas por Microrganismos Multirresistentes em Serviços de Saúde PLACON – RM. Brasília (DF): Ministério da Saúde. 2021. Disponível em:

<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/placonacional-mr-09-11-2021.pdf>. Acessado em: 15 de janeiro de 2025.

9. CALIXTO JB, et al. Perfil da infecção hospitalar em Unidades de Terapia Intensiva: Revisão Integrativa. *Revista Interdisciplinar Encontro das Ciências*. 2020; 3(2): 1351 – 1367.
10. COSTA RS, et al. O perfil epidemiológico do paciente com pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista da Faculdade de Medicina de Teresópolis*. 2018; 2(2): 93-112.
11. KANNAN A, et al. Infections in Critically Ill Children. *Indian Journal Of Pediatrics*. Springer Science and Business Media LLC. 2022; 90(3): 289-297.
12. LATORRE FPF, et al. Risk factors for vascular catheter-related bloodstream infections in pediatric intensive care units. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2018; 30(4): 436-442, 2018.
13. LODHA R, et al. Nosocomial infections in pediatric intensive care units. *The Indian Journal Of Pediatrics*. 2001; 68(11): 1063-1070.
14. MAIA FES, et al. Fatores de risco relacionados à infecção do trato urinário na assistência à saúde. *Revista Brasileira Ciências da Saúde*. 2015; 13(46): 5-10.
15. MENDONÇA DL, et al. Prevalência e perfil de sensibilidade dos microrganismos isolados em aspirado traqueal de pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva. *Revista Ciências em Saúde*. 2019; 9(4): 3-7.
16. MERZOUGUI L, et al. Les infections nosocomiales en milieu de réanimation: incidence annuelle et aspects cliniques au service de réanimation polyvalente, Kairouan, Tunísia, 2014. *Pan African Medical Journal*, 2018; 30(143): 1-8.
17. PEREIRA FGF, et al. Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em uma Unidade de Terapia Intensiva. *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência y Tecnologia*. 2016; 4(1): 70-77.
18. QUEIRÓS MI, et al. Infecções urinárias e uso de cateter vesical de demora em unidade pediátrica. *Rev Rene*. 2011; 12(2): 295-301.
19. RODRIGUES CN, et al. Infecções relacionadas à assistência à saúde ocorridas em uma Unidade de Terapia Intensiva. *Revista de Investigação Biomédica*. 2016; 8(1): 41-51.
20. SANTOS ASE, et al. Pneumonia associada à ventilação mecânica: protocolo de prevenção. *Revista UNILUS Ensino e Pesquisa*. 2013; 10(20): 52-62.
21. SILVA AG, OLIVEIRA AC. Prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central: uma revisão integrativa. *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência y Tecnologia*. 2016; 4(2): 1-2.
22. SOUZA ES, et al. Mortality and risks related to healthcare-associated infection. *Texto & Contexto – Enfermagem*. 2015; 24(1): 220-228.
23. STEWARDSON AJ, et al. The health and economic burden of bloodstream infections caused by antimicrobial-susceptible and non-susceptible Enterobacteriaceae and Staphylococcus aureus in European hospitals, 2010 and 2011: a multicenter retrospective cohort study. *EuroSurveill*. 2016; 21(33): 30319.
24. WANI FA, et al. Resistance Patterns of Gram-Negative Bacteria Recovered from Clinical Specimens of Intensive Care Patients. *Microorganisms*. 2021; 9(11): 2246.
25. ZAMBON JP, et al. What is the best choice for chronic urinary retention: indwelling catheter or clean intermittent catheterization? *Einstein*. 2009; 7(4): 520-524.