

COMPLICAÇÕES RELACIONADAS AO CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA (PICC) EM UTI NEONATAL

COMPLICATIONS RELATED TO THE CENTRAL PERIPHERAL INSERTION (PICC) CATHETER IN NEONATAL ICU

Laise Risalva Farias Gouveia da Silva¹ <https://orcid.org/0000-0002-6941-5883>

Karoline Lima Dantas¹ <https://orcid.org/0000-000348936038>

Maria Antônia Duarte Silva¹ <https://orcid.org/0000-0002-1497-1399>

Livia Maria da Silva¹ <https://orcid.org/0000-0001-8258-8618>

Bianca Catarina de Lima Guimarães Silva¹ <https://orcid.org/0000-0002-5843-7227>

Claudiane Maria Urbano Ventura¹ <https://orcid.org/0000-0003-0079-4878>

Carmina Silva dos Santos¹ <https://orcid.org/0000-0002-0101-3546>

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

RESUMO

Objetivo: Analisar as complicações relacionadas a inserção do PICC em recém-nascidos de uma UTI Neonatal de um hospital escola da região metropolitana do Recife – PE.

Método: Trata-se de um estudo corte transversal, baseado em registros de enfermagem e prontuários de 750 neonatos submetidos ao procedimento de inserção do PICC no IMIP, no período de 2016 a 2019. A coleta de dados ocorreu no mês de julho de 2021. A presente pesquisa foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira- IMIP (CAAE 48769221.6.0000.5201), pautando-se na resolução Nº 510/16. **Resultados:** dos 750 neonatos submetidos ao procedimento PICC 50% foram prematuros e 46,8% com peso inferior a 2500 gramas, 42,8% dos cateteres foram inseridos nos três primeiros dias de vida, 41,6% das veias puncionadas correspondeu a cefálica e 31,5% dos cateteres foram considerados bem localizados. Quanto ao desfecho associados a

utilização do PICC, o motivo de retirada do PICC, 66,3% foram retirados por término de tratamento e 33,7% por apresentarem complicações, em que 10% por obstrução, 7,5% infecção associada ao catetere 6% por extravasamento.

Conclusão: das complicações relacionadas a inserção do Cateter Central de Inserção Periférica (PICC) em recém-nascidos de uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal foram identificadas obstrução, infecção associada ao cateter e extravasamento. A frequência dos eventos está em consonância com os achados das evidências científicas.

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

ABSTRACT

Objective: To analyze the complications related to the insertion of the PICC in newborns in a Neonatal ICU of a teaching hospital in the metropolitan region of Recife – PE.

Method: This is a cross-sectional, retrospective, descriptive-exploratory study with a quantitative approach, with a sampling of 750 newborns who underwent the insertion procedure of the PICC in the IMIP, in the period from 2016 to 2019. Data collection took place in July 2021. This study was approved by the Research Ethics Committee (CEP), Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira-IMIP (CAAE 48769221.6.0000.5201), based on resolution no. 510/16. **Results:** of the 750 neonates undergoing the PICC procedure 50% were premature and 46.8% weighing less than 2500 grams, 42.8% of the catheters were inserted in the first three days of life, 41.6% of the cephalic punctured veins and 31, 5% of catheters were considered well located. As for the outcome associated with the use of the PICC, 66.3% were removed at the end of treatment and 33.7% had complications, 10% due to obstruction, 7.5% infection associated with the catheter and 6% due to extravasation. **Conclusion:** of complications related to insertion of the Peripherally Inserted Central Catheter (PICC) in newborns in a

Neonatal Intensive Care Unit, obstruction, catheter-associated infection and extravasation were identified. The frequency of events is in line with the findings of scientific evidence.

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

INTRODUÇÃO

A unidade de terapia intensiva neonatal constitui-se de um ambiente necessário para o tratamento de recém nascidos cuja a sobrevivência esteja ameaçada por patologias ou situações que causem insuficiência ou desequilíbrios, em que entre os neonatos, os considerados baixo peso ao nascer prematuros são os que apresentam mais morbidade e mortalidade no período neonatal.¹

Nesse ambiente terapêutico, é frequente a necessidade de acesso venoso prolongado, assim a terapia intravenosa é uma área que mais tem exigido a atenção da assistência de enfermagem por ser um procedimento ideal para administração de drogas vasoativas, antibióticos, nutrição parenteral, com isso pode desenvolver complicações relacionada a inserção, manuseamento ou mal posicionamento necessitando de profissional capacitado.²

Dessa forma, com os avanços tecnológicos e o desenvolvimento de novas tecnologias têm proporcionado um aumento na sobrevivência de recém-nascidos (RNs) gravemente doentes, em especial os prematuros e os de muito baixo peso. O PICC tem papel principal neste processo, pois frequentemente esses recém-nascidos necessitam de medicamentos de uso prolongado. Portanto, dispor de um acesso venoso seguro é fundamental para recuperação desses neonatos.³

O PICC que significa, em inglês, *Peripherally Inserted Central Venous Catheter* (Cateter Venoso Central de Inserção Periférica) tem papel principal nesse processo. É um cateter para infusão intravenosa, colocado em uma das veias (basílica, cefálica, axilar, femoral ou pediosa). Após a inserção é introduzido até chegar na principal veia localizada acima do coração conhecida como veia cava superior ou inferior. Atualmente, diversos tipos de dispositivos

intravenosos estão disponíveis no mercado para que possam ser utilizados na assistência destes recém-nascidos. Dessa forma, o cateter central de inserção periférica (PICC) é considerado uma via de acesso venoso seguro.⁴

Entre as vantagens do PICC, estão a possibilidade de inserção à beira do leito realizada pelo enfermeiro, evitando assim um procedimento cirúrgico, a menor incidência de hemorragia e de pneumotórax, menor desconforto do RN, preservação do sistema venoso periférico, menor custo quando comparado a dispositivos inseridos cirurgicamente, menor risco de infecção em relação a outros dispositivos centrais, maior tempo de permanência e diminuição do estresse causado pelas múltiplas punções.⁵

As taxas de complicações associadas ao PICC são menores quando comparadas aos cateteres por procedimento cirúrgico. Contudo, podem ocorrer complicações graves relacionadas à introdução do cateter como: derrames pleurais e pericárdicos, tamponamento cardíaco, arritmias cardíacas, migração do cateter, trombose vascular, endocardite e migração do cateter. Além disso, também ocorrem obstrução do cateter, flebite, mau posicionamento, hematoma de punção, infecção local, ruptura, embolização. Muitas dessas complicações foram atribuídas a uma técnica asséptica e manipulação do dispositivo inadequadas.⁶

De acordo com a Resolução nº 258/2001, do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), o enfermeiro tem competência técnica e legal para inserir e manipular o PICC, desde que qualificado e/ou capacitado profissionalmente. Portanto o enfermeiro tem embasamento teórico e habilidade técnica para a tomada de decisão clínica e a promoção de resultados para uma assistência efetiva e positiva na inserção do PICC, de acordo com a necessidade da terapia medicamentosa.⁷

Cabe ao enfermeiro em unidade neonatal, realizar a manutenção diária do cateter PICC, para obter o sucesso desse acesso, seguindo alguns cuidados de enfermagem como: Inserção e localização correta do cateter, manutenção da permeabilidade, troca de curativo na técnica asséptica, vigilância de infecções e avaliar diariamente o curativo. Evidenciando a importância de um profissional habilitado e treinado para prevenção de complicações.⁷

Quanto as orientações a serem realizadas durante a inserção do cateter, o profissional deverá utilizar precauções máximas de barreiras, como o uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) como a máscara, gorro, avental estéril, luvas e campos estéreis.⁸

O presente estudo teve como objetivo analisar as complicações relacionadas a inserção do Cateter Central de Inserção Periférica (PICC) em recém-nascidos de uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Neonatal de um hospital escola da região

metropolitana do Recife – PE.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de corte transversal, descritivo e retrospectivo, de caráter descritivo- exploratório com abordagem quantitativa, que busca determinar as complicações relacionadas a inserção do PICC em recém-nascidos internados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.

O estudo foi realizado no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP, localizado na cidade de Recife-PE com coleta de dados 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 formulário (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 validados, 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. Também os resultados foram apresentados através de média com desvio padrão e em percentual.

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira- IMIP (CAAE 48769221.6.0000.5201), pautando-se na resolução Nº 510/16. 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 dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de estudo, verificou-se um total de 750 recém-nascidos submetidos à inserção do cateter central periférica na unidade de terapia intensiva neonatal, apresentando a média de peso de nascimento foi de 1182,8g e a média de idade gestacional de 29s3d, considerados de muito baixo peso e muito pré-termo, respectivamente. De acordo com estudos, o uso do PICC em RN's internados na UTI neonatal, é encontrado em maior frequência, em crianças prematuras com idade gestacional inferior a 32s e provavelmente muito baixo peso ao nascer, menor que 1,500kg, corroborando com os achados do estudo atual, decorrente a predisposição de complicações devido à imaturidade de órgãos e sistemas que necessitam de terapia endovenosa segura.^{9 10}

Em relação a idade no momento da inserção, nesse estudo observou-se que a maior parte das tentativas de inserção ocorreram até o sétimo de vida (81,6%). Em uma pesquisa realizada em unidade neonatal em Fortaleza- CE com uma população de 1204 recém-nascidos, desse total, 826 (51,7%) tinham menos de sete dias de vida¹¹. Estes resultados sugerem que, no Brasil, tem havido uma opção principalmente pelo PICC como primeira escolha entre acessos centrais.¹²

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

De acordo com a tabela 2, sobre as medidas descritivas das variáveis pré-inserção dos recém-nascidos submetidos à implantação do PICC 48,3% foram classificados como pré-termo, quando associado a síndrome do desconforto respiratório esteve presente em 42,4% como hipótese diagnóstica determinante para inserção do cateter. Em relação a indicação de tratamento, 50% tiveram indicação do PICC para infusão contínua de nutrição parenteral e 33,2% administração de antibióticos associada a infusão de Nutrição Parenteral Total (NPT). Corroborando esse achado, um estudo realizado no hospital universitário na região Sul, o qual teve como amostra 47 RN's, destes 57,4% estiveram

sob o uso da Nutrição Parenteral (NP). A indicação preponderante para a inserção do PICC foi maior nesse estudo pela imaturidade do sistema digestório e imunológico a NP, tornando necessário o fornecimento de um aporte nutricional adequado para o crescimento e desenvolvimento. Sobre este estudo realizado na região sul, destaca-se ainda a administração de antibióticos em 23,4% da amostra.¹³

Sobre o uso prévio de acesso venoso prévio antecedendo a necessidade do PICC, 86,3% tinham algum tipo de acesso, isto pode ser explicado pelas características dos recém-nascidos desse estudo como, a prematuridade e a necessidade de intervenção logo após o nascimento, justificando essa realidade.

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
Venóclise	34	4,5
NPT + ATB	249	33,2
NTP + Venóclise	7	0,9
Acesso Venoso		
Sim	647	86,3
Não	103	13,7

Com relação aos dados da tabela 3, as variáveis de inserção dos recém-nascidos submetidos à implementação do PICC, obteve 67,1% na basílica intermediária como vaso

de escolha e 17% a veia cefálica. De acordo com lado de escolha para punção, 50,5% foram optados pelo lado esquerdo. Ainda sobre o procedimento, 90,1% não apresentaram intercorrências durante inserção do PICC, 100% apresentaram fluxo e 99,33% apresentaram refluxo.

Em relação a imagem radiológica do cateter, 48,4% foram localizados no átrio e 30,8% no terço inferior da cava superior quando inserido por membros superiores e 0,7% no terço superior da cava inferior quando inserido por membros inferiores, desta forma considerados como posição adequada. Quanto as veias puncionadas com maior frequência foram a cefálica (17%) e a basílica (67,1%). De acordo com Rangel et al, a escolha da veia a ser puncionada é de extrema relevância no sucesso da inserção do cateter. que são as mais recomendadas em razão de seu maior calibre, menor números de válvulas e de mais fácil manipulação no procedimento de inserção e também na troca de curativo.¹⁴

Quanto a punção da veia basílica o percentual de 67,1% encontrado no presente estudo corrobora com estudo realizado um hospital público infantil no Paraná.¹⁵, o índice de 60,8% da veia basílica. No estudo realizado em uma Unidade Neonatal no Espírito Santo com 137 neonatos, demonstrou que em (60%) cateteres ocorreu posicionamento inicial da ponta em região central.¹²

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	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Vaso Utilizado		
Safena	7	1,0
Cefálica	128	17,0
Basilica Intermediária	503	67,1
Axilar Direita	112	14,9
Lateralidade do Acesso		
Direito	371	49,5
Esquerdo	379	50,5
Intercorrência durante o procedimento		
Sim	74	9,9
Não	676	90,1
Fluxo		
Sim	750	100,00
Não	0	0
Refluxo		
Sim	745	99,33
Não	5	0,67
Laudo 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

De acordo com a tabela 4, as medidas descritivas das variáveis relacionada a imagem radiológica e ao tempo de permanência do PICC, 62,8% tiveram a necessidade de tracionar o cateter e 91,60% apresentaram fluxo/refluxo após tracionamento. Em relação ao tempo de permanência, 37,9% de 8 a 14 dias. Segundo um estudo realizado em hospital escola, de um estado do sul do Brasil¹⁵, com uma população de 50 pacientes a média de permanência foi de 8 a 14 dias. Assim, observa-se que a permanência dos cateteres na população foi maior no presente estudo. Estudo refere que para manutenção o PICC devem ser realizadas técnicas assépticas e manipulação apropriada, para que este possa permanecer por tempos indeterminados.¹⁶ Ainda com relação ao tempo de permanência desse tipo de acesso, o recomendado é que seja mantido até o final da terapia intravenosa, exceto em situações em que ocorram o aparecimento de sinais flogísticos no sítio de inserção ou ao longo do trajeto venoso, trombose ou obstrução.¹⁷

Tabela 4 - Medidas descritivas das variáveis relacionadas a imagem radiológica e ao tempo de permanência do PICC. Unidade Neonatal do IMIP- Recife, 2016 a 2019. (N=750)

Variável	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Necessário tracionar cateter		
Sim	471	62,8
Não	279	37,2
Fluxo/Refluxo presentes pós tracionamento do cateter		
Sim	687	91,60
Não	63	8,40
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

De acordo com a tabela 5, as características relacionadas aos desfechos associados a utilização do PICC, 66,3% dos achados foi o motivo da retirada pelo término do tratamento, sendo que 33,7% apresentaram complicações dos quais, 10% por obstrução, 7,5% infecção associada ao cateter e 6% extravasamento.

Durante a retirada do cateter, apenas 2,9% apresentaram intercorrências. Para confirmação de infecção associada ao cateter, é necessário a coleta da ponta do cateter, considerando que este processo esteve presente em 6,5% dos 7,5% dos cateteres que tiveram complicação relacionado a infecção.

No estudo de uma UTI neonatal na região Sul do Brasil, mostrou que RN's pré termos (76,5%) são mais suscetíveis a infecções nosocomiais devido à imaturidade dos tecidos e órgãos e ao baixo funcionamento do sistema imune, reafirmando a prematuridade como um fator de risco para ocorrência de determinadas complicações que provoquem a remoção não eletiva do PICC.¹¹

Um estudo realizado em Unidade neonatal realizado com uma amostra de 736 recém-nascidos submetidos implantação do cateter PICC, como fatores de retirada do cateter, o término do tratamento foi o ocorrente em mais de metade dos casos observados, seguido de infecção, de obstruções, e extravasamento¹⁸.

Dessa forma, observamos que essa diferença encontrada na literatura com nosso talvez seja pela característica da população, pois a mostra é equivalente, onde tivemos maior percentual de obstrução, em contrapartida menor taxa de infecção. Também, os resultados das culturas de ponta do dispositivo demonstram baixa ocorrência em relação a outros estudos.¹⁹

De acordo com a ANVISA o protocolo para confirmação de infecção associada ao cateter por possíveis contaminações durante a coleta e tem baixa relevância no seu resultado Padrão ouro, a cultura, a coleta da cultura da ponta de cateter associada a cultura transcateter com a cultura de sangue periférico. A hemocultura só deve ser coletada com indicação clínica precisa, seguindo as recomendações do Manual de Microbiologia da ANVISA²⁰ e sua interpretação deve ser criteriosa. A cultura de cateter é um exame de baixa especificidade.²¹

Tabela 5 – Características relacionadas aos desfechos associados a utilização do PICC. Unidade Neonatal do IMIP- Recife, 2016 a 2019. (N=750)

Variável	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Motivo de Retirada		
Término do tratamento	497	66,3
Complicações	253	33,7
Complicações		
Obstrução	75	10,0
Extravasamento	45	6,0
Mal posicionamento	28	3,7
Infecção associada ao cateter	56	7,5
Tração do cateter	15	2
Fratura do cateter	34	4,5
Intercorrência durante retirada		
Sim	22	2,9
Não	728	97,1
Colhido ponta do cateter para cultura		
Sim	49	6,5
Não	701	93,5

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como perfil da população de recém nascidos submetidos ao procedimento PICC, esta pesquisa identificou que a maioria da população nasceu pré-termo e baixo peso necessitando assim, de uma terapia intravenosa eficaz. As complicações relacionadas a inserção do PICC foram observadas em um terço da amostra sendo as quais: obstrução, infecção associada ao cateter e o extravasamento, em uma proporção menor. A ocorrência destas complicações aponta para a necessidade de melhora na assistência a esses recém-nascidos.

Tal fato reflete para a contínua implantação de políticas de prevenção de eventos adversos em busca de qualidade e segurança a esses recém-nascidos. Ressalta-se ainda a necessidade da educação permanente a esses profissionais incentivando a rotina de cuidados pautados em evidências científicas, realizando assim, constante treinamento sobre inserção, manutenção e eventos adversos que possam ocorrer durante o tratamento.

Para tal a literatura aponta para a necessidade de uma equipe especializada, com capacidade técnica e científica para que se tenha uma assistência segura e eficaz. Ressalta-se que por ser uma prática de grande complexidade o profissional necessita de conhecimento teórico-prático e inseri-los em sua prática pois, com o manuseio inadequado e a falta de treinamento desses profissionais podem ocasionar diversos eventos adversos potencializando a riscos e complicações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Machado, E.; B.; Z.; O enfermeiro na práxis de cateter central de inserção periférica em neonato. Rev. Mineira de Enfermagem. 2009.(1) V: 13.2.
2. Rodrigues ZS, Chaves EMC, Cardoso MVLML. Atuação do enfermeiro no cuidado com o Cateter Central de Inserção Periférica no recém-nascido. Rev Bras Enfermagem.2006. (5),(2) V:626-9.
3. Montes,F.S, et al.Ocorrências de complicações relacionadas ao uso de Cateter Venoso Central de Inserção Periférica (PICC) em recém-nascidos.revista eletrônica trimestral de enfermeira. 2011. (3) V: 24.
4. 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. (4); V:22.56923. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/ree.v22.56923>.

5. Camargo, P. P. Procedimento de inserção, manutenção e remoção do cateter central de inserção periférica em neonatos. Dissertação (Mestrado em Enfermagem Obstétrica e Neonatal) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo.2007. (5) doi:10.11606/D.7.2007.tde-12062007-163447.

6. Jesus,V.C; Secoli, R.S. Complicações acerca do Cateter Venoso Central de Inserção Periférica, Ciencia Cuidado e Saúde. 2007.(6).

7. Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Resolução COFEN n.258/2011: inserção de cateter periférico central pelos Enfermeiros. São Paulo; 2011. (7),(8).

8. Prado Ncc, et al. Remoção não eletiva do cateter central de inserção periférica em unidade neonatal. Rev Eletr Enf.2018;20 V:20a13. DOI:<https://doi.org/10.5216/ree.v20.45559>.

9. P. C. et al. Fatores de risco para infecção de corrente sanguínea associada ao cateter central de inserção periférica em neonatos, Acta Paul Enferm. 2016; 29(2) V:161-8.

10. Coelho,G. et al. Na ação da enfermagem na introdução e manutenção do acesso central de inserção periférica, universidade católica de Brasília,2011 (9).

11.Nobre K. et al. Use of peripherally inserted central catheter in a neonatal unit: a descriptive study. Online braz jnurs [internet] 2016; (15)(2) V:215-225. Available from: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/5420>

12.Montes, Sf. et al. Ocorrência de complicações relacionadas ao uso de Cateter Venoso Central de Inserção Periférica (PICC) em recém-nascidos.ISSN 1695-6141, October2011.

13. Borghesan Nba. et al. Cateter venoso central de inserção periférica: práticas da equipe de enfermagem na atenção intensiva neonatal. Rev enferm UERJ, Rio de Janeiro, 2017; 25 V:28.
14. Rangel R, Castro Ds, Amorim Mhc, et al. Práticas de Inserção, Manutenção e Remoção do Cateter Central de Inserção Periférica em Neonatos. Rev Fund Care. 2019.(11) V:278-284. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2019>.
15. Pereira Hp. et al. Desfechos relacionados ao cateter venoso central de inserção periférica e à dissecação cirúrgica em recém-nascidos. Cogitare enferm. [Internet]; 25. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.68266>
16. Leonardo B., Eliane T., et al. Utilização do cateter central de inserção periférica em neonatologia. Revista Baiana de Enfermagem, Salvador, v. 28, n. 3, p. 244-251, set./dez. 2014
17. Mittang Bt., et al. Cateter central de inserção periférica em recém-nascidos: fatores de retirada. Rev baiana enferm. 2020;(38) V:38.
18. César L., et al; Atuação do enfermeiro no manuseio do cateter venoso central de inserção Periférica em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal Research, Society and Development, v. 10, n. 2, e59010212974, 2021 | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12974>
19. <https://www.anvisa.gov.br/servicosaudef/manuais/correntesanguinea.pdf>
20. https://www.anvisa.gov.br/servicosaudef/controle/rede_rm/cursos/rm_controle/opas_web/modulo5/pre_corrente8.htm

