

Incidência e desfechos clínicos em neonatos com inserção de Cateter central de inserção periférica: um estudo sobre o perfil e complicações associadas

Danielly Geovanna Ferreira Torres¹

Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-0474-0348>

Tuane Freire Santos²

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-7186-6554>

Claudiane Maria Urbano Ventura³

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0079-4878>

Cláudia Roberta Selfes de Mendonça⁴

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2507-9013>

1 Faculdade Pernambucana de Saúde. Avenida Mal. Mascarenhas de Moraes, 4861, Imbiribeira, Recife-PE. CEP: 51.150-000. E-mail: danygftorres@gmail.com

2 Faculdade Pernambucana de Saúde. Avenida Mal. Mascarenhas de Moraes, 4861, Imbiribeira, Recife-PE. CEP: 51.150-000. E-mail: tuaneffreire@gmail.com

3 Instituto Medicina Integral Professor Fernando Figueira. R. dos Coelhos, 300 - Boa Vista, Recife - PE, 50070-902; Faculdade Pernambucana de Saúde. Avenida Mal. Mascarenhas de Moraes, 4861, Imbiribeira, Recife-PE. CEP: 51.150-000. E-mail: claudianebrenda@yahoo.com.br

4 Instituto Medicina Integral Professor Fernando Figueira. R. dos Coelhos, 300 - Boa Vista, Recife - PE, 50070-902; Faculdade Pernambucana de Saúde. Avenida Mal. Mascarenhas de Moraes, 4861, Imbiribeira, Recife-PE. CEP: 51.150-000. E-mail: selfesclaudia@gmail.com

RESUMO

A prematuridade neonatal ocorre quando um bebê nasce antes das 37 semanas de gestação, aumentando os riscos de complicações de saúde devido à imaturidade de órgãos e sistemas. Nesse contexto, o Cateter Central de Inserção Periférica (PICC) desempenha um papel crucial. O PICC é um dispositivo inserido em veias periféricas, permitindo a administração segura de medicamentos, nutrientes e reduzindo a necessidade de punções frequentes. Especialmente em bebês prematuros, cujas veias são delicadas, o PICC minimiza o trauma, preserva a integridade vascular e facilita tratamentos prolongados, garantindo cuidados médicos eficazes e minimizando o desconforto para esses pacientes vulneráveis. **Objetivo:** Determina a incidência e Fatores condicionantes na pré-inscrição e inserção do cateter central de inserção periférica (CCIP) em recém-nascidos internados em uma unidade intensivista neonatal. **Método:** Trata-se de um estudo corte transversal, retrospectivo, de

caráter descritivo-exploratório com abordagem quantitativa, com amostragem composta por 750 neonatos submetidos a inserção de CCIP na Unidade Neonatal do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), no período de 2016 a 2019. A população do estudo será composta de todos os recém-nascidos submetidos ao procedimento de inserção do CCIP no período de 2016 a 2019 da Unidade Neonatal do IMIP. A coleta de dados ocorreu no mês de julho de 2021. A pesquisa foi fundamentada em um segundo trabalho com banco de dados já aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira - IMIP (CEP-IMIP) (CAAE 48804721.2.0000.5201), pautando-se na resolução Nº 510/16. **Resultados:** Durante o período do estudo constatou-se um grande número de cateteres centrais de inserção periférica (PICCs) que foram inseridos nas referidas UTINs. Os resultados mostraram que a maioria dos recém-nascidos era do sexo masculino, com idade gestacional média de 33,1 semanas e peso médio de 1.699 gramas. As principais indicações para a inserção do PICC foram nutrição parenteral e administração de antibióticos. As complicações mais comuns foram infecções relacionadas ao cateter e obstrução de cateter. **Conclusão:** Foi evidenciado que a inserção do cateter central de inserção periférica (PICC) é um procedimento frequente em unidades de terapia intensiva neonatal (UTIN) e é mais comumente indicada para a nutrição parenteral total (NPT). Além disso, o perfil dos são neonatos submetidos à inserção do PICC neste estudo indica que a maioria dos pacientes é muito pré-termo e apresenta baixo peso ao nascer, o que ressalta a importância do suporte nutricional adequado para esses pacientes.

Palavras-chave (DeCS): Cateterismo Periférico, Recém-Nascido, Recém-Nascido Prematuro, Unidades de Terapia Intensiva Neonatal, Perfil de Saúde.

ABSTRACT

Neonatal prematurity occurs when a baby is born before 37 weeks of gestation, increasing the risks of health complications due to the immaturity of organs and systems. In this context, the Peripherally Inserted Central Catheter (PICC) plays a crucial role. The PICC is a device inserted into peripheral veins, allowing the safe administration of drugs and nutrients and reducing the need for frequent punctures. Especially in premature babies, whose veins are delicate, the PICC minimizes trauma, preserves vascular integrity and facilitates long-term care, ensuring effective medical care and minimizing discomfort for these vulnerable patients.

Objective: Determinant conditioning factors in pre-enrollment and insertion of peripherally inserted central catheter (PICC) in newborns admitted to a neonatal

intensive care unit. **Method:** This is a cross-sectional, retrospective, descriptive-exploratory study with a quantitative approach, with a sample of 750 newborns undergoing PICC insertion at the Neonatal Unit of the Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), in the period of 2016 to 2019. The study population will consist of all newborns submitted to the PICC insertion procedure in the period from 2016 to 2019 at the Neonatal Unit of IMIP. Data collection took place in July 2021. The research was based on a second study with a database already approved by the Research Ethics Committee of the Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira - IMIP (CEP-IMIP) (CAAE 48804721.2.0000.5201), based on resolution No. 510/16., based on resolution No. 510/16 **Results:** During the study period, a large number of peripherally inserted central catheters (PICCs) were inserted in the aforementioned NICUs. It was seen that the results showed that most newborns were male, with a mean gestational age of 33.1 weeks and mean weight of 1,699 grams. The main indications for PICC insertion were parenteral nutrition and drug administration. The most common complications were catheter-related infections and catheter obstruction. **Conclusion:** It has been shown that insertion of a peripherally inserted central catheter (PICC) is a frequent procedure in neonatal intensive care units (NICU) and is most commonly indicated for total parenteral nutrition (TPN). In addition, the profile of neonates undergoing PICC insertion in this study indicates that most patients are very preterm and have low birth weight, which highlights the importance of adequate nutritional support for these patients.

Keywords (DeCS): Peripheral Catheterization, Newborn, Premature Newborn, Neonatal Intensive Care Units, Health Profile.

INTRODUÇÃO

A unidade de terapia intensiva constitui-se de um ambiente necessário para o tratamento de pacientes cuja sobrevivência esteja ameaçada por patologias ou situações que causem insuficiência ou desequilíbrios. Os recém-nascidos prematuros são os que tem mais morbidade e mortalidade no período neonatal, no qual seu desenvolvimento torna-se vulnerável. Devido a situação de saúde, o recém-nascido prematuro precisa de cuidados especiais nas unidades neonatais a utilização de novas tecnologias tem contribuído para a sobrevida dos recém-nascidos [1]

Os cateteres venosos centrais de inserção periférica (PICC) são dispositivos intravenosos, introduzidos através de uma veia superficial ou profunda da extremidade superior ou

inferior até o terço distal da veia cava superior ou proximal da veia cava inferior. Apresentam maior segurança para infusão de soluções vesicantes/irritantes e hiper osmolares, antibioticoterapia, nutrição parenteral total (NPT) e uso de quimioterápicos; demonstram reduzido risco de infecção em comparação a outros cateteres vasculares e maior relação custo/benefício se comparados ao cateter venoso de inserção central (PICC). [2]

Entre as vantagens do PICC, estão a possibilidade de inserção à beira leito realizada pelo enfermeiro capacitado pela resolução Resolução nº 258/2001 COFEN Enfermeiro para o desempenho de tal atividade, deverá ter-se submetido a qualificação e/ou capacitação profissional. [3]

A utilização do PICC em pediatria e neonatologia consiste em uma prática avançada, especializada e de alta complexidade. Para que o enfermeiro esteja apto a desenvolver tal prática, necessita de capacitação específica adquirida nos cursos de qualificação. Contudo, apenas esses cursos não são suficientes para manter o enfermeiro atualizado em relação às novas evidências científicas e novos protocolos institucionais. No entanto, para a inserção, manutenção e utilização adequadas do dispositivo, faz-se necessário conhecer o perfil dos neonatos, intimamente ligado às complicações decorrentes do uso da tecnologia, bem como a constante atualização profissional, a fim de empregar as melhores evidências no cuidado ao cateter.[4, 5]

Quanto a técnica certificar-se da localização inicial da ponta do cateter PICC, após o procedimento de sua inserção, é uma medida de segurança recomendada aos profissionais que atuam no manejo do cateter PICC [6]

A taxa de sucesso no correto posicionamento inicial da ponta do cateter PICC é a chave para determinar a necessidade de outras manobras na instalação do cateter. Quanto maior a taxa de sucesso no correto posicionamento inicial da ponta do cateter, menor será a frequência de sua manipulação. Assim sendo, cada serviço necessita monitorar a própria taxa de sucesso no posicionamento da ponta do cateter PICC, a fim de detectar os fatores causais e intervenientes das falhas e implementar medidas para melhorar a taxa de sucesso desse procedimento. [6, 7]

MÉTODOS

O presente estudo é parte integrante do projeto de pesquisa intitulado como “PERFIL DOS RECÉM-NASCIDOS SUBMETIDOS AO PROCEDIMENTO DE INSERÇÃO DO CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA (CCIP) EM UMA UTI NEONATAL DE UM HOSPITAL ESCOLA DO RECIFE”, com o número de CAAE “48804721.2.0000.5201”, aprovado pelo comitê de ética e pesquisa pautando-se na resolução Nº 510/2016. Foi solicitada a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por tratar-se de um estudo observacional, sem identificação dos pacientes ou profissionais. Para a coleta de dados, foi obtida anuência prévia da chefia do setor, e foi utilizado um Termo de Confidencialidade, preservando a privacidade dos pacientes em relação à divulgação dos dados coletados.

O estudo foi realizado no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP, localizada na cidade de Recife-PE e a fase de coleta de dados ocorreu no mês de julho 2021. A amostra foi formada por 750 recém-nascidos submetidos ao procedimento de inserção do PICC no período de 2016 a 2019.

O procedimento de coleta de dados foi realizado através de processamento dos formulários (com informações extraídas dos prontuários e do livro de registro de inserção do PICC na Unidade neonatal) foram revisados de acordo com a qualidade das informações, cumprindo os critérios de elegibilidade, e desconsiderando possíveis informações duvidosas ou inconsistentes que possam comprometer a confiabilidade do estudo.

Foi elaborado um banco de dados no software Excel a partir dos dados coletados no formulário específico, sendo digitado por dois pesquisadores para garantia da congruência dos dados. O banco de dados definitivo foi então submetido a testes de consistência, obtendo-se a listagem das variáveis de análise e corrigindo as inconsistências a partir das informações contidas no formulário.

Os dados foram apresentados sob a forma de tabelas de frequência simples e gráficos. Foi realizada a verificação de possíveis associações entre as variáveis com o teste qui-quadrado (χ^2 , considerado o nível de significância de $p < 0,05$). Também os resultados foram apresentados através de média com desvio padrão e em percentual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final resultou na avaliação de 750 prontuários de recém-nascidos submetidos ao procedimento de inserção do PICC.

Tabela 1 - Medidas descritivas das variáveis de características biológicas dos recém-nascidos submetidos à implantação do PICC. Unidade Neonatal do IMIP- Recife, 2016 a 2019. (N=750)

Variável	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Idade Gestacional (em semanas)		
Pré-termo extremo (<27 semanas + 6 dias)	224	29,9
Muito pré-termo (28 a <31 semanas + 6 dias)	375	50,0
Pré-termo moderado/tardio (32 a <36 semanas + 6 dias)	127	17,0
A termo (37 a 42 semanas)	24	3,1
Peso de Nascimento (em gramas)		
Peso adequado (>2.500g)	20	2,7
Baixo peso ao nascer (< 2.500g)	66	8,8
Muito baixo peso ao nascer (< 1.500g)	351	46,8
Extremo baixo peso ao nascer (<1000g)	313	41,7
Idade (dias de vida no momento da inserção)		
< 1 dia	39	5,2
1-3 dias	321	42,8
4-7 dias	252	33,6
8-11 dias	52	6,9
12-15 dias	31	4,1
≥ 16 dias	55	7,4

Os resultados deste estudo mostraram que a maioria dos recém-nascidos submetidos ao procedimento de inserção do PICC com idade gestacional média de 32 semanas e peso médio de 1.500 gramas. [8]

Em outro estudo foi encontrado uma idade gestacional média de Pré-termo moderado/tardio (34,1%) com peso médio de 1.050 a 1.500g (31,9%) [9]

Na tabela 2 observa-se que as principais indicações para a inserção do PICC foram nutrição parenteral e administração de medicamentos, o que está de acordo com a literatura. [10]

Tabela 2 - Medidas descritivas das variáveis pré-inserção dos recém-nascidos submetidos à implantação do PICC. Unidade Neonatal do IMIP - Recife, 2016 a 2019. (N=750)

Variável	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Hipótese Diagnóstica		
RNPT	362	48,3
RNPT + SDR	318	42,4
Outros	70	9,3
Indicação para inserção		
NPT	407	54,3
ATB	53	7,1
<u>Venóclise</u>	34	4,5
NPT + ATB	249	33,2
NTP + <u>Venóclise</u>	7	0,9
Acesso Venoso		
Sim	647	86,3
Não	103	13,7

Sobre as complicações associadas à inserção do PICC destacou-se. Infecções relacionadas ao cateter e obstrução do cateter foram as complicações mais comuns encontradas neste estudo.

Portanto, é importante que a equipe interprofissional esteja ciente das complicações associadas à inserção do PICC e adotem medidas para prevenir essas complicações.

Além disso, é importante avaliar cuidadosamente os pacientes antes de decidir sobre a inserção do PICC e monitorar os pacientes com PICC para detectar precocemente qualquer complicação relacionada ao cateter.[11]

Tabela 3 | Medidas descritivas das variáveis de inserção dos recém-nascidos submetidos à implantação do PICC. Unidade Neonatal do IMIP- Recife, 2016 a 2019. (N=750)

Variável	Média	Desvio Padrão
Número de Punções/Tentativas	2,35	1,77
Cateter inserido (em centímetros)	10,69	2,35
Circunferência do membro (em centímetros)	5,90	1,11

Um achado interessante é a média de tentativas de inserção do PICC. Embora a média de 2,35 tentativas sugira que a equipe médica está tendo sucesso na inserção do cateter, é importante lembrar que múltiplas tentativas podem aumentar o risco de complicações e desconforto para o paciente. Correlacionando com outros estudos que tiveram uma média de 2 tentativas. [8,10]

Embora seja um procedimento relativamente simples e seguro, pode estar associado a complicações, como infecções relacionadas ao cateter, obstrução do cateter, entre outras. Portanto, é importante avaliar o perfil dos pacientes submetidos a essa técnica e as complicações associadas a ela. [6]

Importante destacar que a inserção do PICC em recém-nascidos deve ser realizada por profissionais qualificados e treinados para minimizar o risco de complicações. Além disso, o cuidado com a manutenção e a técnica asséptica durante a inserção do cateter são fundamentais para reduzir a incidência de infecções relacionadas ao cateter. [12]

Outro ponto importante a ser considerado é a duração do uso do PICC.

Recomenda-se que o cateter seja removido assim que possível para reduzir o risco de complicações. No entanto, em alguns casos, o uso prolongado do PICC é inevitável.

Em um estudo teve o tempo de permanência foi superior a cinco dias (81,8%) enquanto em outro foi de 7 a 30 (40,5%). Nessas situações, é importante que a equipe médica avalie regularmente o paciente para detectar qualquer complicação relacionada ao cateter. [8,9]

Tabela 5 - Medidas descritivas das variáveis de inserção dos recém-nascidos submetidos à implantação do PICC. Unidade Neonatal do IMIP- Recife, 2016 a 2019. (N=750)

Variável	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Vaso Utilizado		
Safena	7	1,0
Cefálica	128	17,0
Basilica Intermediária	503	67,1
Axilar	112	14,9
Lateralidade do Acesso		
Direito	371	49,5
Esquerdo	379	50,5
Laudos do RX do Tórax		
Átrio	363	48,4
Ventrículo	35	4,7
Subclávia	38	5,0
Medline	5	0,7
Terço inferior da cava superior	231	30,8
Terço superior da cava inferior	5	0,7
Axilar	31	4,1
Jugular	28	3,7
Cefálica	14	1,9
Necessário tracionar cateter		
Sim	471	62,8
Não	279	37,2
Fluxo/Refluxo presentes pós tracionamento do cateter		
Sim	687	91,6
Não	63	8,4
Tempo de Permanência		
0 - 7 dias	265	35,3
8 -14 dias	284	37,9
15 - 21 dias	128	17,1
22 -28 dias	36	4,8
≥ 28 dias	37	4,9

Além disso, é importante lembrar que a inserção do PICC em recém-nascidos é um procedimento invasivo que pode causar desconforto e dor ao paciente. Por isso, é importante adotar medidas para minimizar a dor e o desconforto durante a inserção e o uso do cateter. O uso de analgésicos e sedativos como uma opção para reduzir a dor e o estresse durante o procedimento. [12]

Por fim, é importante destacarmos que a inserção do PICC em recém-nascidos deve ser realizada em conjunto com uma abordagem da interprofissional, envolvendo médicos, enfermeiros, farmacêuticos e outros profissionais de saúde. Essa abordagem deve garantir a avaliação e o acompanhamento adequado do paciente, além de proporcionar um ambiente seguro e confortável para o recém-nascido e sua família. (8)

Este estudo apresentou algumas limitações, como o fato de ser retrospectivo e ter avaliado apenas um hospital escola do Recife. Portanto, são necessários estudos futuros com uma amostra maior e em diferentes hospitais para confirmar os resultados obtidos neste estudo.

Apesar dessas limitações, os resultados deste estudo são relevantes para a prática clínica, pois fornecem informações importantes sobre o perfil dos recém-nascidos submetidos à inserção do PICC em uma UTI neonatal. Esses dados podem ajudar as equipes médicas a tomar decisões mais informadas sobre a indicação e a avaliação dos pacientes submetidos a esse procedimento.

Em relação às complicações pertinentes ao PICC, o estudo não encontrou uma alta prevalência, o que sugere que a inserção do cateter foi realizada com técnica adequada e seguindo protocolos de segurança. No entanto, é importante lembrar que o

uso prolongado do PICC pode aumentar o risco de complicações, como infecções e trombose. [15]

Quanto à escolha do vaso para a inserção do PICC, como mostra na tabela 5 a basílica intermediária foi o vaso mais utilizado, o que está de acordo com a prática clínica atual. No entanto, é importante lembrar que a escolha do vaso deve ser individualizada para cada paciente e considerar fatores como a idade gestacional, o estado clínico e a disponibilidade de veias periféricas.

Em geral, os resultados deste estudo são consistentes com a literatura existente sobre a inserção do PICC em recém-nascidos. Eles fornecem informações importantes que podem ajudar as equipes interprofissional a avaliarem melhor os pacientes e tomar decisões mais informadas sobre a indicação e o uso do PICC em recém-nascidos. [13]

Outro achado importante deste estudo é a alta frequência de inserções realizadas nos primeiros dias de vida do neonato. Isso pode indicar que a equipe médica está priorizando a inserção precoce do PICC para fornecer suporte nutricional e medicamentoso aos pacientes mais vulneráveis. No entanto, é importante lembrar que a inserção do PICC deve ser cuidadosamente avaliada e considerada em cada caso, levando em conta os riscos e benefícios para o paciente.

Além disso, os resultados mostram que a indicação mais recorrente para a inserção do PICC foi a nutrição parenteral total (54,3%) e em outros estudos a indicação mais frequente para a inserção do cateter foi o baixo peso, associado ou não a terapia intravenosa prolongada (35,2%) que assemelhas com nossa pesquisa. Isso sugere que a equipe médica está priorizando a nutrição adequada dos pacientes,

o que é crucial para a recuperação e desenvolvimento saudável dos recém-nascidos.

[10]

Por fim, é importante destacar que o PICC é uma ferramenta importante na prática clínica neonatal, mas deve ser utilizado com cautela e seguindo as diretrizes de segurança e protocolos estabelecidos. A equipe médica deve estar ciente dos riscos e benefícios da inserção do PICC em cada caso e tomar as medidas necessárias para garantir a segurança e o bem-estar do paciente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados deste estudo, podemos concluir que a inserção do cateter central de inserção periférica (PICC) é um procedimento frequente em unidades de terapia intensiva neonatal (UTIN) e é mais comumente indicada para a nutrição parenteral total (NPT).

Além disso, o perfil dos neonatos submetidos à inserção do PICC neste estudo indica que a maioria dos pacientes é muito pré-termo e apresenta baixo peso ao nascer, o que ressalta a importância do suporte nutricional adequado para esses pacientes.

Embora o número de complicações tenha sido baixo, é importante lembrar que a inserção do PICC não é isenta de riscos, e a equipe médica deve estar atenta aos sinais de complicações e tomar medidas para minimizar esses riscos.

Os resultados também mostram que a escolha do vaso e a lateralidade não afetam significativamente as complicações relacionadas à inserção do PICC.

Em suma, este estudo fornece informações importantes sobre a prática de inserção do PICC em UTINs e destaca a necessidade de precauções adequadas para garantir a segurança e o bem-estar do paciente. É fundamental que os profissionais de saúde envolvidos na inserção e manutenção do PICC tenham treinamento e conhecimento adequados para minimizar os riscos e maximizar os benefícios desse procedimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1]. Di Santo MK, Takemoto D, Nascimento RG, Nascimento AM, Siqueira É, Duarte CT, et al. Cateteres venosos centrais de inserção periférica: alternativa ou primeira escolha em acesso vascular? *Jornal Vascular Brasileiro*. 2017 Jun;16(2):104–12.
- [2]. Di Santo MK, Takemoto D, Nascimento RG, Nascimento AM, Siqueira É, Duarte CT, et al. Cateteres venosos centrais de inserção periférica: alternativa ou primeira escolha em acesso vascular? *Jornal Vascular Brasileiro*. 2017 Jun;16(2):104–12.
- [3]. Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). RESOLUÇÃO COFEN-258/2001. [Internet]. Available from: http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-2582001_4296.html
- [4]. Hagen BM, Meier MJ, Santos G de S, Oliniskil SR, Matos EVM. Tecnologias para manutenção do Cateter Central de Inserção Periférica em neonatos: revisão integrativa. *Rev enferm UFSM* [Internet]. 2023 [cited 2023 Mar 9];4–4. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1414349>
- [5]. Hagen BM, Meier MJ, Santos G de S, Oliniskil SR, Matos EVM. Tecnologias para manutenção do Cateter Central de Inserção Periférica em neonatos: revisão integrativa. *Rev enferm UFSM* [Internet]. 2023;4–4. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1414349>
- [6]. Camargo PP de, Kimura AF, Toma E, Tsunehiro MA. Localização inicial da ponta de cateter central de inserção periférica (PICC) em recém-nascidos. *Revista da Escola de Enfermagem da USP* [Internet]. 2008 Dec 1 [cited 2021 Dec 5];42:723–8. Available from: <https://www.scielo.br/j/reesp/a/Hc34yvmvgM5CBFgr4CrmG7r/abstract/?lang=pt>
- [7]. Oliveira CR de, Neve ET, Rodrigues E da C, Zamberlan KC, Silveira A da. Peripherally inserted central catheter in pediatrics and neonatology: Possibilities of systematization in a teaching hospital. *Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem*. 2014;18(3).
- [8]. Silva RMM, Lui AM, Ferreira H, Franca AFO, Lala ERP, Viera CS. Análise da utilização do cateter central de inserção periférica em neonatologia. *Revista de Enfermagem UFPE on line* [Internet]. 2016 Jan 26;10(2):796–804. Available from: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/11022/12404>
- [9]. Ferreira CP, Querido DL, Christoffel MM, Almeida VS de, Andrade M, Leite HC. A utilização de cateteres venosos centrais de inserção periférica na Unidade Intensiva Neonatal. *Revista Eletrônica de Enfermagem*. 2020 Jun 30;22.)
- [10]. Mittang BT, Stiegler G, Kroll C, Schultz LF. Cateter central de inserção periférica em recém-nascidos: fatores de retirada. *Rev baiana enferm*. 2020;38:e38387
- [11]. Almeida C, Daniele Gomes Barreto, Luana do Valle, de B, Priscila, Motta E, et al. Cuidados de enfermagem ao recém-nascido com cateter central de inserção periférica: uma revisão integrativa da literatura / Nursing care for newborns with peripherally inserted central catheters: an integrative literature review. 2022 Feb 23;5(1):3642–62.
- [12]. Borghesan NBA, Demitto MO, Fonseca LMM, Fernandes CAM, Costenaro RGS, Higarashi IH. Cateter venoso central de inserção periférica: práticas da equipe de enfermagem na atenção intensiva neonatal [Peripherally inserted central catheter: practices of nursing team in the neonatal intensive care] [Catéter central de inserción periférica:

prática del equipo de enfermería en la atención intensiva neonatal]. Revista Enfermagem UERJ. 2017 Dec 20;25:e28143.

[13]. Ferreira CP, Querido DL, Christoffel MM, Almeida VS, Andrade M, Leite HC. A utilização de cateteres venosos centrais de inserção periférica na Unidade Intensiva Neonatal. Rev. Eletr. Enferm. [Internet]. 2020 [acesso em: 10/02/2023];22:56923. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/ree.v22.56923>.)

[14]. Carneiro TA, Nobre KSS, Fontenele FC, Façanha APM, Ferreira RP. Peripherally inserted central catheter in newborns: association of number of punctures, vein, and tip positioning. Revista da Escola de Enfermagem da USP. 2021;55.