



Revista Prevenção de Infecção e Saúde

The Official Journal of the Human Exposome and Infectious Diseases Network

ARTIGO ORIGINAL

DOI: <https://doi.org/10.26694/repis.v9i1.4353>

A pandemia de COVID-19 influenciou o perfil das infecções primárias de corrente sanguínea em neonatos críticos?

Does the COVID-19 pandemic have influenced the profile of primary bloodstream infections in critically ill neonates?

¿La pandemia de COVID-19 ha influido en el perfil de las infecciones primarias de la corriente sanguínea en neonatos críticos?

Helio de Souza Junior¹ , Zilka dos Santos de Freitas Ribeiro¹ , Jeane Kelly Silva de Carvalho¹ , Priscila Stephanny Penha da Silva¹ , Thatiene Ferreira da Conceição¹ , Paula Regina de Souza Hermann² 

Como citar este artigo:

Souza Junior H, Ribeiro ZSF, Carvalho JKS, Silva PSP, Conceição TF, Hermann PRS. A pandemia de COVID-19 influenciou o perfil das infecções primárias de corrente sanguínea em neonatos críticos? Rev Pre Infec e Saúde [Internet]. 2023;9:4353. Disponível em: <http://periodicos.ufpi.br/index.php/repis/article/view/4353>. DOI: <https://doi.org/10.26694/repis.v9i1.4353>

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Departamento de Áreas Acadêmicas. Águas Lindas de Goiás, Goiás, Brazil

² Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia. Brasília, Distrito Federal, Brazil

ABSTRACT

Introduction: Primary Bloodstream Infection (PBSI) associated with Central Venous Catheters (CVC) is the primary site of healthcare-associated infections in Neonatal Intensive Care Units (NICUs). **Aim:** To assess the occurrence of PBSI associated with Peripherally Inserted Central Catheters (PICC) in neonates, before and during the COVID-19 pandemic. **Outlining:** We conducted a retrospective cohort analysis in the NICU of a teaching hospital in the Federal District, Brazil. The sample included 169 neonates who used PICCs from 2018 to 2021. **Results:** There were 16 primary bloodstream infections, with 50% occurring in the pre-pandemic period and 50% during the pandemic. Additionally, 267 blood cultures were performed, of which 17.23% were positive, including 61.7% gram-positive microorganisms and 36.17% gram-negative. The primary microorganisms identified were *Klebsiella* spp. and coagulase-negative *Staphylococcus*, with one microorganism exhibiting oxacillin resistance. **Implications:** We emphasize the importance of monitoring and maintaining continuous surveillance of PBSI associated with CVC, especially during events like the COVID-19 pandemic. Stringent infection control measures should be implemented to minimize the risk of infection and improve care in neonatal intensive care units.

DESCRIPTORS

Catheter-Related Infections; Intensive Care Units; Neonatal; Cross Infection.

Autor correspondente

Helio de Souza Junior
Endereço: Rua 21, Área Especial 4, Jardim Querência, Águas Lindas de Goiás - GO, Brasil.
CEP: 72910-733 - Águas Lindas de Goiás - GO, Brasil.
Telefone: +55 (61) 99634-3678
E-mail: helio.junior@ifg.edu.br

Submetido: 2023-05-29
Aceito: 2023-10-18
Publicado: 2024-01-31

INTRODUÇÃO

O Cateter Central de Inserção Periférica (*Peripherally Inserted Central Catheter* - PICC) é amplamente utilizado em unidades de terapia intensiva neonatais (UTIN) e permite que sejam oferecidos nutrição parenteral, transfusão de hemoderivados, medicamentos ou soluções em altas concentrações. Além disso, reduzem a necessidade de múltiplas punções venosas e apresentam menor risco de flebite, infiltração e extravasamento.¹⁻⁴

A infecção primária da corrente sanguínea (IPCS) associada ao Cateter Venoso Central (CVC) é a principal topografia de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS) em UTIN.⁵ Estima-se que a incidência de IPCS, em países desenvolvidos, esteja entre 8,4% a 26%, enquanto no Brasil essas taxas apresentam-se entre 18,9% a 57,7%.⁶ Por outro lado, nota-se a redução dos índices de infecção, após a implementação de medidas de prevenção e controle, como verificado em diversos estudos realizados nos últimos anos, a saber, o estudo realizado em 2018 na Austrália,⁷ que mostrou redução de infecção de 8,8 para 4,9 por 1.000 cateteres/dias, o estudo realizado em 2019 no Canadá,⁸ que apresentou uma diminuição de 14,2% para 9,2% na taxa de infecção em um período de 6 anos, o estudo realizado em 2022 no Kuwait,⁹ que apresentou uma redução de 7,5 para 3,0 por 1000 cateteres/dias e, em outro estudo, também executado no ano de 2022, na Bélgica,¹⁰ que constatou que uma maior adesão às diretrizes de inserção do cateter foi associada à diminuição do risco de IPCS.

Entre os microrganismos isolados na IPCS, destaca-se *Acinetobacter* sp., *Pseudomonas* sp., *Klebsiella* sp., *Staphylococcus* coagulase-negativa, *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina/oxacilina (MRSA) e *Escherichia coli*.^{8,11-15} Cabe destacar que o *Staphylococcus* coagulase-negativa (SCN), microrganismo da microbiota normal da pele, além da resistência antimicrobiana, tem apresentado, como fator de

patogenicidade, a habilidade de colonizar superfície e formar biofilme em dispositivos intravasculares.¹⁶⁻¹⁸

O neonato, do nascimento até 28 dias de idade⁵, mesmo nas melhores condições, está suscetível às infecções devido ao seu sistema imunológico naturalmente imaturo. Os neonatos internados em UTIN são, na maioria, prematuros, de baixo peso ao nascer e frequentemente submetidos a procedimentos invasivos, o que os torna ainda mais suscetíveis à infecção.^{10-11,19-20}

O ano de 2020 ficou marcado na história da humanidade, com o início da pandemia da COVID-19, causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2).²¹ A crise sanitária exigiu uma reestruturação nos sistemas e processos de assistência à saúde, principalmente nos serviços hospitalares. O aumento da demanda de trabalho, da complexidade assistencial e da gravidade dos pacientes acometidos pela COVID-19 em terapia intensiva, juntamente com a suspensão de cirurgias eletivas e outros desdobramentos da pandemia, tiveram um impacto significativo na vigilância, no diagnóstico e no aumento das taxas de IRAS e resistência microbiana no Brasil e no Distrito Federal.²²

Neste cenário complexo e diverso, do ponto de vista clínico e institucional, é imprescindível a identificação dos microrganismos e a manutenção do PICC biologicamente seguro. Cabe ressaltar que estes pacientes, além da condição clínica desfavorável, estão submetidos progressivamente a influências do ambiente hospitalar, em particular da UTI. Assim, este estudo tem por objetivo avaliar os neonatos em uso de PICC em cuidados intensivos, quanto à ocorrência de IPCS associada ao cateter, antes e durante a pandemia COVID-19.

MÉTODO

O estudo utilizou os dados de neonatos internados no período de 2018 a 2021 e foi desenvolvido na UTIN de um hospital de ensino do Distrito Federal.

Critérios de Elegibilidade

Critérios de inclusão: neonatos em uso de PICC com tempo mínimo de uso de 48 horas e com até 24 horas após a sua retirada.

Critérios de exclusão: neonatos submetidos à inserção do PICC em outro hospital, neonatos com remoção acidental do PICC e neonatos com uso concomitante de PICC e outro cateter venoso central ou umbilical.

Coleta dos dados

A coleta dos dados foi realizada em quatro etapas, entre janeiro e dezembro de 2022.

Na primeira etapa foi realizada a apresentação do protocolo à Gerência de Ensino e Pesquisa do Hospital a fim de se obter a autorização para entrada na instituição e coleta dos dados nos prontuários.

Na segunda etapa foi realizada a apresentação do protocolo de pesquisa e objetivos aos gestores da UTIN, do laboratório de microbiologia e da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH).

Na terceira etapa foi solicitado ao Serviço de Tecnologia da Informação do hospital um relatório contendo todos os pacientes que foram internados na UTIN, entre os anos de 2018 a 2021. Em seguida, foram avaliados 1.373 prontuários eletrônicos visando identificar os pacientes que utilizaram o PICC, totalizando 321 neonatos. Após amostragem aleatória simples, foram selecionadas 175 pacientes, divididos em dois grupos por alocação proporcional: grupo pré-pandemia com 86 pacientes (anos 2018 e 2019) e grupo pandemia com 89 pacientes (anos de 2020 e 2021). Cabe destacar que seis pacientes, sendo três de cada grupo, foram excluídos do estudo, após a aplicação dos critérios de elegibilidade.

Na quarta etapa, a coleta dos dados dos 169 pacientes selecionados ocorreu a partir da consulta aos prontuários eletrônicos, por meio do acesso ao Sistema Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU) e laudo da Hemocultura e do

Teste de Sensibilidade aos antimicrobianos (TSA), por meio do acesso ao Sistema de Gestão Laboratorial *Complab Advanced*. Além disso, para complementação dos dados coletados, foram analisados os prontuários físicos no Serviço de Arquivo do Hospital. A avaliação do desfecho alta, transferência para outra unidade hospitalar ou óbito, ocorreu no final do período de internação na UTI pelo acesso aos dados do prontuário eletrônico do paciente. Todas as informações foram registradas em formulário contendo informações do neonato, da internação e dos exames clínicos e laboratoriais do neonato.

Tratamento e Análise dos dados

Após a coleta e tabulação, o banco de dados passou por limpeza e padronização das informações e, em seguida, foi analisado pelo software estatístico R versão 4.1.3,²³ com o nível de significância estatística $p \leq 0,05$.

A análise descritiva foi realizada pelo cálculo das frequências absoluta e relativa das variáveis qualitativas, e para as variáveis quantitativas, medidas de posição, tendência central e dispersão com cálculo de mediana, médias, erro padrão e percentis 25 e 75.

Para a análise inferencial, devido a assimetria dos dados identificada pelo teste Shapiro-Wilk, utilizou-se o teste Kruskal-Wallis.

Aspectos Éticos

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília (CEP/FCE/UnB), sob o número CAAE: 32477420.2.0000.8093, em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 169 neonatos que fizeram o uso do PICC entre os anos de 2018 e 2021. Houve predomínio de neonatos do sexo masculino,

66,27% no período pré-pandemia, com inversão no durante a pandemia, com 52,94% do sexo feminino (Tabela 1).

O nascimento na condição de pré-termo foi o mais frequente nos dois períodos, 49,4% e 58,14%.

Além disso, percebe-se que tanto no período pré-pandemia quanto na pandemia destacaram-se neonatos com peso ao nascer entre 1500g a 2499g, com 33,73% (n=28) e 33,72% (n=29), respectivamente.

Tabela 1 - Características demográficas dos neonatos em uso do cateter de PICC na UTIN, Brasília, 2018 a 2021.

Variável		Período		Total
		Pré-Pandemia N (%)	Pandemia N (%)	
*Sexo	Masculino	55 (66,27)	40 (47,06)	95
	Feminino	28 (33,73)	45 (52,94)	73
Idade gestacional	Pré-termo	41 (49,4)	50 (58,14)	91
	Pré-termo tardio	15 (18,1)	7 (8,14)	22
	A termo precoce	14 (16,9)	11 (12,79)	25
	A termo completo	10 (12)	17 (19,77)	27
	A termo tardio	3 (3,6)	1 (1,16)	4
Peso ao nascer (gramas)	< 750g	1 (1,21)	3 (3,49)	4
	750 a 999g	7 (8,43)	9 (10,47)	16
	1000 a 1499g	23 (27,71)	22 (25,58)	45
	1500 a 2499g	28 (33,73)	29(33,72)	57
	> 2500g	24 (28,92)	23 (26,74)	47

*Em um prontuário não havia a informação.

Fonte: Elaboração própria.

Em relação aos motivos da internação na UTIN, constatamos que o motivo de internação com maior frequência, tanto no período pré-pandemia quanto na pandemia, foi o desconforto respiratório precoce, com 50% (n=49) e 55,8% (n=53), respectivamente (Tabela 2).

Em relação à indicação do uso do PICC é possível perceber que nos dois períodos destaca a indicação de nutrição parenteral (NPT) e medicação, com 44,6% (n=37) e 53,5% (n=46), respectivamente.

Em contrapartida, a indicação de medicação diminuiu em aproximadamente 3% entre um período e outro, para hidratação venosa não houveram indicações do uso do cateter no período de

pandemia. Além disso, todos os neonatos fizeram uso de outro procedimento invasivo.

Tabela 2 - Características clínicas dos neonatos em uso do cateter de PICC na UTIN, Brasília, 2018 a 2021.

Variável	Período		Total	
	Pré-Pandemia N (%)	Pandemia N (%)		
Motivo da internação	Desconforto Respiratório Precoce	49 (50,0)	53 (55,8)	102
	Sepse neonatal precoce	21 (21,4)	17 (17,9)	38
	Cardiopatía congênita	8 (8,16)	3 (3,2)	11
	Asfixia neonatal	6 (6,12)	8 (8,4)	14
	Prematuridade extrema	6 (6,12)	4 (4,2)	10
	Doença da Membrana Hialina	4 (4,1)	6 (6,3)	10
	Gemelaridade	4 (4,1)	4 (4,2)	8
Indicação do PICC	HV	5 (6,0)	-	5
	HV e Medicação	4 (4,8)	2 (2,3)	6
	HV e NPT	-	1 (1,2)	1
	Medicação	32 (38,6)	29 (33,7)	61
	NPT	5 (6,0)	8 (9,3)	13
	NPT e Medicação	37 (44,6)	46 (53,5)	83
Procedimentos Invasivos	Sonda nasogástrica	17 (12,2)	23 (19,5)	40
	Sonda orogástrica	73 (52,5)	59 (50)	131
	Sonda vesical de demora	6 (4,3)	5 (4,2)	11
	Tubo orotraqueal	43 (31,0)	31 (26,3)	74

Nota 1: Alguns neonatos tiveram mais de um motivo para internação. Nota 2: Elaborado com os dados disponíveis.
Legenda: Hidratação Venosa (HV) e Nutrição Parenteral (NPT).

Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que ocorreram 16 IPCS, sendo 50% no período pré-pandemia e 50% no período de pandemia (Tabela 3).

Tabela 3 - Frequência da ocorrência de IPCS em neonatos em uso do cateter de PICC na UTIN, Brasília, 2018 a 2021.

Período	Infecção	Frequência N (%)
Pandemia	Sim	8 (50)
Pré-pandemia	Sim	8 (50)
Total		16 (100)

Fonte: Elaboração própria.

Não há associação entre IPCS e o peso ao nascer, porém há tendência de infecção em neonatos

de baixo peso ao nascer, ou seja, inferior a 2499g (Tabela 4).

Tabela 4 - Associação entre o IPCS e a peso ao nascer em neonatos em uso do cateter de PICC na UTIN, Brasília, 2018 a 2021.

Variável	Pré-pandemia				p-valor ¹	
	Sim		Não			
	N	%	N	%		
Peso ao nascer	<750g	1	33,3	2	66,7	0,301
	750g a 999g	3	42,9	4	57,1	
	1000g a 1499g	1	5,88	16	94,12	
	500g a 2499g	2	7,7	24	92,3	
	≥ 2500g	1	3,85	25	96,15	
Pandemia						
Peso ao nascer	<750g	-	-	1	100,0	0,681
	750g a 999g	2	25,0	6	75,0	
	1000g a 1499g	5	20	20	80,0	
	1500g a 2499g	1	3,85	25	96,15	
	≥ 2500g	-	-	20	100,0	

Nota: Elaborado com os dados disponíveis. ¹Teste Kruskal-Wallis.

Fonte: Elaboração própria.

Apesar dos oito casos de IPCS confirmadas pela CCIH, durante o período estudado, foram realizadas 267 hemoculturas, com taxa de positividade de 17,23% (n=46), tendo uma hemocultura com crescimento simultâneo de dois microrganismos.

Observa-se que, no total, foram encontrados 61,7% (n=29) de microrganismos gram-positivos, 36,17% (n=17) gram-negativos e 2,13% (n=1) de fungos. Destaca-se que dentre os gram-positivos, 72,42% (n=21) foram SCN e, dentre as gram-negativas, 47,1% (n= 8) foram *Klebsiella* spp (Tabela 5).

Em relação aos microrganismos que apresentaram resistência no teste de sensibilidade aos antimicrobianos (TSA), destaca-se a ocorrência de dois *S. aureus* (pré-pandemia) resistente a oxacilina, nove SCN (cinco referentes ao período pré-pandemia e quatro ao período de pandemia) resistentes a oxacilina, porém, nenhum resistente a vancomicina. Por outro lado, entre as gram-negativas, uma *E. coli* (pré-pandemia) apresentou resistência às cefalosporinas de terceira geração (ceftazidima e ceftriaxona) e às fluoroquinolonas (ciprofloxacina e levofloxacina).

Tabela 5 - Microrganismos identificados em hemoculturas em neonatos em uso de PICC na UTIN, Brasília, 2018 a 2021.

Microrganismos	Período		Total
	Pré-pandemia N (%)	Pandemia N (%)	
<i>Enterobacter cloacae</i>	-	1 (4)	1
<i>Enterococcus faecalis</i>	1 (4,54)	-	1
<i>Escherichia coli</i>	2 (9,1)	2 (8)	4
<i>Klebsiella oxytoca</i>	3 (13,64)	1 (4)	4
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	-	1 (4)	1
<i>Klebsiella pneumoniae ssp ozaenae</i>	1 (4,54)	-	1
<i>Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae</i>	2 (9,1)	-	2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	1 (4)	1
<i>Rhodotorula mucilaginosa</i> (leveduras)	-	1 (4)	1
<i>Serratia marcescens</i>	-	3 (12)	3
<i>Staphylococcus aureus</i>	5 (22,73)	2 (8)	7
<i>Staphylococcus capitis</i>	1 (4,54)	3 (12)	4
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	5 (22,73)	8 (32)	13
<i>Staphylococcus gallinarum</i>	-	1 (4)	1
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1(4,54)	-	1

<i>Staphylococcus hominis</i>	1 (4,54)	1 (4)	2
Total	22	25	47

Fonte: Elaboração própria.

DISCUSSÃO

Neste estudo, o objetivo foi avaliar os neonatos em uso de PICC em cuidados intensivos quanto a ocorrência de IPCS associada ao cateter, antes e durante a pandemia COVID-19, visando subsidiar a melhoria da qualidade assistencial e segurança do paciente.

Diversos são os fatores que contribuem para um risco maior dos neonatos críticos desenvolverem IPCS, sobretudo a prematuridade, o baixo peso ao nascer e a realização de procedimentos invasivos.²⁴ Em um estudo realizado na China¹⁹ concluiu que os recém-nascidos prematuros, com baixo peso ao nascer e maior tempo de permanência com o PICC, podem ter maior risco de IPCS. A prematuridade, apesar de ser um fator de vulnerabilidade para ocorrência de infecções e demonstrar incidência importante no estudo, não apresentou associação significativa com a IPCS na população avaliada. Outros estudos, como um realizado na Austrália²⁵ e outro no Brasil,²⁰ corroboram os dados encontrados em nossa pesquisa, quanto aos neonatos críticos em uso de PICC que apresentaram maiores taxas de desconforto respiratório precoce e condição de nascimento pré-termo.

No que se refere à indicação de uso do cateter de PICC, neste estudo está em consonância com a literatura científica, visto que, verificamos que nos dois períodos, 46,51% e 51,81%, respectivamente, correspondeu ao uso de medicação e NPT.^{2,26-27}

Em relação à prevalência dos microrganismos identificados na presente investigação encontramos 61,7% de bactérias gram positivas, destaque para os SCN com 72,42% dos casos, 36,7% de bactérias gram negativas e destaque para *Klebsiella* spp. com 47,1% dos casos. Esses achados são corroborados pela literatura, visto que uma pesquisa realizada em UTI de vários hospitais dos Estados Unidos,¹⁴ constatou que o maior número de microrganismos relatado nas

UTIN, 46%, eram *Staphylococcus* spp. Em outro estudo, 71,4% dos microrganismos isolados foram identificados como SCN, seguido de *E. coli* (5,9%) e *S. aureus* (5,6%).²⁵

Em relação à COVID-19, nosso estudo não foi capaz de identificar a influência da pandemia nas taxas de IPCS, sobretudo porque somente 2 gestantes tiveram diagnóstico confirmados para COVID-19, entretanto, em outros estudos realizados em UTIs, verificou-se que no período de pandemia, houve aumento das taxas de IPCS quando comparadas com o período pré-pandemia. Um estudo realizado nas UTIs de 78 hospitais da Arabia Saudita, constatou um aumento de 16% no período de 2020-2021 em comparação ao período de 2019.²⁸ Em outra pesquisa, realizado nas UTIs de 21 hospitais brasileiros, verificou-se um aumento significativo ($p=0,002$) na incidência de IPCS durante o período de pandemia.²⁹ Foram identificadas várias possíveis explicações para o aumento das taxas de IPCS, uma delas é a redução dos cuidados com o cateter durante a inserção e manutenção, devido à sobrecarga da equipe.²⁸

Durante o período de pandemia, sobretudo no início, as equipes de controle de infecção registraram um aumento de até cinco vezes mais no número de consultas, focadas principalmente em isolamentos de pessoas expostas à COVID-19, o que resultou em menos tempo dedicado à vigilância e aos cuidados com o cateter central. Além disso, para atender ao aumento da demanda assistencial, as equipes de enfermagem foram rapidamente treinadas e designadas para auxiliar no cuidado de pacientes com COVID-19 nas UTIs. Por fim, o uso excessivo de medicamentos imunossupressores entre os pacientes com COVID-19, também pode ter influenciado no aumento da suscetibilidade às infecções, incluindo IPCS.²⁸

Por outro lado, em um estudo³⁰ realizado entre janeiro de 2018 e dezembro de 2021, foi constatado uma queda significativa no período de

pandemia nos casos de infecções por bactérias gram positivas (70,5% para 48,6%), além disso, constatou-se uma queda significativa na letalidade dessas infecções, de 38% para 15,45% no período de pandemia. Os autores acreditam que esse fenômeno esteja relacionado com o melhor cumprimento das medidas de controle e prevenção de infecção nas UTIN.

Além disso, apesar de encontrarmos microrganismos com resistência a alguns antimicrobianos, não constatamos microrganismos multirresistentes, aqueles que apresentam resistência a mais de uma classe antimicrobiana,²⁴ assim como em outros estudos que mostram que as taxas de infecções causadas por microrganismos resistentes são normalmente mais baixas nas UTIN.^{14,31} Acredita-se que esse achado possa estar relacionado com a menor exposição desses pacientes a ambientes de saúde e aos antimicrobianos, quando comparados aos pacientes adultos.^{14,31} Entretanto, apesar dos índices de bactérias gram positivas resistentes aos antimicrobianos estar reduzindo nas UTINs, outros microrganismos, como a *Candida auris* e bactérias gram negativas resistentes aos antimicrobianos carbapenêmicos têm aumentado entre os neonatos, sobretudo nos países em desenvolvimento.²⁴

A vigilância epidemiológica relacionada ao uso do PICC, sobretudo nas UTIN possibilitam estabelecer estratégias e metas que visam reduzir os eventos adversos. Nesse sentido, compreender a incidência dos principais microrganismos, assim como o padrão de resistência aos antimicrobianos, pode ajudar na definição de alvos para os programas de manejo desses medicamentos e fornecer melhores orientações de prevenção dessas infecções.

Limitações

Por se tratar de um estudo retrospectivo, os dados obtidos por meio dos registros em prontuários dificultaram o estabelecimento da relação dos acontecimentos de forma temporal entre os fatores de risco e a ocorrência de infecções. Outra limitação foi a exiguidade de registros sobre a inserção, manutenção e retirada do PICC, e quando estas informações estavam registradas, a falta de padronização dificultou a identificação e interpretação de informações relevantes para o monitoramento do cateter.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram a ocorrência de 9,46% de IPCS relacionada ao uso do cateter de PICC, distribuída igualmente no período pré-pandemia e pandemia por COVID-19. Até o momento, o estudo mostrou que a pandemia não contribuiu de forma significativa para a influência na infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter em neonatos críticos em uso de PICC. Neste contexto, cabe ressaltar, a importância da vigilância epidemiológica relacionada ao uso do PICC, do hospital de estudo, que no período de pandemia, embora com a sobrecarga de serviço, a vigilância permaneceu atuante, o que não implicou no aumento da IPCS.

As variáveis que apresentaram associação com a ocorrência de IPCS foram: idade gestacional, peso ao nascer e desconforto respiratório precoce e os principais microrganismos identificados nos casos de infecção foram *Klebsiella* spp. e SCN, com um microrganismo identificado com perfil de resistência à oxacilina.

RESUMO

Introdução: A Infecção Primária da Corrente Sanguínea (IPCS) Associada ao Cateter Venoso Central (CVC) é a principal topografia de infecção relacionada à assistência à saúde em Unidades de Terapia Intensiva Neonatais (UTIN). **Objetivo:** avaliar a ocorrência de IPCS associada ao Cateter Central de Inserção Periférica em neonatos, tanto antes quanto durante a pandemia de COVID-19. **Delimitação:** Realizamos uma análise retrospectiva de coorte na UTIN de um hospital de ensino no Distrito Federal, Brasil. A amostra incluiu 169 neonatos que utilizaram cateter central de inserção periférica no período de 2018 a 2021. **Resultados:** Ocorreram 16 infecções primárias da corrente sanguínea, sendo 50% no período pré-pandemia e 50% no período de pandemia. Além disso, foram realizadas 267 hemoculturas, sendo 17,23% positivas, das quais, 61,7% de microrganismos gram-positivos e 36,17% gram-negativos. Os principais microrganismos identificados nos casos de infecção foram *Klebsiella* spp.

e *Staphylococcus coagulase negativa*, com um microrganismo identificado com perfil de resistência à oxacilina. **Implicações:** Destacamos a importância de monitorar e manter a vigilância contínua em relação à (IPCS) associada a CVC, especialmente durante eventos como a pandemia de COVID-19. Medidas rigorosas de controle de infecções devem ser implementadas para minimizar o risco de infecção e melhorar os cuidados em unidades de terapia intensiva neonatais.

DESCRITORES

Infecções Relacionadas a Cateter; Unidades de Terapia Intensiva Neonatal; Infecção Hospitalar.

RESUMEN

Introducción: La Infección Primaria de la Corriente Sanguínea (IPCS) Asociada a Catéteres Venosos Centrales (CVC) es la principal localización de infecciones relacionadas con la atención médica en Unidades de Cuidados Intensivos neonatales (UCIN). **Objetivo:** Evaluar la ocurrencia de IPCS asociada a Catéter Central de Inserción Periférica en neonatos, tanto antes como durante la pandemia de COVID-19. **Delineación:** Realizamos un análisis retrospectivo de cohorte en la UCIN de un hospital de enseñanza en el Distrito Federal, Brasil. La muestra incluyó a 169 neonatos que utilizaron CVC en el período de 2018 a 2021. **Resultados:** Se registraron 16 infecciones primarias de la corriente sanguínea, siendo el 50% en el período previo a la pandemia y el 50% durante la pandemia. Además, se realizaron 267 cultivos de sangre, de los cuales el 17.23% resultó positivo, con un 61.7% de microorganismos gram-positivos y un 36.17% gram-negativos. Los principales microorganismos identificados en los casos de infección fueron *Klebsiella* spp. y *Staphylococcus coagulasa negativa*, con un microorganismo identificado con resistencia a oxacilina. **Implicaciones:** Destacamos la importancia de monitorear y mantener una vigilancia continua en relación a la IPCS asociada a CVC, especialmente durante eventos como la pandemia de COVID-19. Deben implementarse medidas rigurosas de control de infecciones para minimizar el riesgo de infección y mejorar la atención en unidades de cuidados intensivos neonatales.

DESCRIPTORES

Infecciones Relacionadas con Catéteres; Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal; Infección Hospitalaria.

REFERÊNCIAS

1. Batista TEDQ, Santos SDS, Carneiro ICDRS, Corvelo TCDO. Eficácia da aplicação do banho de clorexidina na prevenção de infecção da corrente sanguínea relacionada ao uso de cateter vascular central em pacientes de unidade de terapia intensiva de um hospital brasileiro. *Enferm Brasil* [Internet]. 2019 Oct [cited 2023 May 25];2;18(4):501. Available from: <https://doi.org/10.33233/eb.v18i4.2572>
2. Silva MPC, Bragato AG da C, Ferreira D de O, Zago LB, Toffano SEM, Nicolussi AC, et al. Bundle para manuseio do cateter central de inserção periférica em neonatos. *Acta paul enferm* [Internet]. 2019 May [cited 2023 May 29];32(3):261-6. Available from: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201900036>
3. Fakh M, Sturm L. Paving the PICC journey: building structures, process and engagement to improve outcomes. *BMJ Quality & Safety* [Internet]. 2021 Feb 11 [cited 2023 May 22];30(8):bmjqs-2020-012910. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2020-012910>
4. Nakaya Y, Imasaki M, Shirano M, Shimizu K, Yagi N, Tsutsumi M, et al. Peripherally inserted central venous catheters decrease central line-associated bloodstream infections and change microbiological epidemiology in adult hematology unit: a propensity score-adjusted analysis. *Ann Hematology* [Internet]. 2022 Jul [cited 2023 May 29];101(9):2069-77. Available from: <https://doi.org.ez122.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s00277-022-04908-6>
5. Brasil. Ministério da Saúde. Guia de orientações para o Método Canguru na Atenção Básica: cuidado compartilhado. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. [cited 2023 May 24]. Available from: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/guia_orientacoes_metodo_canguru.pdf
6. Machado CD, Antunes FS, Souza PA. Incidência de infecções primárias na corrente sanguínea em uma uti neonatal. *Arq Catarinenses Medicina* [Internet]. 2017 Jul 11 [cited 2023 May 29];46(2):88-96. Available from: <https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/272>
7. Bannatyne M, Smith J, Panda M, Abdel-Latif ME, Chaudhari T. Retrospective Cohort Analysis of Central Line Associated Blood Stream Infection following Introduction of a Central Line Bundle in a Neonatal Intensive Care Unit. *Int J Pediatr* [Internet]. 2018 Set [cited 2023 May 29];1(2018):1-8. Available from: https://doi.org/10.1155/2018/4658181_eCollection2018
8. Zipursky AR, Yoon EW, Emberley J, Bertelle V, Kanungo J, Lee SK, et al. Central Line-Associated Blood Stream Infections and Non-Central Line-Associated Blood Stream Infections Surveillance in Canadian Tertiary Care Neonatal Intensive Care Units. *J Pediatr*. [Internet]. 2019 May [cited 2023 Mar 24];208:176-182.e6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.12.011>

9. Hamza WS, Hamed EATM, Alfadhli MA, Ramadan MAM. A multidisciplinary intervention to reduce central line-associated bloodstream infection in pediatrics and neonatal intensive care units. *Pediatr Neonatol* [Internet]. 2021 Sep [cited 2023 May 24]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2021.08.010>
10. Mahieu L, Van Damme K, Mertens K, Pierart J, Tackoen M, Cossey V. Compliance with international prevention guidelines for central-line-associated bloodstream infections in neonatal intensive care units in Belgium: a national survey. *J Hosp Infection* [Internet]. 2022 Nov [cited 2023 May 26];129:49-57. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2022.07.025>
11. Oliveira A, Salge A, Marques, Palos M, Prado. Infecções relacionadas à assistência em saúde em unidades de terapia intensiva neonatal: uma revisão integrativa. *Enfermeria Global* [Internet]. 2017 Jan [cited 2023 May 24];16(1) Available from: <https://doi.org/10.6018/eglobal.16.1.238041>
12. Tsai MH, Hsu JF, Lien R, Huang HR, Chiang CC, Chu SM, et al. Catheter management in neonates with bloodstream infection and a percutaneously inserted central venous catheter in situ: Removal or not? *Am J Infect Control* [Internet]. 2012 Feb [cited 2023 May 27];40(1):59-64. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2011.04.051>
13. Catarino CF, Carolina A, Roberta A, Gomes AP, Aparecida M. Epidemiological profile of primary bloodstream infections in neonatal intensive care unit. *R. pesq.: cuid. fundam* [Internet]. 2013 Jan [cited 2023 May 29];5(1):3229-37. Available from: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.2013.v5i1.3229-3237>
14. Weiner-Lastinger LM, Abner S, Benin AL, Edwards JR, Kallen AJ, Karlsson M, et al. Antimicrobial-resistant pathogens associated with pediatric healthcare-associated infections: Summary of data reported to the National Healthcare Safety Network, 2015-2017. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2019 Nov [cited 2023 May 29];25;41(1):19-30. Available from: <https://doi.org/10.1017/ice.2019.297>
15. Jansen SJ, Lopriore E, Beek MT, Veldkamp KE, Steggerda SJ, Bekker V. The road to zero nosocomial infections in neonates—a narrative review. *Acta Paediatrica* [Internet]. 2021 May [cited 2023 May 29]; Available from: <https://doi.org/10.1111/apa.15886>
16. Gominet M, Compain F, Beloin C, Lebeaux D. Central venous catheters and biofilms: where do we stand in 2017? *APMIS* [Internet]. 2017 Apr [cited 2023 May 24];125(4):365-75. Available from: <https://doi.org/10.1111/apm.12665>
17. Heilmann C, Ziebuhr W, Becker K. Are coagulase-negative staphylococci virulent? *Clin Microbiol Infect* [Internet]. 2019 Sep [cited 2023 May 24];25(9):1071-80. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2018.11.012>
18. Perez VP, Carvalho JKBP, Oliveira MS, Rossato AM, Dani C, Corção G, et al. Coagulase-negative staphylococci in outpatient routines: the implications of switching from CLSI to BrCAST/EUCAST guidelines. *Braz J Microbiol* [Internet]. 2020 Apr [cited 2023 May 29];51(3):1071-8. Available from: <https://doi.org/10.1007/s42770-020-00278-1>
19. Hu Y, Ling Y, Ye Y, Zhang L, Xia X, Jiang Q, et al. Analysis of risk factors of PICC-related bloodstream infection in newborns: implications for nursing care. *Eur J Med Res* [Internet]. 2021 Jul [cited 2023 May 28];26(1). Available from: <https://doi.org/10.1186/s40001-021-00546-2>
20. Diniz ERS, Camargo JDAS, Medeiros KS, Silva RAR, Cobucci RN, Roncalli AG. Risk factors for the development of peripherally inserted central catheter-related bloodstream infection in neonates: Prospective cohort study. *J Neonatal Nursing* [Internet]. 2022 Aug [cited 2023 May 29]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2022.08.006>
21. OMS declara fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional referente à COVID-19 - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde [Internet]. www.paho.org. [cited 2023 May 24]. Available from: <https://www.paho.org/pt/noticias/5-5-2023-oms-declara-fim-da-emergencia-saude-publica-importancia-internacional-referente>
22. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. Relatório: Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e resistência microbiana (RM) em serviços de saúde. Brasília, 2022. [cited 2023 May 24]. Available from: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/servicosdesaude/prevencao-e-controle-de-infeccao-e-resistencia-microbiana/copy_of_infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude/distrito-federal/view
23. R: The R Project for Statistical Computing [Internet]. www.r-project.org. [cited 2023 May 24]. Available from: <http://www.r-project.org>
24. Johnson J, Akinboyo IC, Schaffzin JK. Infection Prevention in the Neonatal Intensive Care Unit. *Clin Perinatol* [Internet]. 2021 Jun [cited 2023 May 24];48(2):413-29. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clp.2021.03.011>

25. Sanderson E, Yeo KT, Wang AY, Callander I, Bajuk B, Bolisetty S, et al. Dwell time and risk of central-line-associated bloodstream infection in neonates. *J Hosp Infect* [Internet]. 2017 Nov [cited 2023 May 29];97(3):267-74. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2017.06.023>
26. Araújo FL de, Manzo BF, Costa ACL, Corrêa A dos R, Marcatto J de O, Simão DA da S. Adhesión al bundle de inserción de catéter venoso central en unidades neonatales y pediátricas. *Rev. esc. enferm. USP* [Internet]. 2017 Nov [cited 2023 May 29];51(1):1-12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2017009603269>
27. Duarte ED, Pimenta AM, Silva BCN, Paula CM. Fatores associados à infecção pelo uso do cateter central de inserção periférica em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. *Rev. esc. enferm. USP* [Internet]. 2013 Jun [cited 2023 Sep 11];47:547-54. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420130000300004>
28. Alsaffar MF, Alsheddi FM, Humayun T, Aldalbehi FZ, Hamad W, Aldecoa YS, et al. The Impact of COVID-19 pandemic on the rates of central-line-associated bloodstream infection and catheter-associated urinary tract infection in intensive care setting. *Am J Infect Control* [Internet]. 2023 Apr [cited 2023 Sep 11]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2023.03.016>
29. Porto APM, Borges IC, Buss L, Machado A, Bassetti BR, Cocentino B, et al. Healthcare-associated infections on the intensive care unit in 21 Brazilian hospitals during the early months of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: An ecological study. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2022 Mar [cited 2023 Sep 11];1(1)1-7. Available from: <https://doi.org/10.1017/ice.2022.65>
30. Mukherjee M, Poddar S, Mukherjee A, Bathia JN. Covid-period-associated changes in organism profile of neonatal sepsis in a tertiary center from East India. *J Trop Pediatr* [Internet]. 2022 Dec [cited 2023 Sep 11];69(1):1-12. Available from: <https://doi.org/10.1093/tropej/fmac106>
31. Lake JG, Weiner LM, Milstone AM, Saiman L, Magill SS, See I. Pathogen Distribution and Antimicrobial Resistance Among Pediatric Healthcare-Associated Infections Reported to the National Healthcare Safety Network, 2011-2014. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2017 Dec [cited 2023 Sep 11];39(1):1-11. Available from: <https://doi.org/10.1017/ice.2017.236>

COLABORAÇÕES

HSJ: contribuições substanciais na obtenção de dados, análise e interpretação dos resultados e redação do manuscrito. ZSFR: contribuições substanciais na obtenção de dados, análise e interpretação dos resultados, e revisão crítica do manuscrito. JKSC: contribuições substanciais na revisão crítica do manuscrito e formatação do manuscrito. PSPS: contribuições substanciais na obtenção de dados e formatação do manuscrito. TFC: contribuições substanciais na obtenção de dados e formatação do manuscrito. PRSH: contribuições substanciais na concepção e desenho da pesquisa, análise e interpretação dos resultados, e redação do manuscrito. Todos os autores concordam e são responsáveis pelo conteúdo desta versão do manuscrito a ser publicada.

AGRADECIMENTOS

Não se aplica.

DISPONIBILIDADE DOS DADOS

Sob a responsabilidade confidencial do hospital em que a pesquisa foi realizada e dos autores responsáveis.

FONTE DE FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONFLITOS DE INTERESSE

Não há conflitos de interesses a declarar.