

Análise do perfil de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde em pacientes pediátricos de um hospital brasileiro pós-pandemia de COVID-19

Analysis of the profile of Healthcare-Associated Infections in pediatric patients from a Brazilian hospital post-COVID-19 pandemic

Análisis del perfil de Infecciones Relacionadas con la Atención Sanitaria en pacientes pediátricos de un hospital brasileño tras la pandemia de COVID-19

Recebido: 23/10/2024 | Revisado: 04/11/2024 | Aceitado: 05/11/2024 | Publicado: 09/11/2024

Thamires Neves de Campos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6112-4581>
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil
E-mail: nevesdecamposhamires@gmail.com

Rubens Miguel Wesselovicz

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3867-0552>
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil
E-mail: wesseloviczrm@gmail.com

Pedro Henrique Cury Tonon

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3302-9723>
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil
E-mail: tononph@gmail.com

Larissa Bail

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4662-9563>
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil
E-mail: larabail@uepg.br

Carmen Antônia Sanches Ito

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4786-1508>
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil
E-mail: itocar03@gmail.com

Guilherme Arcaro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1855-9091>
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil
E-mail: garcaro@uepg.br

Elisângela Gueiber Montes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1694-085X>
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil
E-mail: egmontes@uepg.br

Resumo

Objetivo: avaliar o perfil das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde em pacientes pediátricos de um hospital universitário brasileiro após a pandemia de COVID-19, visando identificar padrões epidemiológicos e fornecer subsídios para aprimorar estratégias de prevenção e controle. **Metodologia:** trata-se de um estudo transversal retrospectivo, com análise de dados de pacientes pediátricos internados entre janeiro de 2022 e dezembro de 2023. As informações foram obtidas de prontuários eletrônicos, incluindo dados sobre idade, gênero, comorbidades, tempo de internação e uso de dispositivos invasivos. A amostra foi composta por pacientes entre 0 a 12 anos, cujos dados foram analisados por meio de estatísticas descritivas e testes de significância. **Resultados:** foram analisados 69 pacientes, sendo que 57,1% eram do sexo masculino. Houveram 7 coinfectados, totalizando 76 casos. A faixa etária mais prevalente foi de menores de 1 ano (36,2%). Dispositivos invasivos tiveram como destaque o cateter periférico de inserção central (27,3%) e o tubo orotraqueal (27,3%). A mediana do tempo de internação foi de 24 dias. As infecções mais comuns foram infecções de sítio cirúrgico (40,7%), seguidas por infecções primárias de corrente sanguínea (14,47%) e pneumonias (13,16%). Os microrganismos mais prevalentes foram *Escherichia coli* (15%) e *Enterococcus sp.* (15%). Das culturas com positivas, 50% foram de gram-negativos e 37,5% apresentaram perfil de resistência. **Conclusão:** O estudo evidencia a importância de práticas contínuas de controle de infecção, destacando o impacto do uso de dispositivos invasivos e a prevalência de patógenos multirresistentes no ambiente pediátrico.

Palavras-chave: Infecção hospitalar; Pediatria; Hospital pediátrico; COVID-19.

Abstract

Objective: to assess the profile of healthcare-associated infections in pediatric patients from a Brazilian university hospital after the COVID-19 pandemic, aiming to identify epidemiological patterns and provide insights to improve prevention and control strategies. **Methodology:** this is a retrospective cross-sectional study, analyzing data from pediatric patients hospitalized between January 2022 and December 2023. Information was obtained from electronic medical records, including age, gender, comorbidities, length of stay, and the use of invasive devices. The sample consisted of patients aged 0 to 12 years, whose data were analyzed using descriptive statistics and significance tests. **Results:** a total of 69 patients were analyzed, 57.1% of whom were male. There were 7 co-infected patients, totaling 76 cases. The most prevalent age group was under 1 year (36.2%). Invasive devices included peripheral central insertion catheters (27.3%) and orotracheal tubes (27.3%). The median length of hospital stay was 24 days. The most common were surgical site infections (40.7%), followed by primary bloodstream infections (14.47%) and pneumonias (13.16%). The most prevalent microorganisms were *Escherichia coli* (15%) and *Enterococcus sp.* (15%). Of the positive cultures, 50% were gram-negative, and 37.5% showed resistance profiles. **Conclusion:** the study highlights the importance of continuous infection control practices, emphasizing the impact of invasive devices and the prevalence of multidrug-resistant pathogens in the pediatric environment.

Keywords: Cross infection; Pediatrics; Hospitals, pediatric; COVID-19.

Resumen

Objetivo: evaluar el perfil de las infecciones relacionadas con la atención sanitaria en pacientes pediátricos de un hospital universitario brasileño tras la pandemia de COVID-19, con el objetivo de identificar patrones epidemiológicos y proporcionar insumos para mejorar las estrategias de prevención y control. **Metodología:** se trata de un estudio transversal retrospectivo, que analizó datos de pacientes pediátricos hospitalizados entre enero de 2022 y diciembre de 2023. La información se obtuvo de historias clínicas electrónicas, incluyendo edad, género, comorbilidades, tiempo de internación y uso de dispositivos invasivos. La muestra incluyó pacientes de 0 a 12 años, cuyos datos se analizaron mediante estadísticas descriptivas y pruebas de significancia. **Resultados:** se analizaron 69 pacientes, de los cuales el 57,1% eran del sexo masculino. Hubo 7 pacientes coinfectados, totalizando 76 casos. El grupo de edad más prevalente fue el de menores de 1 año (36,2%). Los dispositivos invasivos incluyeron catéteres de inserción periférica central (27,3%) y tubos orotraqueales (27,3%). La mediana del tiempo de hospitalización fue de 24 días. Las infecciones más comunes fueron las infecciones del sitio quirúrgico (40,7%), seguidas de las infecciones primarias del torrente sanguíneo (14,47%) y las neumonías (13,16%). Los microorganismos más prevalentes fueron *Escherichia coli* (15%) y *Enterococcus sp.* (15%). De los cultivos positivos, el 50% eran gramnegativos y el 37,5% presentaron perfil de resistencia. **Conclusión:** el estudio evidencia la importancia de las prácticas continuas de control de infecciones, destacando el impacto del uso de dispositivos invasivos y la prevalencia de patógenos multirresistentes en el entorno pediátrico.

Palabras clave: Infección hospitalaria; Pediatría; Hospitales pediátricos; COVID-19.

1. Introdução

Infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são caracterizadas como sendo qualquer infecção adquirida 72 horas após o paciente ser submetido a uma internação ou a um procedimento de assistência à saúde, que possa ser relacionada a estes eventos (ANVISA, 2021). Anteriormente chamada de infecção hospitalar, esse termo entrou em desuso e passou a ser chamado de IRAS, por abranger infecções relacionadas à assistência em qualquer ambiente (Horan et al., 2008; Padoveze et al., 2014). Em pacientes pediátricos, igualmente como em adultos, além de aumentar a taxa de mortalidade, essas infecções estão associadas a um maior custo e período de hospitalização, atuando como importante fator limitante para a vida, levando a uma maior morbidade e mortalidade, em função da fragilidade do sistema imune, característica da idade (Freire et al., 2013; Leoncio et al., 2019)

Relacionando-se tal cenário à pandemia de COVID-19 declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 11 de março de 2020, as crianças continuaram passíveis de hospitalização e cuidados em saúde, estando igualmente expostas às IRAS. Entretanto, crianças infectadas por SARS-CoV-2 manifestarem sintomas menos graves em comparação aos adultos (Musolino et al., 2020; WHO, 2020). Antes da pandemia de COVID-19, a conformidade com as recomendações das diretrizes sobre higiene das mãos era considerada baixa entre os profissionais de saúde (Ataiyero; Graham, 2019). No entanto, durante a pandemia, houve uma melhoria significativa tanto na higiene das mãos quanto na higiene ambiental. Essa melhoria pode ter contribuído para a redução da taxa de IRAS e da transmissão de organismos multirresistentes (Wang et al., 2022). Além disso,

a pandemia resultou em um declínio nas visitas hospitalares e na superlotação, devido à implementação de restrições de movimento. Esse fenômeno pode ter favorecido os programas de prevenção e controle de infecções (Subramabya et al., 2021). Outro fator relevante é que a transmissão de patógenos respiratórios adquiridos em hospitais foi reduzida, o que pode ser atribuído ao aumento do uso de máscaras faciais por profissionais de saúde e pacientes (McBride, 2021). Assim, as mudanças nas práticas de controle de infecção e nas condições hospitalares durante a pandemia tiveram um impacto considerável na dinâmica das IRAS.

Porém, a situação pandêmica gerou uma sobrecarga nos sistemas de saúde em todo o mundo, o que impactou negativamente as práticas de prevenção e controle de infecções, visto que recursos de prevenção de infecções em nível local foram desviados para o gerenciamento de surtos devido a necessidade de atender um grande número de pacientes com COVID-19 (Bloch et al., 2023; Freire et al., 2023; Stevens et al., 2020). O impacto da pandemia de COVID-19 sobre IRAS permanece um tema amplamente debatido. Alguns estudiosos sustentam que as estratégias de mitigação adotadas durante a pandemia poderiam ter contribuído para a redução das taxas de IRAS, devido à melhoria nas práticas de higiene e controle de infecções (Abubakar et al., 2022). Por outro lado, há argumentos que indicam que o desvio de recursos hospitalares e a sobrecarga dos sistemas de saúde durante a pandemia poderiam ter levado ao aumento das taxas de IRAS, em virtude da maior exposição a fatores de risco e a interrupção das práticas de prevenção habituais (Rodríguez-Baño et al., 2021).

Atualmente, estudos mostram que a pandemia culminou em um aumento das IRAS ao redor do mundo, bem como o aumento da taxa de patógenos gram-negativos e gram-positivos multirresistentes (Abubakar, 2023; Advani et al., 2022). Em relação a evolução da resistência aos antimicrobianos (RAM), esta vem crescendo devido ao uso abusivo de antimicrobianos (como antibióticos, antivirais e antifúngicos), sendo que durante a pandemia, esse abuso foi exacerbado devido a diversos fatores, dentre eles, à dificuldade de diferenciar a COVID-19 de infecções bacterianas nos estágios iniciais da pandemia (OPAS, 2021).

Dentre as IRAS, destacam-se as pneumonias, que são frequentemente causadas por dispositivos como intubação endotraqueal e sondas nasogástricas; as infecções do trato urinário, geralmente associadas ao uso de cateter vesical de demora; as infecções da corrente sanguínea, frequentemente relacionadas ao uso de cateteres de acesso central; e as infecções de sítio cirúrgico, que ocorrem principalmente no pós-operatório, com uma incidência variando entre 3% e 20% dos procedimentos realizados (Silva, 2022).

Em foco, os riscos de pacientes pediátricos contraírem IRAS no ambiente ambulatorial são tão significativos quanto no ambiente hospitalar, devido, principalmente, à falta de medidas adequadas de precaução e isolamento. É comum que pacientes com doenças infecciosas em fase de transmissibilidade compartilhem o mesmo espaço com pacientes saudáveis que comparecem para consultas de rotina, como acompanhamento de crescimento e desenvolvimento. Além disso, fatores como o sistema imunológico imaturo, desnutrição, anomalias congênitas, uso de medicamentos imunossupressores - como corticosteroides -, doenças hemato-oncológicas e o compartilhamento de objetos entre os pacientes pediátricos que frequentam áreas comuns dos hospitais, contribuem para o desenvolvimento de IRAS em crianças. Nos últimos anos, a incidência dessa patologia em pediatria aumentou devido ao crescimento dos procedimentos invasivos e avanços tecnológicos, especialmente nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), onde a permanência prolongada favorece o surgimento de infecções (Brasil, 2005; Silva, 2021)

Sabe-se que a implementação de medidas eficazes de prevenção e controle de infecção (PCI) pelos serviços de saúde pode reduzir significativamente a incidência das complicações relacionadas às IRAS (ANVISA, 2021). Assim, este estudo teve como objetivo avaliar o perfil das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde em pacientes pediátricos de um hospital universitário brasileiro após a pandemia de COVID-19, visando identificar padrões epidemiológicos e fornecer subsídios para aprimorar estratégias de prevenção e controle.

2. Metodologia

Foi conduzido um estudo do tipo transversal, com delineamento retrospectivo (Fletcher, 2021) e de natureza quantitativa (Pereira et al., 2018) e com trabalho estatístico por meio da coleta de dados do Núcleo de Epidemiologia e Controle de Infecção Hospitalar (NUCIH) de um hospital universitário materno-infantil sul-brasileiro. A partir das notificações de IRAS, foram coletados dados dos pacientes pediátricos internados entre janeiro de 2022 a dezembro de 2023. Foram incluídos pacientes de 0 a 11 anos e 364 dias, sendo excluídos pacientes maiores de 12 anos, e após inclusão, divididos em 4 grupos de acordo com a idade: 0 a 1 ano, 1 a 5 anos, 5 a 10 anos e de 10 a 12 anos. A revisão dos prontuários eletrônicos dos pacientes selecionados foi realizada manualmente através dos sistemas GSUS® e Tasy EMD®, a fim de identificar gênero, idade, tempo de internação, analisar o curso clínico da doença, uso de dispositivos e desfecho do caso, bem como os dados referentes às culturas microbiológicas e os respectivos antibiogramas de todos os pacientes incluídos na amostra. As informações coletadas de cada grupo amostral foram tabuladas no programa Microsoft Excel® para uma análise descritiva inicial. Posteriormente, foram submetidas ao software RStudio® (versão 4.4.1) para análise estatística, sendo utilizado teste de Grubbs para avaliar a ocorrência de outliers, testes de Shapiro-Wilk (para $n < 50$) e Kolmogorov–Smirnov com correção de Lilliefors (para $n > 50$) para avaliar a normalidade da amostra (Mishra, 2019) e teste do qui-quadrado de Pearson para avaliar a significância estatística das associações. As variáveis contínuas com distribuição normal ($p > 0,05$) foram descritas como média, desvio-padrão (DP), mediana, intervalo interquartil (IIQ) e amplitude; enquanto que as de distribuição não normal ($p < 0,05$), descritas como mediana, IIQ e amplitude. Já as variáveis categóricas foram descritas na forma de frequência e percentual (Toassi, 2021). O presente estudo foi aprovado no Comitê de Ética da Universidade Estadual de Ponta Grossa (CAAE 33254820.2.0000.0105) pelo parecer nº 5.548.270.

3. Resultados e Discussão

Foram analisados prontuários de pacientes pediátricos internados nos anos de 2022 (24) e 2023 (45), somando ao todo, 69 pacientes. Esse resultado, contudo, não corresponde ao número de IRAS do período, visto que 7 pacientes foram co-infectados (4 em 2022 e 3 em 2023), totalizando 76 casos. Os dados apresentados na Tabela 1 fornecem um perfil detalhado dos pacientes pediátricos que contraíram IRAS.

Tabela 1 - Perfil dos pacientes pediátricos que contraíram IRAS por ano.

VARIÁVEL	2022 (n = 24)	2023 (n = 45)	TOTAL (n = 69)
Sexo			
Masculino	15 (62,5%)	25 (55,5%)	40 (57,1%)
Feminino	9 (37,5%)	20 (44,4%)	30 (42,8%)
Idade (dias)			
Média (DP)	N/A	N/A	N/A
Mediana (IIQ)	548,5 (153–1538,5)	1204 (190–2860)	796 (187–2332)
Amplitude	0–3341	1–4374	0–4374
Valor-p	0,0006	0,0001	< 0,0001
Idade (anos)			
0 a 1	8 (33,3%)	17 (37,7%)	25 (36,2%)
1 a 5	11 (45,8%)	13 (28,8%)	24 (34,7%)
5 a 10	5 (20,8%)	10 (22,2%)	15 (21,7%)
10 a 12	0	5 (11,1%)	5 (7,2%)
Óbitos	2 (8%)	6 (13,3%)	8 (11,4%)

Comorbidades			
SNC	4 (30,7%)	9 (56,2%)	13 (44,8%)
Doenças genéticas	2 (15,3%)	2 (12,5%)	4 (13,7%)
Cardiológica	2 (15,3%)	1 (6,2%)	3 (10,3%)
Pulmonar	2 (15,3%)	1 (6,2%)	3 (10,3%)
Prematuridade	1 (7,6%)	1 (6,2%)	2 (6,8%)
Urinário	1 (7,6%)	1 (6,2%)	2 (6,8%)
Endocrinológico	0 (0%)	1 (6,2%)	1 (3,4%)
Gastrointestinal	1 (7,6%)	0 (0%)	1 (3,4%)
Motivo do internamento			
Infecção	12 (50%)	18 (40%)	30 (43,4%)
Cirurgia	9 (37,5%)	16 (35,5%)	25 (36,2%)
EMC	1 (4,1%)	4 (8,8%)	5 (7,2%)
Maternidade	1 (4,1%)	1 (2,2%)	2 (2,8%)
Trauma	0 (0%)	2 (4,4%)	2 (2,8%)
Outros	1 (4,1%)	4 (8,8%)	5 (7,2%)
Tempo (dias)			
Internação			
Média (DP)	N/A	N/A	N/A
Mediana (IIQ)	25 (16–44)	23 (14–32)	24 (15–34,75)
Amplitude	1–78	2–88	1–88
Valor-p	0,02	0,0007 #	0,001
Diagnóstico de IRAS			
Média (DP)	N/A	N/A	N/A
Mediana (IIQ)	12,5 (6–21,5)	8 (5–17)	9 (5,75–18,25)
Amplitude	0–49	0–51	0–51
Valor-p	0,004	< 0,0001	< 0,0001
Dispositivos			
PICC	14 (25,4%)	26 (28,5%)	40 (27,3%)
TOT	15 (27,2%)	25 (27,4%)	40 (27,3%)
SVD	14 (25,4%)	20 (21,9%)	34 (23,2%)
CVC	8 (14,5%)	15 (16,4%)	23 (15,7%)
TQT	4 (7,2%)	5 (5,4%)	9 (6,1%)

Legenda: DP, desvio padrão; IIQ, intervalo interquartil; SNC, sistema nervoso central; EMC, estado de mal convulsivo; IRAS, infecção relacionada à assistência à saúde; TOT, tubo orotraqueal; TQT, traqueostomia; SVD, sonda vesical de demora; CVC, cateter venoso central; PICC, cateter periférico de inserção central. # Amostra com outlier ao teste de Grubbs: 2023 = 88 dias. Fonte: Autores.

Em relação ao sexo, observou-se que a proporção de pacientes do sexo masculino foi maior, sendo 58% do sexo masculino contra 42% do sexo feminino. Paralelamente, essa predominância também foi observada em hospitais terciários do nordeste e do sul do Brasil, podendo refletir uma predisposição fisiológica ou comportamental em crianças do sexo masculino, tornando-os mais vulneráveis a infecções em contextos hospitalares (Freire, 2013; Silva et al. 2021) No entanto, os dados encontrados não sugerem um padrão universal de maior susceptibilidade, e estudos futuros podem esclarecer essa relação com mais profundidade. Ainda, Freire (20123) apontou um predomínio dos pacientes na faixa etária entre 1 a 5 anos, sendo que no presente estudo, apesar de representar 34,7% dos casos, essa faixa etária não foi a mais predominante. Neste, foi observado que a predominância de pacientes menores de 1 ano, representando 36,2% dos pacientes. Ainda, esta variável e apresentou uma

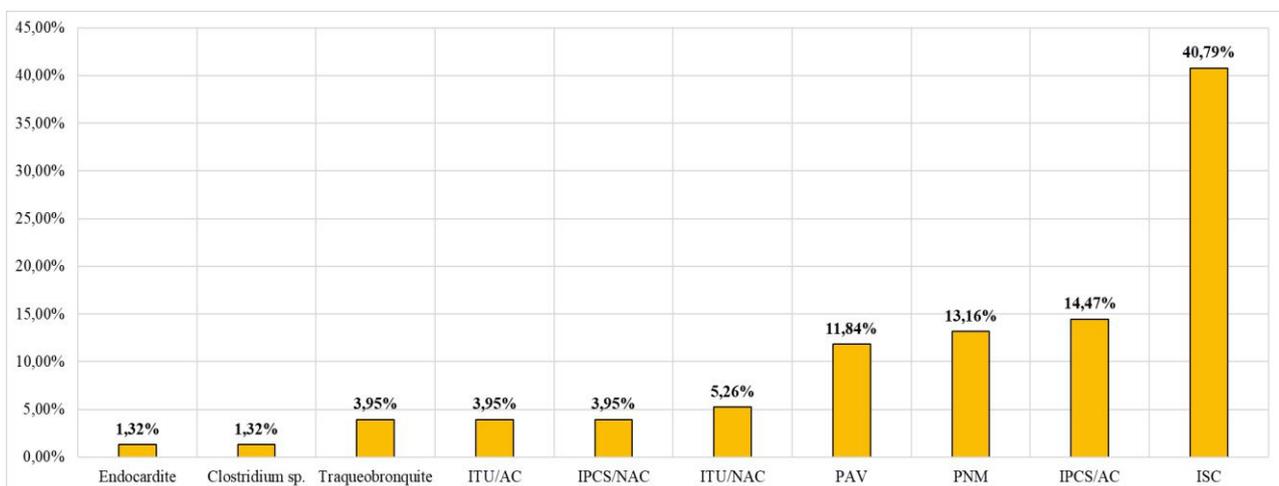
variação entre os anos, com medianas de 548,5 dias (1,5 anos) em 2022 a 1204 dias (3,3 anos) em 2023, tendo uma amplitude de 0 a 4374 dias (11,9 anos).

Em relação ao uso de dispositivos invasivos durante o internamento, os pacientes foram submetidos ao uso de cateter venoso central (15,7%), cateter venoso central de inserção periférica (27,3%), sonda vesical de demora (23,2%), tubo orotraqueal (27,3%) e traqueostomia (6,1%). Esses dispositivos são essenciais para o manejo de pacientes em estado crítico, mas também representam portas de entrada para microrganismos patogênicos, especialmente quando o controle rigoroso de infecções é comprometido. A literatura ressalta que a inserção de dispositivos invasivos, como cateteres venosos centrais e sondas vesicais, aumenta consideravelmente o risco de infecções hospitalares (Horan et al., 2008). No que diz respeito às comorbidades, os distúrbios do Sistema Nervoso Central (SNC) - tais como hipóxia neonatal, paralisia cerebral, hidrocefalia, epilepsia, entre outros - foram predominantes (44,8%), seguidos por doenças genéticas (13,7%). Em relação ao internamento, causas infecciosas foram majoritárias com 43,4%, sendo que motivos cirúrgicos também representaram uma parcela significativa (36,2%).

Concomitante, a análise do tempo de internamento teve como mediana o total de 24 dias (IIQ 15–34,75), enquanto que o tempo de diagnóstico de IRAS após o internamento teve as medianas de 9 dias (IIQ 5,75–18,25). Um estudo conduzido em um hospital terciário no Sul do Brasil apresentou média de 21 dias em relação ao tempo de internação, relatando que isso poderia ser explicado parcialmente por ser um centro de referência terciário, especializado no atendimento de casos complexos e graves, que requerem um tempo de hospitalização mais prolongado, fato que também poderia ser aplicado no hospital materno-infantil deste estudo (Silva et al., 2021).

Outro dado a ser analisado refere-se ao sítio de infecção. A Figura 1 compara a incidência percentual de todas as IRAS notificadas em pacientes pediátricos nos anos estudados.

Figura 1 - Incidência de IRAS.



Legenda: ITU/AC, infecção de trato urinário associada a cateter; IPCS/NAC, infecção primária de corrente sanguínea não associada a cateter; ITU/NAC, infecção de trato urinário não associada a cateter; PAV, pneumonia associada à ventilação mecânica; PNM, pneumonia; IPCS/AC, infecção primária de corrente sanguínea associada a cateter; ISC, infecção de sítio cirúrgico. Fonte: Autores.

Como exemplificado na Figura 1, a maioria delas foram infecções de sítio cirúrgico (ISC), representando 40,7%. Houve prevalência, após ISC, das infecções primárias de corrente sanguínea associadas à cateter (IPCS/AC), com 14,47%, seguidas por pneumonias (13,16%) e pneumonias associadas à ventilação mecânica (PAV), com 11,84%. Esses resultados foram discordantes com o estudo de Silva (2021), onde as pneumonias assumiam a primeira colocação (48%) e as ISC eram responsáveis por menos de 32% no que se refere aos sítios de infecção.

Em termos de IRAS em que não houve coleta de material (sem cultura), a porcentagem foi de 36,8%. Das culturas realizadas, 20,8% das amostras não apresentaram crescimento, sendo consideradas negativas. Em relação às culturas positivas, 50% delas eram de microrganismos gram-negativos (GN), seguido por 37,5% de gram-positivos (GP) e 12,5% de fungos. A Tabela 2 evidencia os microrganismos causadores de IRAS por ano.

Tabela 2 - Microrganismos causadores de IRAS por ano.

	2022 (n = 19)	2023 (n = 21)	TOTAL (n = 40)
Cocos Gram-positivos	6	8	14
<i>Staphylococcus aureus</i>	1 (5,2%)	0 (0%)	1 (2,5%)
<i>Staphylococcus hominis</i>	0 (0%)	1 (4,7%)	1 (2,5%)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	0 (0%)	3 (14,2%)	3 (7,5%)
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1 (5,2%)	1 (4,7%)	2 (5%)
<i>Staphylococcus xylosus</i>	1 (5,2%)	0 (0%)	1 (2,5%)
<i>Enterococcus sp.</i>	3 (15,7%)	3 (14,2%)	6 (15%)
Bacilos Gram-negativos	9	11	20
<i>Escherichia coli</i>	2 (10,5%)	4 (19%)	6 (15%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0 (0%)	3 (14,2%)	3 (7,5%)
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1 (5,2%)	0 (0%)	1 (2,5%)
<i>Klebsiella ozaenae</i>	0 (0%)	1 (4,7%)	1 (2,5%)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1 (5,2%)	0 (0%)	1 (2,5%)
<i>Acinetobacter ursingii</i>	0 (0%)	1 (4,7%)	1 (2,5%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0 (0%)	2 (9,5%)	2 (5%)
<i>Burkholderia cepacia</i>	2 (10,5%)	0 (0%)	2 (5%)
<i>Serratia marcescens</i>	1 (5,2%)	0 (0%)	1 (2,5%)
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1 (5,2%)	0 (0%)	1 (2,5%)
<i>Morganella morganii</i>	1 (5,2%)	0 (0%)	1 (2,5%)
Bacilos Gram-positivos	1	0	1
<i>Clostridioides difficile</i>	1 (5,2%)	0 (0%)	1 (2,5%)
Fungos	3	2	5
<i>Candida parapsilosis</i>	2 (10,5%)	1 (4,7%)	3 (7,5%)
<i>Candida guilliermondii</i>	0 (0%)	1 (4,7%)	1 (2,5%)
<i>Micrococcus lylae</i>	1 (5,2%)	0 (0%)	1 (2,5%)

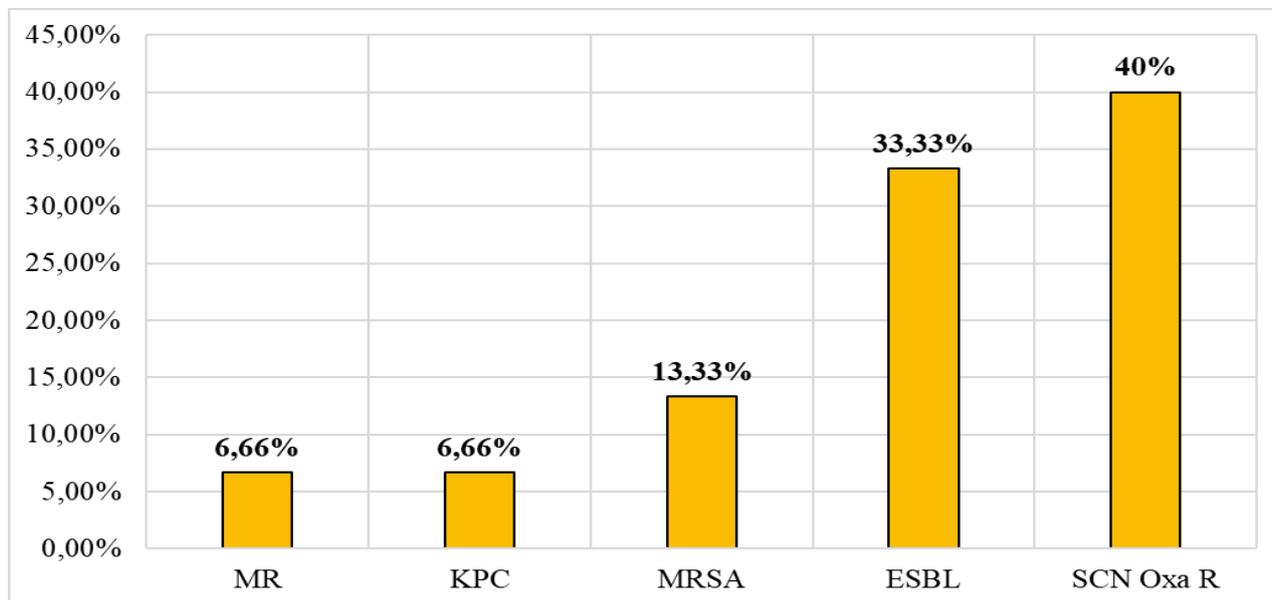
Fonte: Autores.

Dentre os microrganismos gram-positivos, *Escherichia coli* foi o mais prevalente (15%). Já dentre os gram-positivos, o mais recorrente foi *Enterococcus sp.* (15%). Indo ao encontro deste, em um estudo realizado no departamento de pediatria do Hospital Santa Casa de São Paulo, entre janeiro de 2012 e dezembro de 2016, foi observado que as bactérias Gram-negativas foram predominantes em todos os ambientes analisados, representando 63% dos isolados. As bactérias Gram-positivas apareceram em 19% dos casos, enquanto os fungos foram responsáveis por 13%. O estudo também destacou uma taxa de resistência aos carbapenêmicos de 35% entre as bactérias Gram-negativas isoladas (Alvares et al., 2021).

Dos microrganismos cultivados, foram notificados 15 patógenos com perfis de resistência (37,5%), distribuídos em: 2 *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), 6 *Staphylococcus coagulase-negativo* resistentes à oxacilina (SCN Oxa

R), 5 produtores de beta-lactamases de espectro estendido (ESBL) e 1 produtor de carbapenemase (KPC), e 1 multirresistentes (MR). Na Figura 2 pode-se observar a distribuição dos perfis de resistência.

Figura 2 - Perfil de mecanismos de resistência bacteriana.



Legenda: MRSA, Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; SCN Oxa R, *Staphylococcus* coagulase negativo resistente à oxacilina; ESBL, Extended Spectrum beta-Lactamase; KPC, *Klebsiella pneumoniae* Carbapenemase; MR, Multirresistente; MS, Multissensível. Fonte: Autores.

A distribuição dos perfis de resistência observada neste estudo reflete um cenário preocupante no controle de infecções hospitalares. Durante a pandemia de COVID-19, houve uma sobrecarga significativa nos sistemas de saúde, que resultou em interrupções nas práticas de controle de infecções, como a vigilância ativa e o isolamento adequado de pacientes infectados ou colonizados. Além disso, o uso indiscriminado de antibióticos, frequentemente administrados a pacientes com COVID-19, mesmo sem a confirmação de infecção bacteriana, contribuiu para a disseminação de patógenos multirresistentes. Esse padrão de resistência é consistente com outros estudos que apontam um aumento global de infecções por microrganismos resistentes durante a pandemia, possivelmente exacerbado pelo uso desnecessário de antimicrobianos em pacientes com sintomas respiratórios severos (Abubakar et al., 2022).

É importante também considerar que a longa permanência hospitalar de pacientes graves, especialmente em unidades de terapia intensiva, favorece a exposição prolongada a antibióticos e dispositivos invasivos, fatores que ampliam o risco de aquisição de infecções por patógenos resistentes. A diminuição de medidas rigorosas de controle de infecções, como a higiene das mãos e a precaução de contato, durante os períodos de maior estresse nos sistemas de saúde, também pode ter contribuído para a disseminação desses organismos.

4. Conclusão

A pandemia de COVID-19, além de ter gerado inúmeras mudanças nas dinâmicas sociais, tecnológicas e econômicas, também impactou de diferentes maneiras outros aspectos dos sistemas de saúde. Dispositivos e procedimentos invasivos continuaram sendo fatores de risco para IRAS, com infecções de sítio cirúrgico sendo as mais comuns. Esses achados ressaltam a importância contínua de medidas de controle de infecção para conter a disseminação de patógenos resistentes, especialmente em populações pediátricas vulneráveis.

Por fim, os autores evidenciam a necessidade de aprimorar as estratégias de controle das IRAS em pediatria, considerando as particularidades observadas no contexto pós-pandemia. É imperativo que novos estudos investiguem, com maior profundidade, os determinantes específicos de risco para diferentes faixas etárias, sexos e comorbidades, além de avaliar a efetividade de intervenções de prevenção, como protocolos de higienização e manuseio de dispositivos invasivos. Pesquisas longitudinais que acompanhem a incidência de IRAS ao longo do tempo são necessárias para determinar padrões epidemiológicos e a dinâmica de resistência antimicrobiana em ambientes hospitalares. Além disso, estudos multicêntricos, com uma abordagem comparativa entre diferentes regiões e níveis de complexidade hospitalar, poderão identificar variações na prevalência de patógenos multirresistentes e na efetividade das práticas de controle. Essas investigações são cruciais para o desenvolvimento de diretrizes baseadas em evidências que visem a redução da incidência de IRAS e o aprimoramento da segurança no cuidado pediátrico.

Referências

- Abubakar, U., Al-Anazi, M., Alanazi, Z., & Rodríguez-Baño, J. (2023). Impacto da pandemia de COVID-19 em patógenos gram-positivos e gram-negativos multirresistentes: uma revisão sistemática. *Journal of Infection and Public Health*, 16 (3), 320–331. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2022.12.022>
- Abubakar, U., Usman, M N, Baba, M., Sulaiman, A., Kolo, M., Adamu, F., & Saleh Jaber, A A (2022). Práticas e percepção de profissionais de saúde em relação às medidas de controle de infecção durante a pandemia de COVID-19: uma pesquisa transversal online da Nigéria. *Journal of Infection in Developing Countries*, 16 (9), 1398–1405. <https://doi.org/10.3855/jidc.14066>
- Advani, S D, Sickbert-Bennett, E., Moehring, R., Cromer, A., Lokhnygina, Y., Dodds-Ashley, E., Kalu, IC, DiBiase, L., Weber, D J, Anderson, D J, & C D C Prevention Epicenters Program. (2023). O impacto desproporcional da pandemia da doença do Coronavírus 2019 (COVID-19) em infecções associadas à assistência à saúde em hospitais comunitários: necessidade de expansão da força de trabalho de doenças infecciosas. *Doenças Infecciosas Clínicas: Uma Publicação Oficial da Sociedade de Doenças Infecciosas da América*, 76 (3), e34–e41. <https://doi.org/10.1093/cid/ciac684>
- Alvares, P. A., Armoni, M. V., da Silva, C. B., Sáfiadi, M. A. P., & Mimica, M. J. (2019). Hospital-acquired infections in children: A Latin American tertiary teaching hospital 5-year experience. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 38(1), e12–e14. <https://doi.org/10.1097/inf.0000000000002046>
- ANVISA (2021). Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (PNPCIRAS) 2021 a 2025. *Agência Nacional de Vigilância Sanitária*, Brasília, 05 mar.
- Ataiyero, Y., Dyson, J., & Graham, M. (2019). Barriers to hand hygiene practices among health care workers in sub-Saharan African countries: A narrative review. *American Journal of Infection Control*, 47(5), 565–573. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.09.014>
- Bloch, N., Rüfenacht, S., Ludwinek, M., Frick, W., Kleger, G.-R., Schneider, F., Albrich, W. C., Flury, D., Kuster, S. P., Schlegel, M., & Kohler, P. (2023). Healthcare-associated infections in intensive care unit patients with and without COVID-19: a single center prospective surveillance study. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 12(1), 147. <https://doi.org/10.1186/s13756-023-01353-6>
- Brasil (2005). *Pediatria: prevenção e controle de infecção hospitalar*. Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
- Fletcher, G. S. (2021). *Epidemiologia clínica: Elementos essenciais* (6ª ed.). Editora Artmed.
- Freire, I. L. S., Menezes, L. C. C. d., Sousa, N. M. L. d., Araújo, R. d. O. e., Vasconcelos, Q. L. D. d. A. Q., & Torres, G. d. V. (2013). *Epidemiologia das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica*.
- Horan, T. C., Andrus, M., & Dudeck, M. A. (2008). CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *American Journal of Infection Control*, 36(5), 309–332. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2008.03.002>
- Leoncio, J. M., Almeida, V. F. de, Ferrari, R. A. P., Capobianco, J. D., Kerbauy, G., & Tacla, M. T. G. M. (2019). Impacto das infecções relacionadas à assistência à saúde nos custos da hospitalização de crianças. *Revista Da Escola de Enfermagem Da U S P*, 53. <https://doi.org/10.1590/s1980-220x2018016303486>
- McBride, D. L. (2021). The impact of visiting restrictions during the COVID-19 pandemic on pediatric patients. *Journal of Pediatric Nursing*, 61, 436–438. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2021.09.004>
- Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 22(1), 67–72. https://doi.org/10.4103/aca.ACA_157_18
- Musolino, A. M., Supino, M. C., Buonsenso, D., Ferro, V., Valentini, P., Magistrelli, A., Lombardi, M. H., Romani, L., D’Argenio, P., Campana, A., & Roman Lung Ultrasound Study Team for Pediatric COVID-19 (ROMULUS COVID Team). (2020). Lung ultrasound in children with COVID-19: Preliminary findings. *Ultrasound in Medicine & Biology*, 46(8), 2094–2098. <https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2020.04.026>
- OPAS (2021). *A resistência aos antimicrobianos, acelerada pela pandemia de COVID-19*. Organização Pan-Americana da Saúde.
- Padoveze, M. C. (2014). Associated infections: challenges to public health in Brazil. *Revista de Saúde Pública*.

Pereira A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Santa Maria/RS. Ed. UAB/NTE/UFMS.

Rodríguez-Baño, J., Rossolini, G. M., Schultsz, C., Tacconelli, E., Murthy, S., Ohmagari, N., Holmes, A., Bachmann, T., Goossens, H., Canton, R., Roberts, A. P., Henriques-Normark, B., Clancy, C. J., Huttner, B., Fagerstedt, P., Lahiri, S., Kaushic, C., Hoffman, S. J., Warren, M., ... Plant, L. (2021). Antimicrobial resistance research in a post-pandemic world: Insights on antimicrobial resistance research in the COVID-19 pandemic. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, 25, 5–7. <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2021.02.013>

Silva, E. P. (2022). *Identificação dos principais patógenos responsáveis por Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal: Revisão Integrativa*. *Research, Society and Development*.

Silva, Y. F., Tacla, M. T. G. M., Costa, D. C. Z. da, Kerbauy, G., & Mendes, P. B. S. (2021). Infecção relacionada à assistência à saúde e sepse na hospitalização em pediatria. *Ciência Cuidado e Saúde*, 20. <https://doi.org/10.4025/ciencuidsaude.v20i0.55782>

Stevens, M. P., Doll, M., Pryor, R., Godbout, E., Cooper, K., & Bearman, G. (2020). Impact of COVID-19 on traditional healthcare-associated infection prevention efforts. *Infection Control and Hospital Epidemiology: The Official Journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America*, 41(8), 946–947. <https://doi.org/10.1017/ice.2020.141>

Subramanya, S. H., Czyż, D. M., Acharya, K. P., & Humphreys, H. (2021). The potential impact of the COVID-19 pandemic on antimicrobial resistance and antibiotic stewardship. *Virusdisease*, 32(2), 330–337. <https://doi.org/10.1007/s13337-021-00695-2>

Toassi, R. F. C., & Petry, P. C. (2021). *Metodologia científica aplicada à área da saúde*. (2ª ed.). Editora da UFRGS.

Wang, Y., Yang, J., Qiao, F., Feng, B., Hu, F., Xi, Z.-A., Wu, W., Ni, Z.-L., Liu, L., & Yuan, Y. (2022). Compared hand hygiene compliance among healthcare providers before and after the COVID-19 pandemic: A rapid review and meta-analysis. *American Journal of Infection Control*, 50(5), 563–571. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2021.11.030>

WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. (n.d.). Who.int. Retrieved October 22, 2024, from <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>