

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

KANANDA KARLA ANDRADE FREITAS

**ANÁLISE DE DADOS RELACIONADOS A INSERÇÃO E MANEJO DO CATETER
CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA EM RECÉM-NASCIDOS: UM ESTUDO
RETROSPECTIVO**

BRASÍLIA

2023

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

KANANDA KARLA ANDRADE FREITAS

**ANÁLISE DE DADOS RELACIONADOS À INSERÇÃO E MANEJO DO CATETER
CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA EM RECÉM-NASCIDOS: UM ESTUDO
RETROSPECTIVO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília.

Área de concentração: Cuidado, Gestão e Tecnologias em Saúde e Enfermagem.

Linha de pesquisa: Tecnologia e Inovação no Cuidado em Neonatologia/Pediatria.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Laiane Medeiros Ribeiro.

BRASÍLIA

2023

Ficha catalográfica

Freitas, Kananda Karla Andrade.

Análise de dados relacionados à inserção e manejo do cateter central de inserção periférica em recém-nascidos: um estudo retrospectivo.

Brasília, 2023. 89 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2023.

Orientação: Prof^a. Dr^a. Laiane Medeiros Ribeiro.

1. Recém-nascido. 2. Enfermagem Neonatal. 3. Cateterismo Periférico. 4. Cateterismo Venoso Central.

KANANDA KARLA ANDRADE FREITAS

**ANÁLISE DE DADOS RELACIONADOS À INSERÇÃO E MANEJO DO CATETER
CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA EM RECÉM-NASCIDOS: UM
ESTUDO RETROSPECTIVO**

Dissertação apresentada como requisito parcial
para a obtenção do Título de Mestre em
Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em
Enfermagem da Universidade de Brasília.

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Laiane Medeiros Ribeiro

Presidente da banca

Universidade de Brasília – UnB

Prof^ª. Dr^ª. Manuela Costa Melo

Membro efetivo, externo ao programa

Escola Superior de Ciências da Saúde – ESCS

Prof^ª. Dr^ª. Casandra Genoveva Rosales Martins Ponce de Leon

Membro efetivo

Universidade de Brasília – UnB

Prof. Dr. Guilherme da Costa Brasil

Membro suplente, externo ao programa

Universidade do Distrito Federal – UDF

Dedico este trabalho aos meus pais. Tudo é por vocês.

AGRADECIMENTOS

Que seja perdoada a minha redundância, mas preciso começar pelo começo. Agradeço a Deus, que me permitiu chegar até aqui e me sustentou em todos os momentos.

Aos meus pais, Carlos e Claudia. Nem todas as palavras do mundo poderiam descrever o reconhecimento que vocês merecem, muito menos a gratidão que sinto pelos pais maravilhosos que são. Tudo é por vocês.

Ao meu esposo, André. Por me fazer rir quando eu quero chorar. Pelos cuidados em seus detalhes no cotidiano. Por tudo.

À minha irmã, Kamila, que nunca se cansa de dizer o quanto se orgulha de mim. Eu me orgulho imensuravelmente de você.

À professora Laiane, que, em muitos momentos, acreditou em mim e na minha capacidade muito mais do que eu mesma. A senhora é muito mais do que orientadora. Agradeço pelo carinho e pelo cuidado em todos os detalhes, pela compreensão inigualável e pela parceria.

À Ludmylla, por ser o coração do projeto ao qual este estudo pertence. Eu admiro imensamente sua dedicação em fazer o melhor pelos bebês.

Ao Lucas, minha dupla de mestrado que me ajudou muito mais do que eu consigo agradecer ou retribuir.

À graduanda Hevilly, que dedicou muito de seu tempo para a coleta de dados com toda disposição e cuidado.

Ao estatístico Frederico, por toda disponibilidade.

À Luana, que é das maiores incentivadoras da minha trajetória acadêmica.

À Karen, pela amizade tão leal e sincera.

À Lorena, que é meu porto seguro em tantos momentos.

À Fabíolla, com quem divido a paixão pela neonatologia.

Aos meus amigos por serem luz na minha vida, em especial: Ana Gabriella, Ryan, João Paulo, Heloísa e Kennedy.

A todos os meus amigos do Instituto de Cardiologia e Transplantes do Distrito Federal e do Hospital da Criança de Brasília, que são grandes inspirações profissionais e motivo de muita admiração.

À minha família, que me oferece muito mais reconhecimento do que eu penso merecer.

Aos professores da Escola Superior de Ciências da Saúde, que são os grandes responsáveis pelo meu amor à enfermagem.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília, que fazem ciência com tanta maestria.

Aos professores da banca, pela imensa gentileza e carinho no aceite do convite.

Aos bebês desse estudo e seus pais. Que essa pesquisa possa ajudar a melhorar a qualidade da assistência prestada a todos os pequenos que necessitarem de cuidados intensivos.

A todos que de alguma maneira contribuíram para a realização desse trabalho, obrigada.

A criança diante de você tem um potencial infinito.

Cuidado para não reduzi-lo.

(Daniel Becker)

RESUMO

FREITAS, K. K. A. **Análise de dados relacionados à inserção e manejo do cateter central de inserção periférica em recém-nascidos: um estudo retrospectivo.** 2023. 89f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade de Brasília, Distrito Federal, 2023.

Introdução: O recém-nascido de alto risco internado em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal muitas vezes necessita de acesso venoso seguro para a terapia endovenosa. O cateter venoso central de inserção periférica é uma opção segura, eficaz, e, como vantagens, estão a redução da quantidade de punções, o menor risco de infecção e o maior conforto para o recém-nascido. Ao enfermeiro cabe a inserção, manutenção e retirada, conforme regulamenta o Conselho Federal de Enfermagem. Contudo, não é um procedimento isento de riscos e complicações, o que faz necessária a investigação constante sobre o tema. **Objetivo:** Analisar a associação das variáveis utilizadas no decorrer do manejo do cateter venoso central de inserção periférica em recém-nascidos. **Método:** Trata-se de estudo documental e retrospectivo, no qual foram incluídas 333 inserções de *Peripherally Inserted Central Catheter* em 204 recém-nascidos de alto risco internados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de um hospital público do Distrito Federal, Brasil, durante o ano 2022. Os dados foram coletados a partir de formulário padronizado na instituição pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar e complementados com consulta ao prontuário eletrônico do paciente. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa e aprovada. A organização dos dados foi realizada por meio de tabelas, utilizando-se o programa Excel® 2016 e a análise através do Programa R® 4.2. Para as variáveis quantitativas, utilizou-se média e desvio-padrão; para as variáveis qualitativas, utilizou-se distribuição das frequências; para análise das associações entre variáveis foram utilizados os testes de *Kruskal-Wallis*, correlação de *Spearman*, Qui-quadrado e *Mann-Whitney*. **Resultados:** Amostra teve predominância do sexo feminino (51,96%, n= 106), os pacientes eram majoritariamente prematuros (81,38%, n= 98) e com peso adequado para a idade gestacional ao nascimento (75%, n= 153). Sobre dados relacionados ao cateter, as principais indicações foram uso de nutrição parenteral (52,94%, n= 108), antibioticoterapia (30,88%, n= 63) e uso de drogas vasoativas (9,80%, n= 20); a média de punções foi 2,44 (\pm 1,68), o tempo médio de permanência foi 10,65 dias (\pm 7,13) e as veias mais puncionadas foram a basilíca (16,17%, n= 49), a cefálica (11,55%, n= 35) e a antecubital (10,89%, n= 33). Os pacientes com maior idade cronológica foram submetidos a mais tentativas de punção (p valor = 0,02). Os cateteres com posicionamento central tiveram maior tempo de permanência (com média de 11,29 dias (\pm 7,02) para os dispositivos em posição central e de 5,59 dias (\pm 6,01) para os dispositivos periféricos, sendo o p valor = 0) e menos complicações (dos centrais, 39,6%, n= 120, foram retirados por término de terapia, enquanto apenas 1,98%, n= 6, dos periféricos foi retirado pelo mesmo motivo). As complicações mais prevalentes foram infecção (15,84%, n= 48), obstrução (10,56%, n= 32) e infiltração (5,28%, n= 16) e quase metade dos dispositivos (48,19%, n= 146) foi retirado pela presença de alguma complicação. **Conclusão:** Os dados são compatíveis com a literatura atual nacional e internacional e reiteram que o dispositivo é seguro e traz vantagens para o recém-nascido. Apesar disso, não é isento de complicações e essas podem, inclusive, ocasionar na retirada não eletiva do dispositivo e no prolongamento da internação do neonato. Todavia, grande parte dessas complicações estão associadas ao manejo inadequado do dispositivo, muitas poderiam ser evitadas e a incidência delas demonstra a importância de treinamento adequado da equipe de enfermagem para a inserção e a manutenção dele.

Descritores: Recém-Nascido; Enfermagem neonatal; Cateterismo Periférico; Cateterismo Venoso Central.

ABSTRACT

FREITAS, K. K. A. **Analysis of data related to insertion and management of peripherally inserted central catheter in newborns: a retrospective study.** 2023. 89f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade de Brasília, Distrito Federal, 2023.

Introduction: High-risk newborns admitted to the Neonatal Intensive Care Unit often require safe venous access for intravenous therapy. The peripherally inserted central venous catheter is a safe and effective option, and its advantages include a reduction in the number of punctures, a lower risk of infection and greater comfort to the newborn. It is the nurse's assignment to insert, maintain and remove the catheter, as regulated by the Federal Nursing Council. However, it is not a procedure free of risks and complications, which makes constant research on the subject necessary. **Objective:** To analyze the association of variables used during the management of peripherally inserted central venous catheters in newborns. **Method:** This is a documentary and retrospective study, where 333 Peripherally Inserted Central Catheter insertions in 204 high-risk newborns admitted to a reference Neonatal Intensive Care Unit of a public hospital in the Federal District, Brazil, during the year 2022 were included. Data were collected from standardized form at the institution by the Hospital Infection Control Commission and complemented by consulting the patient's electronic medical record. The research was submitted to the Research Ethics Committee and approved. Data organization was performed using tables, through the Excel® 2016 program and the analysis was performed using the R® 4.2 program. For quantitative variables, mean and standard deviation were used; for qualitative variables, frequency distribution was used; for analysis of associations between variables, *Kruskal-Wallis*, *Spearman correlation*, *Chi-square* and *Mann-Whitney* tests were used. **Results:** the sample had a slight predominance of females (51.96%, n= 106), patients were mostly premature (81.38%, n= 98) and with adequate weight for gestational age at birth (75%, n=153). Regarding data related to the catheter, the main indications were the use of parenteral nutrition (52.94%, n= 108), antibiotic therapy (30.88%, n= 63) and use of vasoactive drugs (9.80%, n= 20); the mean number of punctures was 2.44 (\pm 1.68), the mean length of stay was 10.65 days (\pm 7.13) and the most frequently punctured veins were the basilica (16.17%, n=49), cephalic (11.55%, n=35) and antecubital (10.89%, n=33). Patients with greater chronological age were submitted to more puncture attempts (p value = 0.02). Centrally positioned catheters had a longer permanence time (mean of 11.29 days (\pm 7.02) for centrally positioned devices and 5.59 days (\pm 6.01) for peripheral devices, with p value = 0) and fewer complications (of the central catheters, 39.6%, n= 120, were withdrawn due to the end of therapy, while only 1.98%, n=6, of the peripherals were withdrawn for the same reason). The most prevalent complications were infection (15.84%, n=48), obstruction (10.56%, n=32) and infiltration (5.28%, n=16) and almost half of the devices (48.19%, n= 146) was withdrawn due to the presence of some complication. **Conclusion:** the data are compatible with the current national and international literature and reiterate that the device is safe and provides advantages to the newborn. However, it is not free of complications and these may even lead to non-elective removal of the device and prolonged hospitalization of the neonate. However, most of these complications are associated with improper handling of the device, many could be avoided and their incidence demonstrates the importance of adequate training of the nursing team for its insertion and maintenance.

Descriptors: Newborn; Neonatal nursing; Catheterization, Peripheral; Catheterization, Central Venous.

RESÚMEN

FREITAS, K. K. A. **Análisis de datos relacionados con la inserción y el manejo del catéter central de inserción periférica en recién nacidos: un estudio retrospectivo.** 2023. 89f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade de Brasília, Distrito Federal, 2023.

Introducción: Los recién nacidos de alto riesgo ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales requieren frecuentemente acceso venoso seguro para terapia endovenosa. El catéter venoso central de inserción periférica es una opción segura y eficaz, y entre sus ventajas se encuentran la reducción del número de pinchazos, menor riesgo de infección y mayor comodidad para el recién nacido. Corresponde al enfermero insertarlos, mantenerlos y retirarlos, según lo reglamentado por el Consejo Federal de Enfermería. Sin embargo, no es un procedimiento exento de riesgos y complicaciones, lo que hace necesaria una constante investigación sobre el tema. **Objetivo:** Analizar la asociación de variables utilizadas durante el manejo de catéteres venosos centrales de inserción periférica en recién nacidos. **Método:** Se trata de un estudio documental y retrospectivo, en el que se incluyeron 333 inserciones de *Peripherally Inserted Central Catheter* en 204 recién nacidos de alto riesgo ingresados en una Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal de un hospital público en el Distrito Federal, Brasil, durante el año 2022. Los datos fueron recolectados de un formulario estandarizado en la institución por la Comisión de Control de Infecciones Hospitalarias y se complementó con la consulta de la historia clínica electrónica del paciente. La investigación fue sometida al Comité de Ética en Investigación y aprobada en 2022. La organización de los datos se realizó mediante tablas, utilizando el programa Excel® 2016 y el análisis se llevó a cabo mediante el programa R® 4.2. Para las variables cuantitativas se utilizó la media y la desviación estándar; para las variables cualitativas se utilizó la distribución de frecuencias; para el análisis de asociaciones entre variables se utilizaron las pruebas de *Kruskal-Wallis*, *correlación de Spearman*, *Chi-cuadrado* y *Mann-Whitney*. **Resultados:** La muestra tuvo un ligero predominio del sexo femenino (51,96%, n = 106). Los pacientes en su mayoría eran prematuros (81,38%, n = 98) y con peso adecuado para la edad gestacional al nacer (75%, n = 153). En cuanto a los datos relacionados con el catéter, las principales indicaciones fueron el uso de nutrición parenteral (52,94%, n = 108), antibioticoterapia (30,88%, n = 63) y uso de fármacos vasoactivos (9,80%, n = 20). El número medio de punciones fue de 2,44 (\pm 1,68), la estancia media fue de 10,65 días (\pm 7,13) y las venas puncionadas con mayor frecuencia fueron la basilíca (16,17%, n = 49), cefálica (11,55%, n = 35) y antecubital (10,89%, n = 33). Los pacientes con mayor edad cronológica fueron sometidos a más intentos de punción (valor de p = 0,02). Los catéteres de posición central tuvieron un mayor tiempo de permanencia (media de 11,29 días (\pm 7,02) para dispositivos de posición central y 5,59 días (\pm 6,01) para dispositivos periféricos, con valor de p = 0) y menos complicaciones (39,6%, n = 120 de los catéteres centrales se retiraron por finalización de la terapia, mientras que solo el 1,98%, n = 6, de los periféricos se retiraron por el mismo motivo). Las complicaciones más prevalentes fueron la infección (15,84%, n = 48), obstrucción (10,56%, n = 32) e infiltración (5,28%, n = 16), y casi la mitad de los dispositivos (48,19%, n = 146) se retiraron debido a la presencia de alguna complicación. **Conclusión:** Los datos son compatibles con la literatura nacional e internacional actual y reiteran que el dispositivo es seguro y proporciona ventajas al recién nacido. A pesar de ello, no está libre de complicaciones, pudiendo incluso llevar a la retirada no electiva del dispositivo y a la hospitalización prolongada del neonato. Sin embargo, la mayoría de estas complicaciones están asociadas al manejo inadecuado del dispositivo, muchas podrían evitarse y su incidencia

demuestra la importancia de una adecuada formación del equipo de enfermería para su inserción y mantenimiento.

Descriptor: Recién Nacido; Enfermería Neonatal; Cateterismo Periférico; Cateterismo Venoso Central.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Procedimento de inserção de PICC em Unidade de Terapia Intensiva do HMIB por duas enfermeiras residentes do PRMSC da SESDF. Brasília – DF, Brasil, 2022..... | 22 |
| Figura 2 – Associação entre idade gestacional ao nascimento e o número de tentativas de punção para inserção do PICC. Brasília – DF, Brasil, 2023..... | 47 |
| Figura 3 – Associação entre idade cronológica do RN no dia da inserção e o número de tentativas de punção para inserção do PICC. Brasília – DF, Brasil, 2023..... | 48 |
| Figura 4 – Associação entre idade gestacional ao nascimento e posicionamento do PICC após a confirmação radiológica. Brasília – DF, Brasil, 2023..... | 49 |
| Figura 5 – Associação entre idade cronológica do RN na data de inserção e o posicionamento do PICC após a confirmação radiológica. Brasília – DF, Brasil, 2023..... | 50 |
| Figura 6 – Associação entre idade gestacional ao nascimento e veia puncionada para inserção do PICC. Brasília – DF, Brasil, 2023..... | 51 |
| Figura 7 – Associação entre o peso do RN em gramas no dia da inserção e o número de tentativas de punção para inserção do PICC. Brasília – DF, Brasil, 2023..... | 51 |
| Figura 8 – Associação entre peso do RN na data da inserção e veia puncionada para inserção do PICC. Brasília – DF, Brasil, 2023..... | 52 |
| Figura 9 – Associação entre veia puncionada para inserção do PICC e posicionamento após confirmação radiológica. Brasília – DF, Brasil, 2023..... | 53 |
| Figura 10 – Associação entre o número de tentativas de punção para inserção do PICC e o posicionamento após a confirmação radiológica. Brasília – DF, Brasil, 2023..... | 53 |
| Figura 11 – Associação entre veia puncionada para inserção do PICC e necessidade de tração após radiografia de tórax. Brasília – DF, Brasil, 2023..... | 54 |
| Figura 12 – Associação entre a veia puncionada para inserção do PICC e o tempo utilização do cateter. Brasília – DF, Brasil, 2023..... | 55 |
| Figura 13 – Associação entre o número de tentativas de punção do PICC e o tempo de utilização do cateter em dias. Brasília – DF, Brasil, 2023..... | 55 |
| Figura 14 – Associação entre posicionamento do PICC após confirmação radiológica e tempo de utilização em dias. Brasília – DF, Brasil, 2023..... | 56 |
| Figura 15 – Associação entre o número de tentativas de punção para inserção do PICC e motivo de retirada. Brasília – DF, Brasil, 2023..... | 57 |
| Figura 16 – Associação entre o posicionamento do PICC após confirmação radiológica e o motivo de retirada. Brasília – DF, Brasil, 2023..... | 58 |

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização dos recém-nascidos – Brasília, DF, Brasil, 2023.....45

Tabela 2 – Distribuição das variáveis relacionadas ao PICC – Brasília, DF, Brasil, 2023.....46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|---------------|--|
| AIG | Adequado para a idade gestacional |
| CCIP | Cateter Central de Inserção Periférica |
| CCIH | Comissão de Controle de Infecção Hospitalar |
| COFEN | Conselho Federal de Enfermagem |
| EIC | Espaço Intercostal |
| GIG | Grande para a idade gestacional |
| GC | Grupo controle |
| GE | Grupo experimental |
| HMIB | Hospital Materno Infantil de Brasília |
| MS | Ministério da Saúde |
| NPT | Nutrição Parenteral Total |
| OR | <i>Odds ratio</i> |
| PIG | Pequeno para a idade gestacional |
| PICC | <i>Peripherally Inserted Central Catheter</i> |
| PPGENF | Programa de Pós-Graduação em Enfermagem |
| PRMSC | Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Criança |
| RN | Recém-nascido |
| RNR | Recém-nascido de Risco |
| SESDF | Secretaria de Saúde do Distrito Federal |
| SUS | Sistema Único de Saúde |
| TCLE | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |
| USG | Ultrassonografia |
| UTIN | Unidade de Terapia Intensiva Neonatal |
| UNB | Universidade de Brasília |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. APRESENTAÇÃO..... | 21 |
| 2. INTRODUÇÃO..... | 24 |
| 3. REFERENCIAL TEÓRICO..... | 28 |
| 3.1. Recém-nascido de risco e internação em unidade de terapia intensiva neonatal... 28 | 28 |
| 3.2. Cateter central de inserção periférica: histórico, características e utilização na neonatologia..... | 29 |
| 4. HIPÓTESE DO ESTUDO..... | 36 |
| 5. OBJETIVOS..... | 38 |
| 6. MATERIAIS E MÉTODOS..... | 40 |
| 6.1. Desenho..... | 40 |
| 6.2. Local..... | 40 |
| 6.3. População..... | 40 |
| 6.3.1. Critérios de inclusão..... | 40 |
| 6.3.2. Critérios de exclusão..... | 41 |
| 6.4. Procedimento de coleta de dados..... | 41 |
| 6.5. Procedimento de análise de dados..... | 41 |
| 6.6. Aspectos éticos..... | 42 |
| 7. RESULTADOS..... | 45 |
| 7.1. Caracterização dos recém-nascidos..... | 45 |
| 7.2. Variáveis associadas ao PICC..... | 45 |
| 7.3. Associações entre as variáveis..... | 47 |
| 7.3.1. Idade gestacional ao nascimento e tentativas de punção para inserção do PICC..... | 47 |
| 7.3.2. Idade cronológica no dia da inserção e número de tentativas de punção para a inserção do PICC..... | 48 |
| 7.3.3. Idade gestacional ao nascimento e posicionamento do PICC após confirmação radiológica..... | 49 |
| 7.3.4. Idade cronológica no dia da inserção e posicionamento do PICC após confirmação radiológica..... | 49 |
| 7.3.5. Idade gestacional ao nascimento e veia puncionada para inserção do PICC..... | 50 |
| 7.3.6. Peso no dia da inserção do PICC e número de tentativas de punção para inserção..... | 51 |

| | |
|--|-----------|
| 7.3.7. Peso do RN na data da inserção do PICC e veia puncionada para inserção..... | 52 |
| 7.3.8. Veia puncionada para inserção do PICC e posicionamento após confirmação radiológica..... | 52 |
| 7.3.9. Número de tentativas de punção para inserção do PICC e posicionamento após confirmação radiológica..... | 53 |
| 7.3.10. Veia puncionada para inserção do PICC e necessidade de tração após a radiografia de tórax..... | 54 |
| 7.3.11. Veia puncionada para inserção do PICC e tempo de utilização..... | 54 |
| 7.3.12. Número de tentativas de punção para inserção do PICC e tempo de utilização do cateter..... | 55 |
| 7.3.13. Posicionamento do PICC após confirmação radiológica e tempo de utilização..... | 56 |
| 7.3.14. Número de tentativas de punção para inserção do PICC e motivo de retirada..... | 56 |
| 7.3.15. Posicionamento do PICC após confirmação radiológica e motivo de retirada..... | 57 |
| 8. DISCUSSÃO..... | 60 |
| 9. CONCLUSÃO..... | 70 |
| REFERÊNCIAS..... | 72 |
| ANEXOS..... | 79 |

1. APRESENTAÇÃO

Quando iniciei a graduação em enfermagem, eu acreditava que minha área de interesse seria a obstetrícia e, a que teria menos afinidade, a pediatria. Acontece que o meu primeiro estágio em ambiente hospitalar, no terceiro semestre da faculdade, foi na pediatria e foi amor à primeira vista. Até hoje, lembro do rodízio com muito carinho. A partir desse momento, tudo que eu fiz na trajetória acadêmica envolveu a pediatria.

Assim que me formei, em 2019, fui aprovada no Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Criança (PRMSC) da Secretaria de Saúde do Distrito Federal (SESDF), o que foi a realização de um grande sonho e até hoje é um motivo de muito orgulho e alegria. Durante a residência, essa paixão pelos pequenos pacientes só aumentou e hoje tenho a certeza de que essa é a especialidade do meu coração.

A maior parte da residência aconteceu no Hospital Materno Infantil de Brasília (HMIB), onde conheci pacientes e famílias incríveis e tive professores maravilhosos. Foi lá que, aprendi, de fato, a punção do cateter venoso central de inserção periférica (CCIP ou PICC, da sigla em inglês – *Peripherally Inserted Central Catheter*); mais especificamente, as primeiras inserções que realizei desse tipo de cateter foram na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) do HMIB. Tudo na neonatologia e na pediatria me encanta, mas o PICC sempre foi o meu procedimento favorito. A autonomia do enfermeiro dentro desse contexto sempre me impressionou.

Sempre pensei em realizar pós-graduação *stricto sensu*, pois acredito que somente o conhecimento científico é capaz de trazer o reconhecimento que a enfermagem merece. Quando terminei a residência, decidi prestar o processo seletivo para o mestrado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PPGENF) da Universidade de Brasília (UnB) e, para minha grande surpresa e felicidade, fui aprovada.

Ao entrar no programa e conhecer minha orientadora, soube que ela já executava pesquisas com PICC, o meu procedimento favorito e, coincidência ou não, os projetos eram executados na UTIN do HMIB, no lugar em que tive experiências tão marcantes, e envolviam uma enfermeira muito querida que foi minha preceptora durante a residência. Isso só tornou a experiência melhor. Assim, optamos por realizar um estudo documental retrospectivo com vistas de analisar as práticas associadas ao cateter venoso central inserido por enfermeiros da UTIN do HMIB.

Figura 1 – Procedimento de inserção de PICC em Unidade de Terapia Intensiva do HMIB por duas enfermeiras residentes do PRMSC da SESDF. Brasília – DF, Brasil, 2022.



Fonte: Arquivo pessoal.

O trabalho é iniciado com uma introdução, onde são apresentados aspectos gerais relacionados ao cateter central de inserção periférica. Em seguida, no referencial teórico, é discorrido sobre as características do recém-nascido de alto risco e a necessidade de internação em UTIN e sobre o histórico, as características e a utilização do PICC na neonatologia, momento em que também são abordados a legislação vigente que respalda o enfermeiro quanto à execução do procedimento e o papel tão importante que esse profissional executa no que tange aos cuidados com o dispositivo. Após, são apresentados a hipótese do estudo e os seus objetivos, geral e específicos. No método, estão descritos o desenho do estudo, o local do estudo, a população estudada com critérios de inclusão e exclusão, o procedimento de coleta de dados, o de análise dos dados e os aspectos éticos. Os resultados apresentam as características relacionadas aos recém-nascidos, as relacionadas ao cateter e as associações entre as variáveis. Já na discussão, são comparados os resultados deste estudo com as evidências atuais disponíveis na literatura nacional e internacional. Por fim, são apresentados a conclusão, as referências e os anexos.

2. INTRODUÇÃO

Os primeiros 28 dias de vida do recém-nascido compreendem o período neonatal. Essa fase é marcada pela ocorrência de diversos eventos de adaptação à vida extrauterina, que costumam acontecer de forma fisiológica. Contudo, é sabido que se trata de uma fase de grande fragilidade, o que torna necessário um atendimento integral e qualificado caso ocorram eventos adversos (KLUMB *et al.*, 2021). Além disso, o recém-nascido (RN) de alto risco é o que apresenta fatores de risco, como baixo peso ao nascer e prematuridade, sendo que esta é a principal causa de morte neonatal (MELO *et al.*, 2021).

Nesse contexto, percebe-se a UTIN como um local adequado para o tratamento do neonato em estado de saúde grave. Trata-se de espaço terapêutico com estrutura apropriada, recursos tecnológicos de alta densidade e profissionais qualificados para o atendimento do RN (SANTOS *et al.*, 2023).

A via endovenosa é a principal via utilizada no tratamento de recém-nascidos de risco (RNR) internados em UTIN, uma vez que permite a administração rápida de drogas e volume (PRADO *et al.*, 2018). Devido ao estado de saúde e ao tratamento prolongado, soluções irritantes e vesicantes aos vasos periféricos como drogas vasoativas, nutrição parenteral, transfusão sanguínea e antibioticoterapia são frequentemente utilizadas (KIM; PARK, 2021). Por isso, o uso de cateteres vasculares centrais – aqueles cuja extremidade distal do dispositivo localiza-se na veia cava superior ou inferior – proporciona, de maneira segura, o acesso à circulação sistêmica e permite administração desses medicamentos. Esses dispositivos são classificados nas categorias: cateter central de inserção periférica, cateter venoso central de curta duração (inseridos em veia central), cateter venoso central semi-implantado e cateter venoso central totalmente implantado (SOUZA; SILVA; CARDOSO, 2022).

O cateter venoso central de inserção periférica (CCIP), comumente chamado de PICC, da sigla em inglês *Peripherally Inserted Central Catheter*, é um dispositivo seguro e eficiente, sendo utilizado no tratamento de neonatos há mais de 40 anos. No Brasil, o dispositivo é utilizado neste público desde os anos 2000 (MITELMÃO *et al.*, 2021). É um cateter longo, maleável, radiopaco e confeccionado em material biocompatível (normalmente silicone ou poliuretano); e possui posicionamento central, uma vez que é inserido em uma veia periférica (sendo as mais utilizadas as veias basilíca, braquial, cefálica e safena) e migra até a região proximal da veia cava superior ou inferior (OLETI *et al.*, 2019; YU *et al.*, 2018; SANTO *et al.*, 2017; CHEN *et al.*, 2018).

O PICC traz diversas vantagens: pode ser inserido beira-leito, reduz a exposição do neonato à múltiplas punções venosas, preserva os vasos e proporciona via segura para

administração dos medicamentos vesicantes e irritantes. Está associado a menor risco de infecção e menor desconforto para o RN; diminui a exposição dele a procedimentos dolorosos, estresse e manuseamento. Ademais, por ser inserido através de via periférica, diminui a incidência de complicações e iatrogenias, tais como pneumotórax e hemotórax (MITELMÃO *et al.*, 2020; SANTO *et al.*, 2017).

O procedimento de inserção do PICC ocorre na seguinte ordem: identificação da veia adequada; posicionamento do paciente; mensuração do comprimento do cateter; paramentação; abertura e organização do material; disposição de campo estéril sob o local de punção escolhido; realização de antisepsia do sítio escolhido; lavagem do cateter com solução salina; aplicação do garrote e preparo do conjunto introdutor; execução de punção venosa periférica; retirada da agulha da bainha introdutória; inserção do cateter até a medida pré-estabelecida. Teste de permeabilidade do cateter a partir da confirmação da presença de fluxo adequado e refluxo sanguíneo; retirada do campo fenestrado; limpeza do local de inserção; fixação do cateter, fechamento do sistema; confirmação da posição da ponta do cateter (BOMFIM *et al.*, 2019).

Na neonatologia, a venopunção é especialmente desafiadora, considerando a limitação da rede venosa, as variações anatômicas e as características dos vasos, que muitas vezes são de pequeno calibre, tortuosos, frágeis e apresentam difícil visualização e palpação (MODES *et al.*, 2011). Por isso, o procedimento exige técnica, segurança, raciocínio clínico e tomada de decisão adequados (BARROS; SANTOS; JORDÃO, 2019).

A confirmação do posicionamento do cateter pode ser realizada mediante ultrassonografia, eletrocardiograma e radiografia de tórax, sendo a radiografia a tecnologia mais empregada para a verificação da ponta (HAGEN *et al.*, 2023).

Devido à complexidade do procedimento, só é permitida a realização por enfermeiro ou médico, ambos capacitados e habilitados para o procedimento (ASSIS *et al.*, 2021). O Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) normatiza a inserção e o manuseio do PICC pelo enfermeiro desde 2001, mas a última versão atualizada disponível é a resolução nº 243/2017, que reafirma a competência técnica e legal desse profissional, além de validar a relevância dele nos cuidados do recém-nascido (COFEN, 2017).

Apesar das vantagens advindas do uso do PICC, é necessário que os profissionais se mantenham atentos quanto aos riscos relacionados ao dispositivo (BAHOUSH *et al.*, 2021). As intercorrências e complicações podem acontecer no momento da inserção, durante a manutenção ou mesmo na retirada do cateter. Entre as complicações observa-se: obstrução, rompimento do dispositivo, transfixação da veia, extravasamento, formação de trombos, infecção, sepse associada ao dispositivo, hematomas e posicionamento incorreto (LEITE *et al.*,

2021; RANGEL *et al.*, 2019). O posicionamento inadequado é, de maneira aproximada, três vezes mais frequente no PICC do que em outros acessos centrais, e esse fator influencia no surgimento de outras das complicações citadas, como extravasamento, infiltração e trombose (HAGEN *et al.*, 2023).

Esse estudo justifica-se pela relevância do PICC no contexto neonatal, sendo um dos principais dispositivos utilizados nesse público. Esse dispositivo apresenta diversas vantagens, que ocasionam em diminuição da dor e do estresse do recém-nascido. Nesse sentido, para que a assistência aos recém-nascidos seja qualificada e as complicações associadas ao cateter reduzidas, é imprescindível a análise das práticas atuais; ademais, traz relevância para a área de estudo, uma vez que discute os resultados com estudos atuais, bem como pode fornecer base para estudos posteriores.

A questão norteadora do estudo foi: “qual a associação entre as variáveis relacionadas ao manejo do PICC em recém-nascidos?”.

Para melhor compreensão da temática de interesse neste estudo, abordamos a seguir aspectos relacionados ao PICC no referencial teórico.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Recém-nascido de risco e internação em unidade de terapia intensiva neonatal

Sendo um dos principais indicadores das condições de vida da população, a taxa de mortalidade infantil – caracterizada pelos óbitos ocorridos antes de a criança completar um ano de idade – está associada à qualidade do cuidado pré e peri-natal. O período pós-natal, por sua vez, está associado a fatores socioambientais e ao manejo das doenças pediátricas (CARVALHO *et al.*, 2020; TAVARES; MACEDO, 2023). Os avanços obtidos no acesso da população aos serviços de saúde e na qualidade desses, as melhorias das condições de educação e o aumento da renda da população têm ocasionado na redução da taxa de mortalidade infantil no Brasil e no mundo (PREZOTTO *et al.*, 2023).

Contudo, as taxas de mortalidade infantil permanecem elevadas e as melhorias são vistas principalmente no período pós-natal (GARCIA *et al.*, 2019). Em 2021, 5 milhões de crianças com menos de 5 anos morreram. Desses, quase metade – 2,3 milhões –, eram neonatos. No Brasil, a taxa de mortalidade neonatal caiu de 19,0 para 8,0 por mil nascidos vivos, nos anos 2000 e 2021, respectivamente (WHO, 2022). Contudo, estudo recente chegou à conclusão de que a maior parte dos óbitos neonatais no Brasil ocorreu na fase neonatal precoce e por causas evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde (SUS) (PREZOTTO *et al.*, 2023).

O recém-nascido de risco é exposto a contextos em que há aumento do risco de evolução desfavorável e que apresenta chances mais elevadas de morbimortalidade em relação à média (FORMIGA; SILVA; LINHARES, 2018).

De acordo com o Ministério da Saúde (MS), os neonatos de risco apresentam pelo menos um dos critérios seguintes: baixo peso ao nascer (<2500 gramas); menos de 37 semanas de idade gestacional (IG), asfíxia grave (APGAR < 7 no quinto minuto de vida); internação ou intercorrência na maternidade; mãe adolescente (< 18 anos), mãe com baixa instrução (< 8 anos de estudo); residência em área de risco; história de morte de crianças (< 5 anos) na família. Desses, a prematuridade e o baixo peso ao nascer são os mais significativos (BRASIL, 2014).

Os fatores de risco incluem uma combinação de fatores ambientais (extrínsecos) e biológicos (intrínsecos) maternos e infantis, podendo estar associados e ocasionando em um efeito acumulativo. Além disso, é incomum que haja apenas uma complicação materna isolada, e, quanto mais complicações existirem, maior o risco de impacto no crescimento e desenvolvimento da criança (FORMIGA; SILVA; LINHARES, 2018).

Apesar dos dados apresentados, as principais causas da mortalidade neonatal são evitáveis e estão associadas à gestação, parto e assistência neonatal. São consideradas evitáveis

as mortes minimizadas por ações presentes nos serviços de saúde e são um reflexo das condições de acesso e qualidade desses (PREZOTTO *et al.*, 2023).

Devido às condições de saúde desses recém-nascidos, muitos necessitam de atendimento em UTIN. Tais unidades consistem em serviços que objetivam o atendimento de RN grave ou com risco de morte. São atendidos RN de qualquer idade gestacional com indicação de ventilação mecânica ou em insuficiência respiratória; menores de 30 semanas gestacionais; com peso < 1000 gramas; com indicação de cirurgia de grande porte ou pós-operatório imediato de cirurgias de pequeno e médio porte; com necessidade de nutrição parenteral ou outros cuidados especializados como uso de cateter venoso central, drogas vasoativas e ventilação invasiva (NEPOMUCENO *et al.*, 2022).

As UTIN são especializadas no cuidado total do neonato grave ou potencialmente grave e possuem estruturas adequadas, que abrangem instalações físicas, equipamentos de alta tecnologia e equipe treinada. Nesse contexto, os pacientes são submetidos a diversas manipulações, entre tratamentos médicos e cuidados de enfermagem, que envolvem a realização de 10 a 15 procedimentos por dia, gerando estresse e dor no bebê (MORAES; FREIRE, 2019; OLLSON *et al.*, 2021).

Entre os procedimentos dolorosos mais frequentes, destaca-se a punção venosa, prática de rotina inerente a diversos tratamentos necessários ao suporte de saúde neonatal. Fatores como tempo prolongado de internação em UTIN, indicações terapêuticas e fragilidade dos vasos dos recém-nascidos ocasionam, muitas vezes, em múltiplas punções periféricas, gerando estresse, dor e risco aumentado de infecção (SENA *et al.*, 2018).

Nesse contexto, o PICC surge como alternativa segura e eficaz para a garantia de acesso venoso duradouro, capaz de diminuir a exposição do RN a um grande número de punções, promovendo conforto e reduzindo o estresse (MITELMÃO *et al.*, 2020).

3.2. Cateter central de inserção periférica: histórico, características e utilização na neonatologia

A história dos acessos vasculares inicia-se em meados de 1600, mas passou por diversas experiências falhas, decorrentes, principalmente, das intercorrências infecciosas. Durante o século XX, houve avanços científicos e tecnológicos significativos na área da saúde, especialmente pela contribuição de disciplinas como bacteriologia, farmacologia e patologia. A partir disso, o cateter vascular foi desenvolvido e aperfeiçoado, sendo introduzido no ambiente hospitalar na década de 40 (CARAMELO *et al.*, 2019).

O cateter venoso central de inserção periférica foi descrito na literatura pela primeira vez em 1929, quando o médico alemão Werner Theodor Otto Forssmann inseriu uma cânula em sua própria veia antecubital e, através dela, introduziu um cateter de 65 centímetros que migrou até o átrio direito, sendo confirmada sua localização por radiografia de tórax. Esse feito levou-o a conquistar o Prêmio Nobel de Fisiologia e Medicina de 1956, além de introduzir uma alternativa para o cateter central convencional (SANTO *et al.*, 2017).

Contudo, devido à precariedade dos materiais utilizados, a prática não foi amplamente utilizada na época. Em 1970, a partir da criação do cateter de silicone, o dispositivo passou a ser utilizado nas unidades de terapia intensiva neonatais e, em 1980, sofreu grande expansão. No Brasil, passou a ser utilizado a partir da década de 90, e hoje é amplamente empregado em neonatologia, pediatria, unidades de terapia intensiva, oncologia e *homecare* (MITELMÃO *et al.*, 2020). Trata-se, como descrito na técnica utilizada por Forddmann, de cateter inserido em veia periférica com progressão e localização central – ficando posicionado idealmente na veia cava superior ou inferior, a depender do sítio de inserção (TOMAZONI *et al.*, 2022). Anualmente, são inseridos em torno de 3 milhões de PICC nos Estados Unidos da América (EUA). No Brasil, observa-se empiricamente o aumento da utilização do cateter (KASHIF *et al.*, 2016; ASSIS *et al.*, 2021).

A principal indicação para o uso do PICC consiste em terapia superior a cinco dias (BELEZA *et al.*, 2021). Entre as vantagens do dispositivo, destaca-se a possibilidade de uso prolongado para continuidade da terapia endovenosa, por se tratar de um cateter de média a longa permanência; a possibilidade de inserção beira-leito; a diminuição da quantidade de punções periféricas; a redução da dor; a redução de taxas de infecção de corrente sanguínea associada ao cateter quando comparado ao acesso venoso central convencional e a redução do risco de complicações, como hemotórax e pneumotórax. Em neonatos, é o cateter de primeira escolha para acesso venoso após a utilização do cateter venoso umbilical (TOMAZONI *et al.*, 2022).

Quanto às características físicas do cateter, normalmente é feito de silicone – material termoestável, de alta resistência, baixa trombogenicidade, baixa aderência bacteriana e alta biocompatibilidade, ou poliuretano – um polímero termoplástico, resistente, moldável, bioestável e de baixa trombogenicidade (MITELMÃO *et al.*, 2020). Quanto ao diâmetro, varia de 1 a 6 Frenchs (Fr) – escala francesa amplamente utilizada em dispositivos médicos, sendo que 1 Fr equivale a 0,33 milímetros. O comprimento varia entre 20 e 65 centímetros. Possui de um a três lúmens e pode ser valvulado (proximal ou distal) ou de ponta aberta (não valvulado) (SANTO *et al.*, 2017).

Na neonatologia, normalmente são utilizados os seguintes cateteres: 1 Fr, monolúmen, de poliuretano; 1.9 Fr, monolúmen, de poliuretano ou silicone; 2 Fr, monolúmen, de silicone ou poliuretano e 2 Fr, duplo lúmen, de poliuretano (MITELMÃO *et al.*, 2020). Estudo demonstrou que ambos os materiais, silicone e poliuretano, são opções seguras; a diferença entre as taxas complicações foi mínima, sendo discretamente maior com o cateter de poliuretano (SECKOLD; WALKER; DWYER, 2015).

As possibilidades de locais de punção são extensas, especialmente na neonatologia. Em adultos, o PICC pode ser inserido através de punção das veias basílica, cefálica, braquial, cubital mediana ou jugular externa. Nos neonatos, além dos vasos citados, há a possibilidade de punção das veias metacarpianas, temporal, auricular posterior, axilar, safena e poplítea (ASSIS *et al.*, 2021). Em estudo recente realizado com a população neonatal, observou-se que a mediana de tentativas de punção foi menor nas veias basílica e cefálica em comparação com outras veias cateterizadas (CARNEIRO *et al.*, 2021). É preferível a punção nos membros superiores, especialmente a veia basílica, devido ao fácil acesso, ao menor número de válvulas que possui e ao menor risco de infecção (BONFIM *et al.*, 2019).

A técnica de mensuração convencional para evitar o posicionamento inadequado do PICC é a medida anatômica do percurso venoso do local de punção até a região central. Tal medida equivale ao comprimento do cateter que será inserido. Contudo, neonatos apresentam diferenças de localização de rede venosa e de marcos anatômicos em comparação aos adultos, o que torna o posicionamento ideal um desafio (TOMAZONI *et al.*, 2022). Como apontado por Beleza e colaboradores (2021), estudos recentes propuseram fórmulas para auxiliar a mensuração do cateter, com o objetivo de torná-la mais assertiva. Um levava em consideração peso e estatura dos RN e estimou diferentes fórmulas de acordo com o local puncionado (CHEN *et al.*, 2019). O segundo atribuiu valor constante de acordo com a veia a ser puncionada, faixa de peso e peso do nascimento (KIM; PARK, 2021). Ambos os estudos apresentaram alternativas seguras em relação à mensuração convencional e proporcionaram maior conforto para o neonato ao reduzir a necessidade de tração do cateter e, conseqüentemente, de realização de novo curativo, que é um procedimento doloroso (BELEZA *et al.*, 2021).

Após a realização da mensuração do cateter, existem duas possibilidades – o PICC pode ser cortado na medida obtida ou pode ser inserido até essa medida e a parte excedente fica no exterior do orifício de entrada do cateter, fixado por curativo. Estudo recente não encontrou correlação entre o corte do cateter ou manutenção de todo o comprimento de fábrica com a ocorrência de complicações (WOSNES *et al.*, 2022). Contudo, outro estudo aponta que não há

evidência que garanta a segurança ao realizar corte no cateter (JAHAGIRDAR; FEATHERSTONE, 2019).

Para a confirmação do posicionamento do PICC durante ou após a inserção, podem ser utilizadas diferentes estratégias, tais como radiografia de tórax, ultrassonografia (USG), eletrocardiograma (ECG) intracavitário ou dispositivos específicos para esse fim, como o “Sherlock-3CG®” (C. R. Bard/BD) – monitor específico para realização do ECG intracavitário. Apesar das vantagens apresentadas pelos outros métodos, é requerido investimento financeiro e suporte educacional para os profissionais, sendo a ferramenta mais utilizada a radiografia de tórax (TOMAZONI *et al.*, 2021; PIRUTTI *et al.*, 2018; HAGEN *et al.*, 2023).

Outra tecnologia que vem ganhando cada vez mais espaço e notoriedade no que tange à inserção do PICC é o uso da ultrassonografia no momento da punção. Esse recurso melhora a precisão da instalação, diminui o tempo de inserção e reduz taxas de insucesso e de complicações (VILAR *et al.*, 2022). Há a indicação do uso dessa tecnologia no público neonatal, considerando sua usabilidade beira-leito, o fato de os pacientes possuírem vasos de difícil visualização e locais de punção com dificuldades peculiares por estarem muito próximas de nervos e artérias. Além disso, é comum encontrar RN de difícil acesso venoso nas UTIN, seja por múltiplas tentativas sem sucesso, seja pelo RN já ter sido submetido à vários tipos de cateter (JOHNSON *et al.*, 2016). Contudo, há escassez de publicações sobre o uso da USG para inserção de PICC em neonatos (FRIDOLFSSON, 2022).

Apesar das vantagens relacionadas ao uso do PICC discutidas até aqui, há dificuldades em relação ao procedimento e ele não é isento de risco de complicações. As dificuldades estão associadas, principalmente, à necessidade de rede venosa íntegra para o implante, treinamento adequado da equipe para inserção e manutenção do cateter e vigilância rigorosa do dispositivo (SANTO *et al.*, 2017). As principais complicações relatadas são infecções, obstruções, rompimento do cateter, trombose venosa profunda (TVP), flebite e deslocamento acidental (LEITE *et al.*, 2021).

A infecção associada ao PICC acontece quando o microrganismo atinge a corrente sanguínea. Sua incidência está relacionada a fatores intrínsecos – como a incompetência imunológica apresentada por muitos neonatos –, e extrínsecos – como uso em grande escala de antibioticoterapia e a realização de procedimentos invasivos, como ventilação mecânica (BARROS; SANTOS; JORDÃO, 2019). A etiologia é multifatorial e requer revisão das práticas de manuseio do dispositivo na unidade. A inserção deve acontecer em local de pele íntegra, utilizando materiais estéreis e técnica asséptica. Para a manutenção, recomenda-se que o

curativo esteja sempre limpo, seco e bem aderido, oferecendo visualização do óstio (COSTA *et al.*, 2016).

A obstrução do lúmen do dispositivo pode ser parcial ou total. Essa complicação impede ou dificulta a aspiração de sangue e ocorre devido à formação de coágulos ou fibrina devido à presença de sangue no cateter. Para a prevenção, é indispensável a vigilância da permeabilidade do cateter, a partir da lavagem adequada com solução salina (SILVEIRA *et al.*, 2021).

O rompimento é uma das complicações mais frequentes e está associado à manipulação inadequada do cateter e à administração de soluções e medicamentos com grande pressão intralúmen. Caso o rompimento ocorra na corrente sanguínea, pode se tornar um evento grave (FRANCHESCHI; CUNHA, 2010).

As taxas de incidência de trombose associada a PICC variam de acordo com fatores que interferem no risco desse evento e as características da população estudada. Os principais aspectos evitáveis associados à sua ocorrência são as múltiplas tentativas de punção e a taxa de ocupação do vaso pelo cateter superior a 33% (BARBOSA *et al.*, 2020).

A flebite é caracterizada pela presença de dor, hiperemia, calor e edema no local de inserção ou no trajeto do dispositivo. A ocorrência é aumentada nos membros inferiores, devido a quantidade aumentada de valvas nesses locais. Um dos fatores associados à sua prevenção é a escolha adequada do calibre do cateter (SILVEIRA *et al.*, 2021; RANGEL *et al.*, 2019).

O deslocamento acidental, por sua vez, pode requerer reavaliação da ponta do cateter e levar a um posicionamento inadequado e a outras complicações, como infiltração. A manutenção de curativo adequado, bem aderido, é imprescindível para evitar essa complicação (BARONE; PITTIRUTI, 2019).

Por se tratar de procedimento invasivo e complexo, a passagem do PICC requer competência técnica e legal. Desde 2001, o COFEN traz respaldo legal para realização do procedimento pelo enfermeiro. A Resolução 243/2017 normatiza o procedimento de inserção, fixação, manutenção e retirada do PICC por esse profissional (COFEN, 2017).

O referido documento estabelece que é lícito ao enfermeiro a inserção do PICC e, que para o desempenho desse procedimento, deve ter-se submetido a qualificação ou capacitação profissional. Essa resolução também ampara o enfermeiro quanto à realização de anestésico local e a utilização de ultrassonografia para a punção e confirmação do posicionamento do cateter (COFEN, 2017).

O enfermeiro é o profissional com papel fundamental na avaliação da necessidade do PICC, bem como no acompanhamento. Além disso, está envolvido na prevenção de complicações, essencial para o sucesso do tratamento do paciente (JANTSCH *et al.*, 2014).

As ações desse profissional no que tange aos cuidados com o PICC devem ser direcionadas à utilização de técnica estéril na inserção do cateter e na realização dos curativos; higienização das mãos antes da manipulação; desinfecção dos injetores com solução adequada (como o álcool a 70%) e avaliação dos cuidados prestados ao RN com PICC, considerando seu papel de educador e orientador da equipe (SENA *et al.*, 2021).

4. HIPÓTESE DO ESTUDO

O cateter central de inserção periférica é uma opção segura de acesso vascular para recém-nascidos de risco internados em UTIN e as práticas adequadas da equipe de enfermagem podem diminuir a ocorrência de complicações associadas a ele.

5. OBJETIVOS

Geral

Analisar a associação das variáveis utilizadas no decorrer do manejo do cateter venoso central de inserção periférica em recém-nascidos.

Específicos

- Caracterizar a população de neonatos internados na UTIN que utilizaram o PICC quanto às variáveis de nascimento, como: sexo, idade gestacional ao nascimento, classificação quanto a idade gestacional ao nascer e o peso, idade cronológica na data da inserção, peso ao nascimento e peso na inserção do cateter.

- Descrever a indicação do uso do PICC, o número de tentativas de punção, a veia puncionada, o posicionamento, a necessidade de tração do dispositivo, o tempo de utilização, as complicações advindas do seu uso e o motivo de retirada.

- Verificar a existência de associação entre as variáveis de nascimento e as variáveis relacionadas a inserção, manutenção e retirada do PICC.

6. MATERIAIS E MÉTODOS

6.1.Desenho

Trata-se de estudo documental, retrospectivo, de abordagem quantitativa, realizado com dados de neonatos internados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de um hospital referência para o atendimento ao público materno-infantil de alto risco em Brasília – DF.

Documental é o estudo que utiliza materiais que ainda não receberam tratamento analítico. Entre as vantagens dessa pesquisa, destaca-se a riqueza e a estabilidade dos dados, a durabilidade, o baixo custo e a dispensação de contato direto com os participantes da pesquisa (GIL, 2008). É retrospectivo pois os dados são coletados a partir de informações que ocorreram previamente (HULLEY *et al.*, 2015).

6.2.Local

O Hospital Materno Infantil de Brasília é um hospital público do Distrito Federal, integrante do Sistema Único de Saúde (SUS). Inaugurado em 1996, possui mais de 19 mil metros quadrados e 277 leitos, sendo cerca de 46 leitos de UTIN. Faz cerca de 200 mil atendimentos por mês e desde 2007 é cadastrado como hospital escola, possuindo nove programas de residência médica e um programa de residência multiprofissional (SESDF, 2020).

A escolha do cenário justifica-se pelo reconhecimento da instituição como referência ao atendimento neonatal, sendo a que possui mais leitos de UTIN na região, conta com estrutura e tecnologia avançadas e utiliza o PICC como protocolo de rotina na unidade. Além disso, possui equipe de enfermeiros habilitados e treinados para a realização do procedimento.

6.3.População

Prontuários de recém-nascidos internados na UTIN submetidos à inserção de PICC.

6.3.1. Critérios de inclusão

Prontuários de todos os recém-nascidos internados na UTIN durante o ano de 2022 que foram submetidos à inserção de PICC com sucesso por enfermeiro da unidade. A escolha desse ano específico é pela falta de registros completos sobre as inserções de cateteres nos anos anteriores, que impossibilitou a coleta de dados.

6.3.2. Critérios de exclusão

Prontuários de recém-nascidos que tiveram cateter inserido em outra unidade, os que tinham dados incompletos do procedimento registrados no prontuário, os que tiveram PICC inserido por profissional médico e os que foram transferidos para outra instituição de atendimento antes da retirada do cateter foram excluídos do estudo.

6.4.Procedimento de coleta de dados

A coleta de dados ocorreu entre novembro de 2022 e abril de 2023, sendo analisados os procedimentos realizados durante todo o ano de 2022.

Para a coleta de dados, utilizou-se o formulário padronizado na instituição pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), intitulado “Ficha de Vigilância – UTIN”, disponível no Anexo A, que descreve os dispositivos utilizados na UTIN. A partir dos dispositivos listados, a pesquisadora coletou dados complementares do prontuário eletrônico dos recém-nascidos, a partir das evoluções médicas e da equipe de enfermagem.

As seguintes variáveis relacionadas aos neonatos foram coletadas: data de nascimento, sexo, idade gestacional ao nascimento, idade cronológica em dias no momento da inserção, peso ao nascer, peso no dia da inserção e classificação de acordo com o peso ao nascer e a idade gestacional. As variáveis relacionadas à inserção e à retirada do dispositivo foram: indicação da inserção, data da inserção, veia puncionada, número de tentativas de punção, posicionamento após a radiografia de tórax, necessidade de tração após a radiografia, data de retirada do cateter e motivo de retirada do cateter.

Para a digitação do banco de dados, primeiramente foi construído o dicionário com as variáveis de análise utilizando-se o programa Excel® 2016 e a análise estatística foi realizada através do Programa R® 4.2.

6.5.Procedimento de análise de dados

Para as variáveis quantitativas, a citar-se: idade gestacional, idade cronológica no dia da punção, peso ao nascer, peso na data de inserção do cateter, número de tentativas de punção e tempo de utilização do cateter em dias, utilizou-se a estatística descritiva (média e desvio padrão).

Para as variáveis qualitativas (ou categóricas), como sexo, veia puncionada para inserção do PICC, posicionamento após o raio x, necessidade de tração do cateter após raio x e motivo da retirada do cateter, fez-se a distribuição das frequências.

Para a verificação entre a idade gestacional e as tentativas de punção; idade gestacional e posicionamento; idade na inserção e veia puncionada; peso na inserção e veia puncionada; veia puncionada e necessidade de tração; número de tentativas e motivo da retirada, foi utilizado o teste de *Kruskal-Wallis*. Trata-se de teste não paramétrico que testa se as amostras se originam da mesma distribuição (PONTES, 2000).

Para verificar a associação entre a idade cronológica em dias e tentativas de punção; peso no momento da inserção e as tentativas de punção; tentativas de punção e tempo de utilização do cateter, foi realizado o teste de correlação de *Spearman*. Esse teste, por sua vez, é uma medida de associação que exige que as duas variáveis se apresentem em escala de mensuração pelo menos ordinal (BAUER, 2007).

Para verificação entre a idade gestacional e o posicionamento; a idade gestacional e a veia puncionada; idade cronológica e a veia puncionada; classificação de acordo com o peso ao nascer, a idade gestacional e veia puncionada; veia puncionada e posicionamento; veia puncionada e necessidade de tração; posicionamento e motivo da retirada, veia puncionada e motivo da retirada realizou-se o teste Qui-quadrado – teste útil para verificar se a amostra pode vir de população ou probabilidade especificada, sendo que não se deve ter mais de 20% das frequências esperadas abaixo de cinco e nenhuma frequência esperada abaixo de zero (MORETTIN; BUSSAB, 2003).

Para a idade cronológica e posicionamento; peso no momento da inserção e posicionamento; número de tentativas e posicionamento, posicionamento e tempo de utilização do cateter realizou-se o Teste de *MannWhitney*. Esse recurso é utilizado para testar se duas amostras independentes foram retiradas de populações com médias iguais, sendo que é necessário que as variáveis estejam em escala ordinal ou numérica (MORETTIN; BUSSAB, 2003).

6.6.Aspectos éticos

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde FEPECS/SES/DF e aprovada com o parecer de número 5.556.781, que se encontra no Anexo B. Como o estudo não realizou intervenção direta na população, houve dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Apesar de não haver contato direto com os participantes da pesquisa, os formulários utilizados para a coleta não foram retirados em nenhum momento do setor (CCIH) e continuam armazenados em local seguro, com o objetivo de garantir o sigilo e o anonimato dos pacientes.

Os prontuários, por sua vez, foram armazenados na nuvem, cujo acesso é restrito unicamente à pesquisadora responsável, protegido por senha.

7. RESULTADOS

7.1. Caracterização dos recém-nascidos

Neste estudo, dos 204 pacientes incluídos, 51,96% (n= 106) são do sexo feminino, enquanto 48,04% (n= 98) são do sexo masculino. Em relação à idade gestacional ao nascimento, 81,38% (n= 98) são prematuros, sendo que quase metade 40,69% (n= 83) é pré-termo moderado. Não houve, neste estudo, amostra relacionada a neonato pós-termo. Quanto à classificação do peso em relação à idade gestacional ao nascimento, 75% (n= 153) dos pacientes tiveram peso adequado para idade gestacional ao nascimento (AIG) e apenas 2,94% (n= 6) eram grandes para a idade gestacional (GIG). A idade cronológica no momento da inserção variou entre 1 e 119 dias de vida, com uma média de 18,57 dias ($\pm 23,96$). O peso na data de inserção do cateter variou entre 570 e 4255 gramas, com uma média de 1689,11 gramas ($\pm 796,95$).

Tabela 1 – Caracterização dos recém-nascidos – Brasília, DF, Brasil, 2023.

| | N | % |
|---|-----|-------|
| Sexo | | |
| Feminino | 106 | 51,96 |
| Masculino | 98 | 48,04 |
| Idade gestacional ao nascimento | | |
| Pré-termo extremo | 47 | 23,04 |
| Pré-termo moderado | 83 | 40,69 |
| Pré-termo tardio | 36 | 17,65 |
| A termo | 38 | 18,63 |
| Classificação de acordo com o peso ao nascer e a idade gestacional | | |
| AIG | 153 | 75,00 |
| PIG | 45 | 22,06 |
| GIG | 6 | 2,94 |

Legenda:

Pré-termo extremo (menor que 28 semanas); Pré-termo moderado (28 a 33s6d); Pré-termo tardio (34 a 36s6d); A termo (37 a 41s6d); Adequado para a idade gestacional (AIG); Pequeno para a idade gestacional (PIG); Grande para a idade gestacional (GIG).

7.2. Variáveis associadas ao PICC

A indicação mais prevalente para inserção do cateter foi o uso de nutrição parenteral total (NPT) com 52,94% (n= 108), seguido por antibioticoterapia com 30,88% (n= 63) e uso de drogas vasoativas 9,80% (n= 20).

A veia cateterizada com maior frequência foi a basilica 16,17% (n= 49), seguida da cefálica 11,55% (n= 35) e antecubital 10,89% (n= 33); é importante mencionar que, nesse estudo, 22,44% (n= 68) dos registros não continham informação sobre a veia puncionada. O número de tentativas de punção variou entre 1 e 9, com uma média de 2,44 punções ($\pm 1,68$).

Sobre o posicionamento, 88,78% (n= 269) dos PICC tiveram posicionamento central, sendo que 54,13% (n= 164) dos cateteres precisaram ser tracionados após a realização da radiografia de tórax.

O tempo de permanência do cateter variou entre 0 (quando o cateter foi retirado antes de completar 24 horas da inserção) e 38 dias, com uma média de 10,65 dias ($\pm 7,13$).

As complicações decorrentes do uso do PICC foram infecção, com 15,84% (n= 48), obstrução com 10,56% (n= 32), infiltração com 5,28% (n= 16), rompimento do cateter com 5,28% (n= 16) e flebite com 0,99% (n= 3). Não foi registrado nenhum caso de trombose associado ao uso de PICC na amostra avaliada. Nem todas as complicações levaram à retirada do dispositivo, mas quase metade dos cateteres, 48,19% (n= 146), foi retirado pela presença de complicações, 41,58% (n= 126) por término de terapia intravenosa e 10,23% (n= 31) devido ao óbito do paciente.

Tabela 2 – Distribuição das variáveis relacionadas ao cateter – Brasília, DF, Brasil, 2023.

| | N | % |
|---|-----|-------|
| (Continua) | | |
| Indicação | | |
| Antibioticoterapia | 63 | 30,88 |
| Nutrição parenteral | 108 | 52,94 |
| Drogas vasoativas | 20 | 9,80 |
| Hidratação venosa | 8 | 3,92 |
| Analgesia | 5 | 2,45 |
| Veia puncionada | | |
| Basílica | 49 | 16,17 |
| Braquial | 3 | 0,99 |
| Axilar | 12 | 3,96 |
| Jugular externa | 15 | 4,95 |
| Temporal | 30 | 9,90 |
| Cefálica | 35 | 11,55 |
| Dorso da mão | 15 | 4,95 |
| Retroauricular | 3 | 0,99 |
| Safena | 21 | 6,93 |
| Antecubital | 33 | 10,89 |
| Femoral | 4 | 1,32 |
| Radial | 14 | 4,62 |
| Tibial posterior | 1 | 0,33 |
| Sem informação | 68 | 22,44 |
| Posicionamento após a radiografia de tórax | | |
| Central | 269 | 88,78 |
| Periférico | 34 | 11,22 |
| Necessidade de tração | | |
| Sim | 164 | 54,13 |

Tabela 2 – Distribuição das variáveis relacionadas ao cateter – Brasília, DF, Brasil, 2023.
(Conclusão)

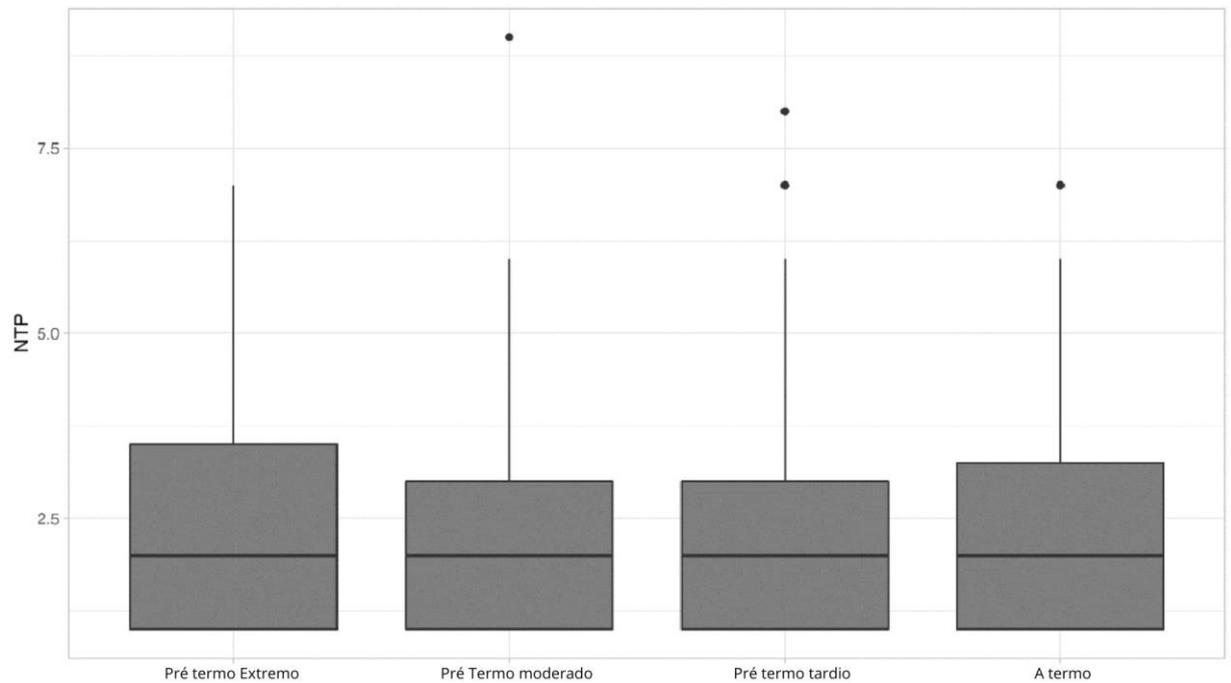
| | | |
|-------------------------------|-----|-------|
| Não | 139 | 45,87 |
| Complicações | | |
| Infecção | 48 | 15,84 |
| Tração acidental/deslocamento | 15 | 4,95 |
| Rompimento do cateter | 16 | 5,28 |
| Obstrução | 32 | 10,56 |
| Flebite | 3 | 0,99 |
| Infiltração | 16 | 5,28 |
| Hematoma | 3 | 0,99 |
| Posicionamento inadequado | 16 | 5,28 |

7.3. Associações entre as variáveis

7.3.1. Idade gestacional ao nascimento e tentativas de punção para inserção do PICC

Pelo teste de *Kruskal-Wallis*, não houve diferença das médias de tentativas de punção por IG (p valor = 0,73).

Figura 2 – Associação entre idade gestacional ao nascimento e o número de tentativas de punção para inserção do PICC. Brasília – DF, Brasil, 2023

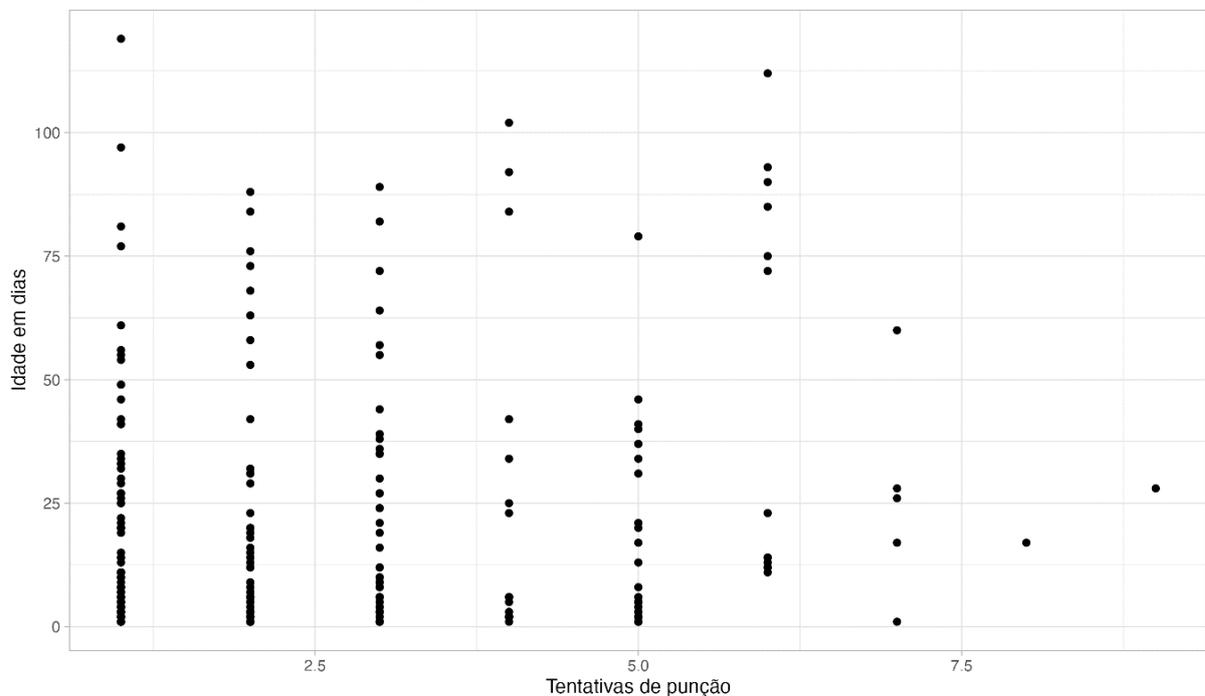


Nos RN pré-termo extremo, a média foi 2,47 tentativas ($\pm 1,75$); nos RN pré-termo moderado, 2,37 ($\pm 1,64$); nos RN pré-termo tardio, 2,35 ($\pm 1,72$) e nos RN a termo, 2,63 ($\pm 1,72$).

7.3.2. Idade cronológica no dia da inserção e número de tentativas de punção para a inserção do PICC

A partir da aplicação do teste de Correlação de *Spearman*, obteve-se que os RN mais velhos em idade cronológica foram submetidos a mais tentativas de punção (p valor = 0,02).

Figura 3– Associação entre idade cronológica do RN no dia da inserção e o número de tentativas de punção para inserção do PICC. Brasília – DF, Brasil, 2023.

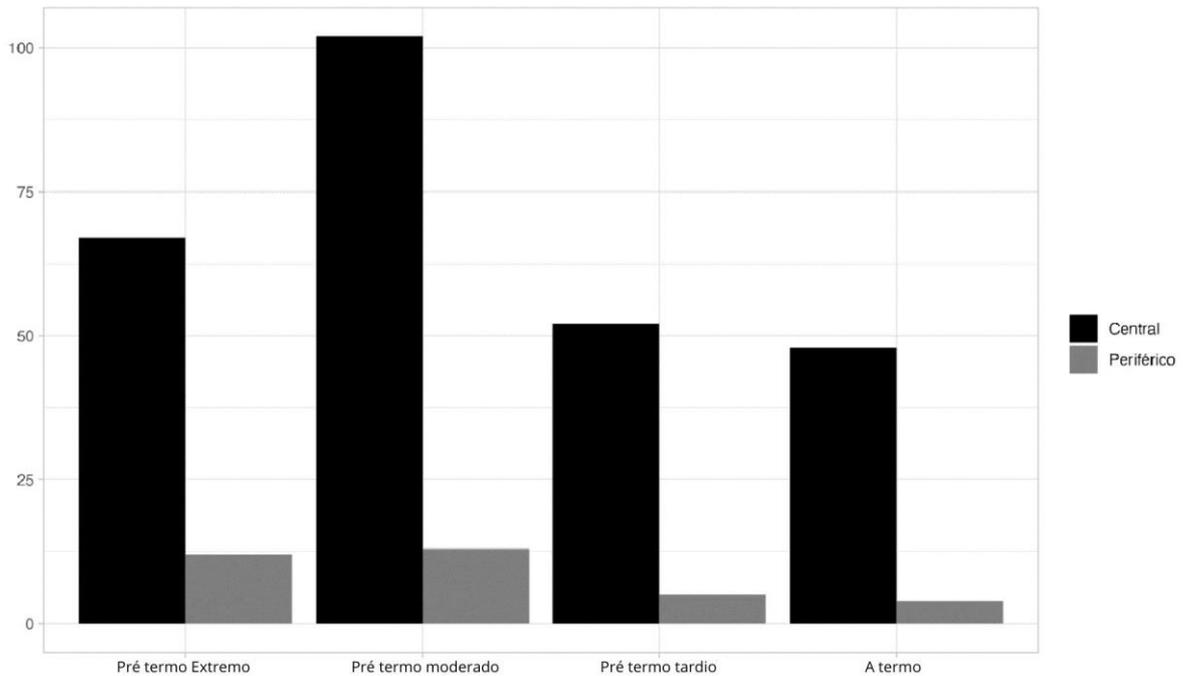


Na seção horizontal, observa-se a idade dos RN em dias de vida. Na vertical, tem-se o número de tentativas de punção para a inserção do PICC. Observa-se que os pacientes com mais dias de vida foram submetidos a mais tentativas; os pacientes submetidos a 6 tentativas, por exemplo, tinham, em sua maior parte, entre 75 e 100 dias de vida; enquanto os pacientes entre 1 e 25 dias de vida foram submetidos, em sua maior parte, a apenas 1 tentativa.

7.3.3. Idade gestacional ao nascimento e posicionamento do PICC após confirmação radiológica

Pelo teste qui-quadrado, não houve associação entre a IG e o posicionamento (p valor = 0,52).

Figura 4 – Associação entre idade gestacional ao nascimento e posicionamento do PICC após a confirmação radiológica. Brasília – DF, Brasil, 2023.

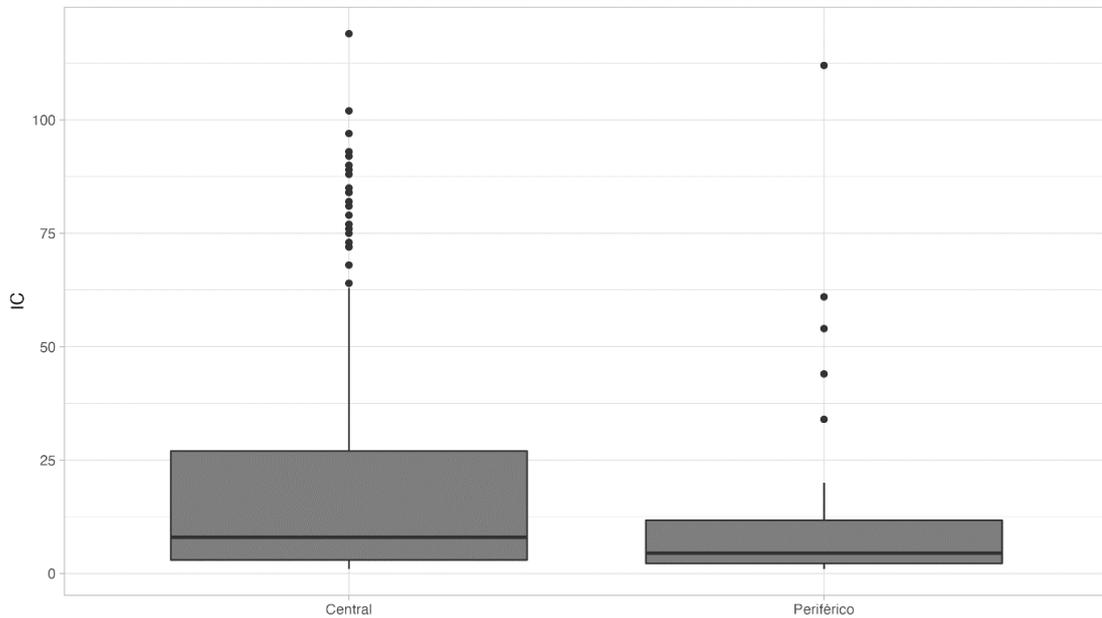


Os PICC com posicionamento central foram: 22,11% ($n= 67$) em RN pré-termo extremo; 33,66% ($n= 102$) nos pré-termo moderado; 17,16% ($n= 52$) nos pré-termo tardio e 15,84% ($n= 48$) nos RN a termo.

7.3.4. Idade cronológica no dia da inserção e posicionamento do PICC após confirmação radiológica

Com a aplicação do teste *Mann-Whitney*, observou-se diferença entre as médias da idade pelos posicionamentos (p valor = 0,08).

Figura 5 – Associação entre a idade cronológica do RN na data de inserção e o posicionamento do PICC após a confirmação radiológica. Brasília – DF, Brasil, 2023.

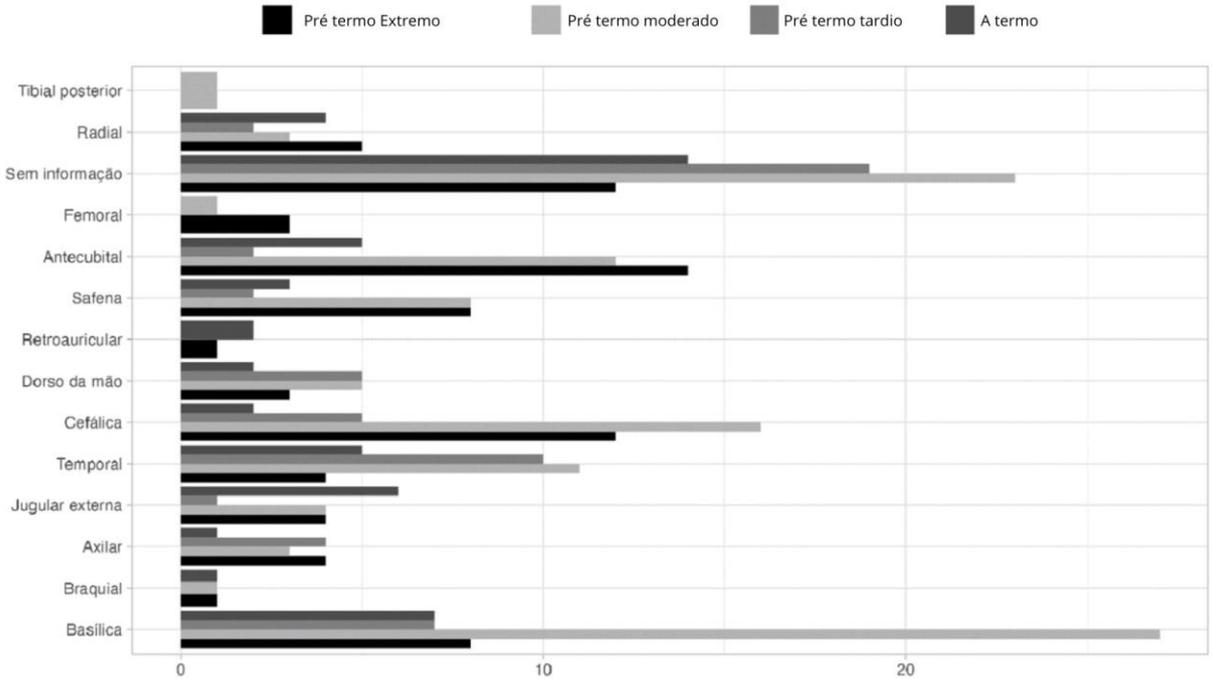


Os RN que tiveram PICC localizado em região central tiveram uma média de idade de 19,17 dias ($\pm 24,05$), enquanto os que tiveram PICC em posição periférica tiveram uma média de idade de 13,79 dias ($\pm 23,02$).

7.3.5. Idade gestacional ao nascimento e veia puncionada para inserção do PICC

Pelo teste Qui-quadrado, observou-se que a idade gestacional interfere na veia puncionada (p valor = 0,02). Nos pacientes pré-termo extremos, a veia mais puncionada foi a antecubital (4,6%, $n=14$). Nos pacientes pré-termo moderado, foi a basílica (8,9%, $n=29$). Porém, nos pré-termo tardio, o vaso mais puncionado foi a veia temporal (3,3%, $n=10$). Por fim, nos RN a termo, a veia mais puncionada também foi a basílica (2,3%, $n=7$).

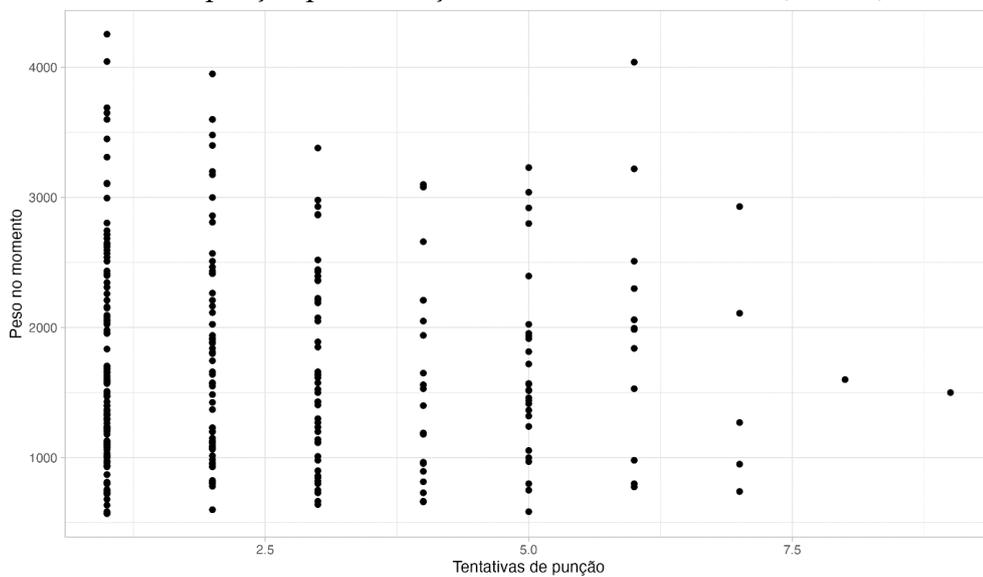
Figura 6 – Associação entre idade gestacional ao nascimento e veia puncionada para inserção do PICC. Brasília – DF, Brasil, 2023.



7.3.6. Peso no dia da inserção do PICC e número de tentativas de punção para inserção

A partir do teste de Correlação de *Spearman*, não houve associação entre o peso do RN no momento da inserção e o número de tentativas de punção (p valor = 0,37).

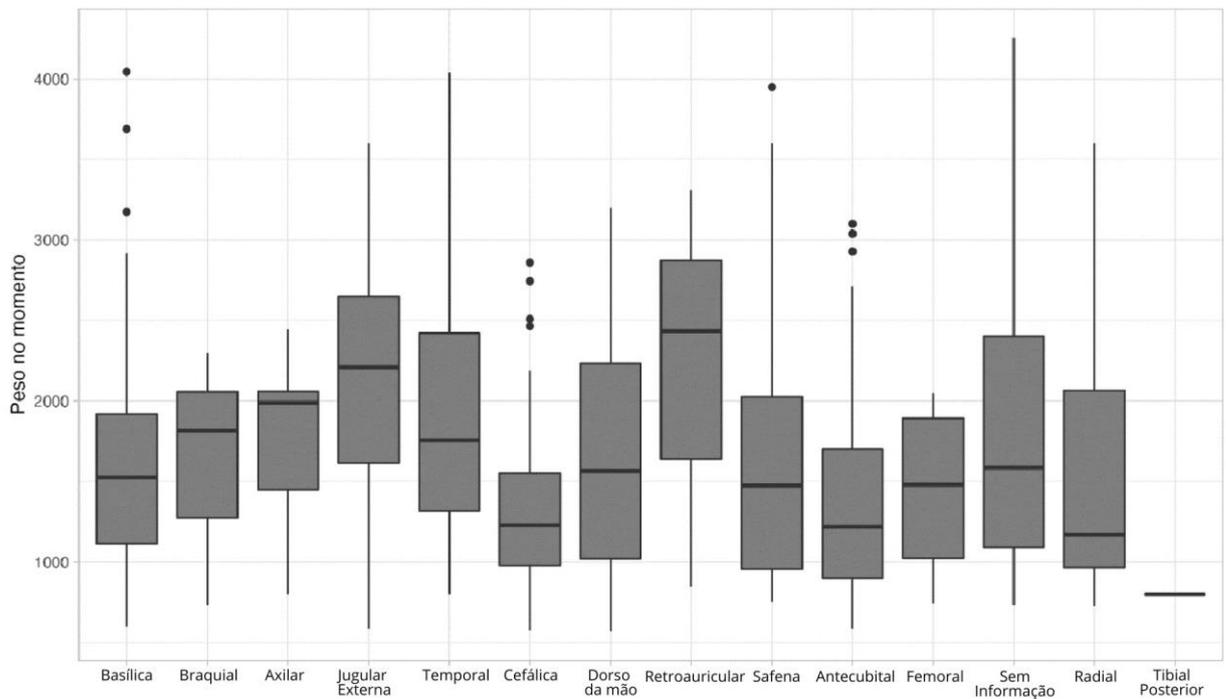
Figura 7 – Associação entre o peso do RN em gramas no dia da inserção e o número de tentativas de punção para inserção do PICC. Brasília – DF, Brasil, 2023.



7.3.7. Peso do RN na data da inserção do PICC e veia puncionada para inserção

Pelo teste de *Kruskal-Wallis*, verificou-se associação entre o peso no momento da inserção e a veia puncionada (p valor = 0,04).

Figura 8 – Associação entre peso do RN na data da inserção e veia puncionada para inserção do PICC. Brasília – DF, Brasil, 2023.



Nos RN com maior peso, as veias mais puncionadas foram a retroauricular, com média de 2196,67g ($\pm 1249,66$), a axilar, com média de 1736,25g ($\pm 525,92$) e a jugular externa com média de 2154,33g ($\pm 894,70$).

7.3.8. Veia puncionada para inserção do PICC e posicionamento após confirmação radiológica

Pelo teste Qui-quadrado, não se encontrou associação entre a veia puncionada para inserção do PICC e o posicionamento após a confirmação radiológica (p valor = 0,88).

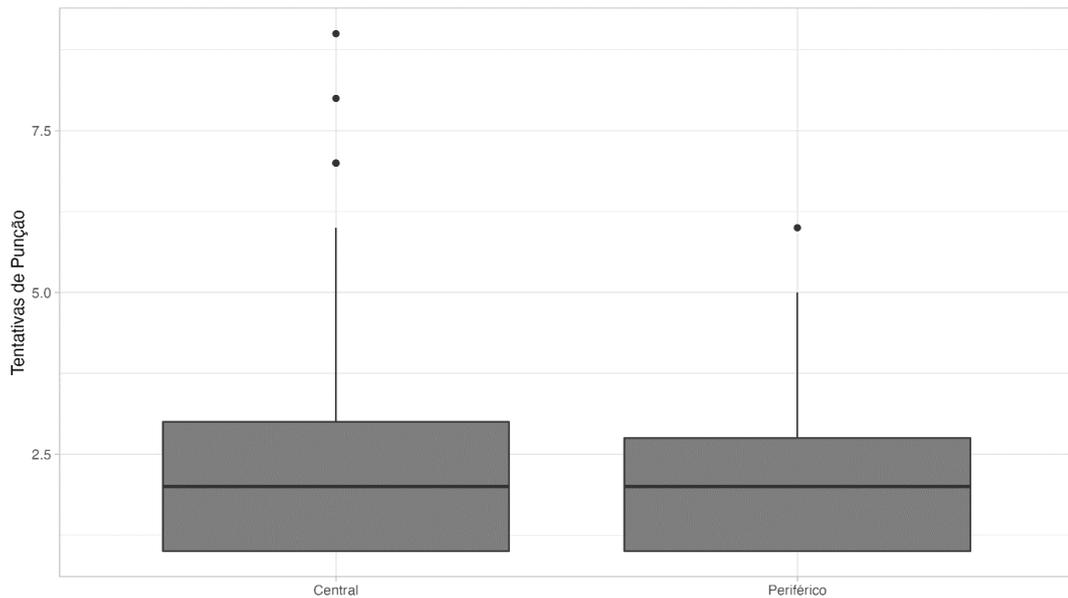
Figura 9 – Associação entre veia punccionada para inserção do PICC e posicionamento após confirmação radiológica. Brasília – DF, Brasil, 2023.



7.3.9. Número de tentativas de punção para inserção do PICC e posicionamento após confirmação radiológica

Através do teste da Correlação de *Spearman*, não se observou associação entre as tentativas de punção e o posicionamento (p valor = 0,36).

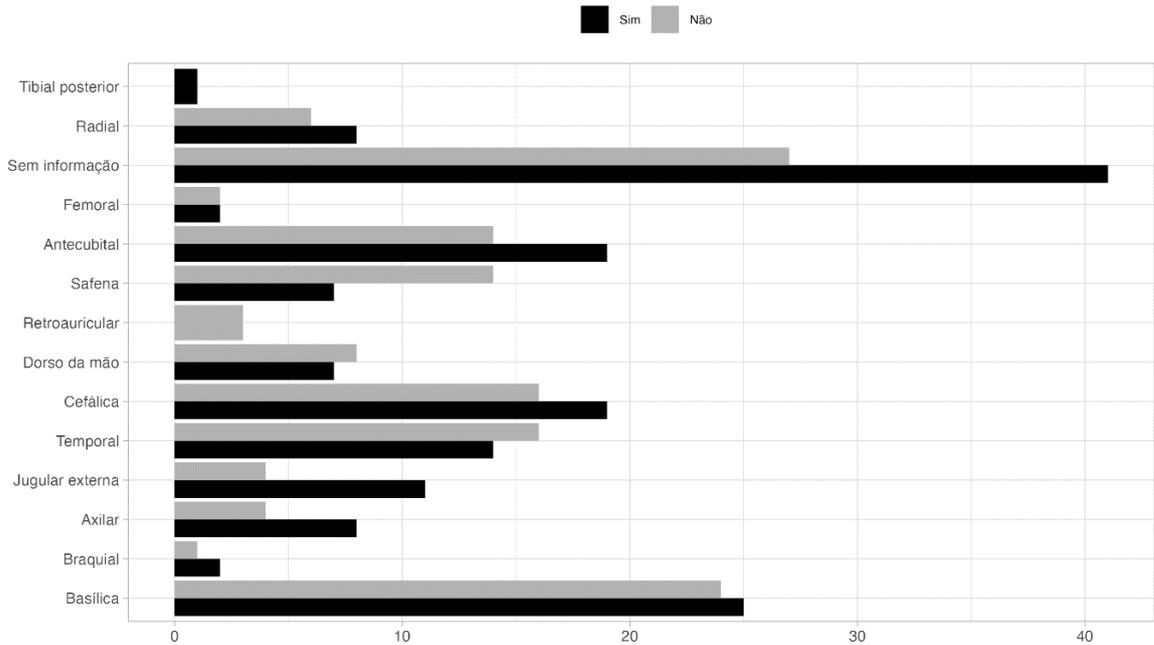
Figura 10 – Associação entre o número de tentativas de punção para inserção do PICC e o posicionamento após a confirmação radiológica. Brasília – DF, Brasil, 2023.



7.3.10. Veia puncionada para inserção do PICC e necessidade de tração após a radiografia de tórax

À aplicação do teste Qui-quadrado, não se observou relação entre a veia puncionada para inserção do PICC e a necessidade de tração após a radiografia de tórax (p valor = 0,39).

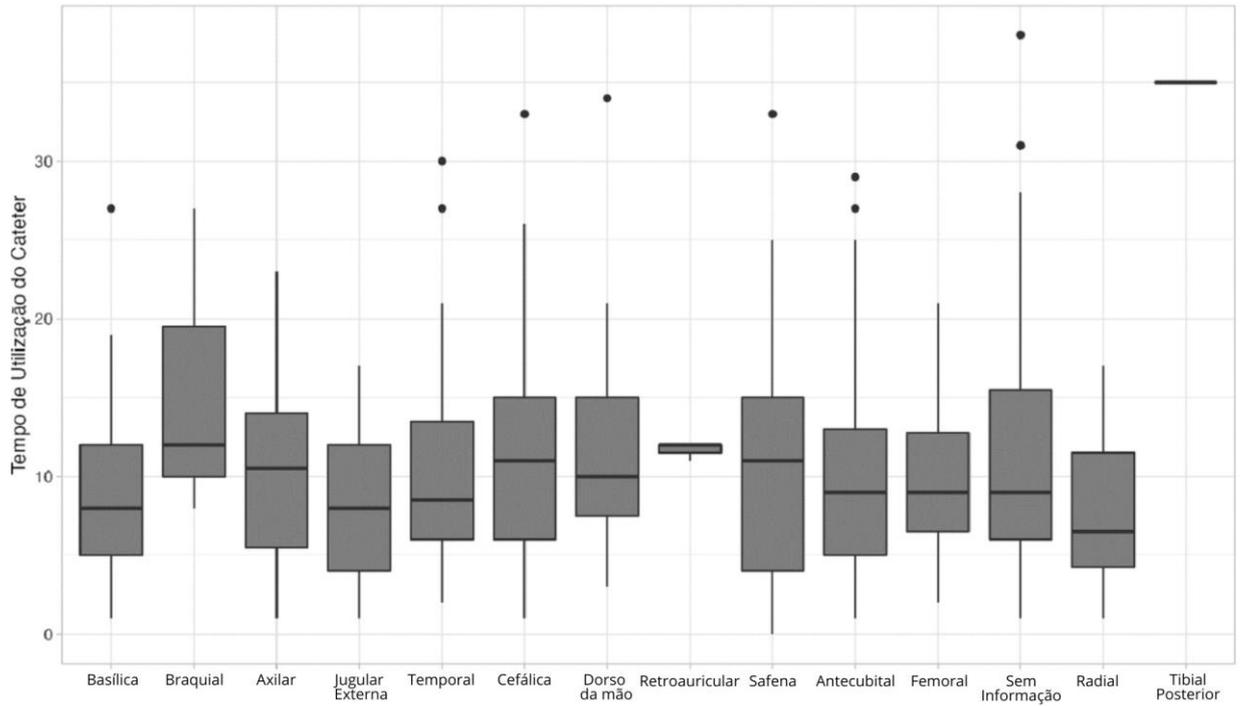
Figura 11 – Associação entre veia puncionada para inserção do PICC e necessidade de tração após radiografia de tórax. Brasília – DF, Brasil, 2023.



7.3.11. Veia puncionada para inserção do PICC e tempo de utilização

Pelo teste de *Kruskal-Wallis*, não se observou associação entre as variáveis (p valor = 0,6).

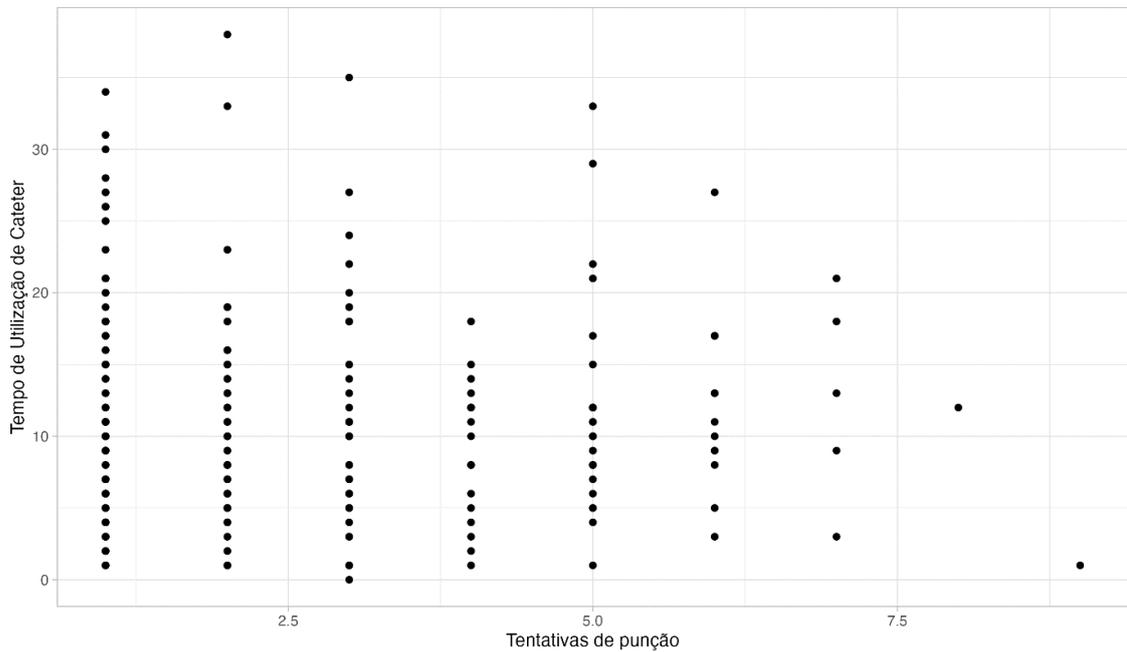
Figura 12 – Associação entre a veia punccionada para inserção do PICC e o tempo utilização do cateter. Brasília – DF, Brasil, 2023.



7.3.12. Número de tentativas de punção para inserção do PICC e tempo de utilização do cateter

Pelo teste de correlação de *Spearman*, não houve associação entre as variáveis (p valor = 0,32).

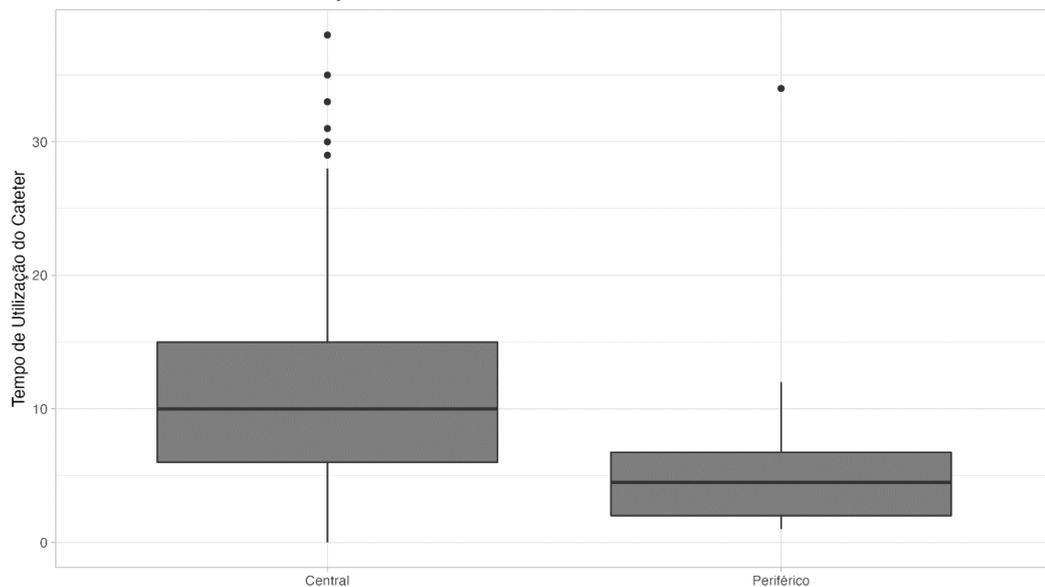
Figura 13 – Associação entre o número de tentativas de punção do PICC e o tempo de utilização do cateter em dias. Brasília – DF, Brasil, 2023.



7.3.13. Posicionamento do PICC após confirmação radiológica e tempo de utilização

Pelo teste de *Mann-whitney*, não houve associação entre as variáveis (p valor = 0). A média de utilização do cateter com posicionamento central foi de 11,29 (\pm 7,02), em oposição a 5,59 (\pm 6,01) nos periféricos.

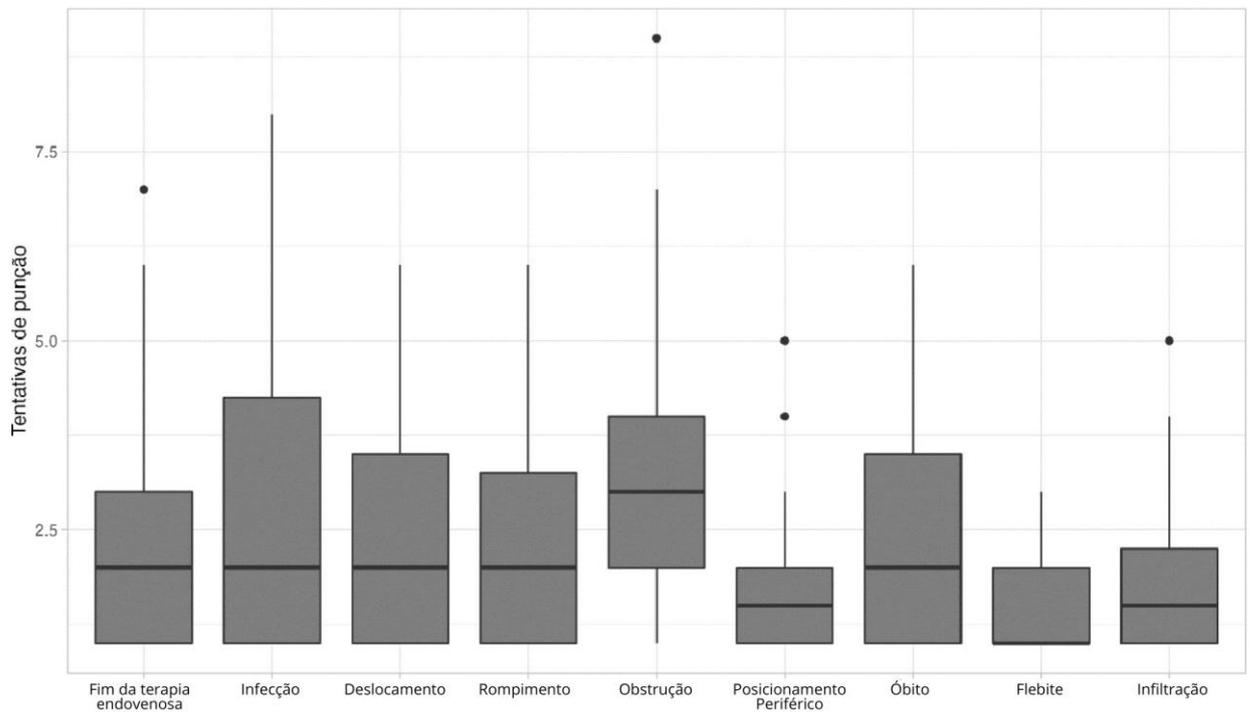
Figura 14 – Associação entre posicionamento do PICC após confirmação radiológica e tempo de utilização em dias. Brasília – DF, Brasil, 2023.



7.3.14. Número de tentativas de punção para inserção do PICC e motivo de retirada

Pelo teste de Kruskal-wallis, concluiu-se que não há diferença nas médias do número de tentativas de punção para inserção do PICC pelo motivo da retirada (p valor = 0,13)

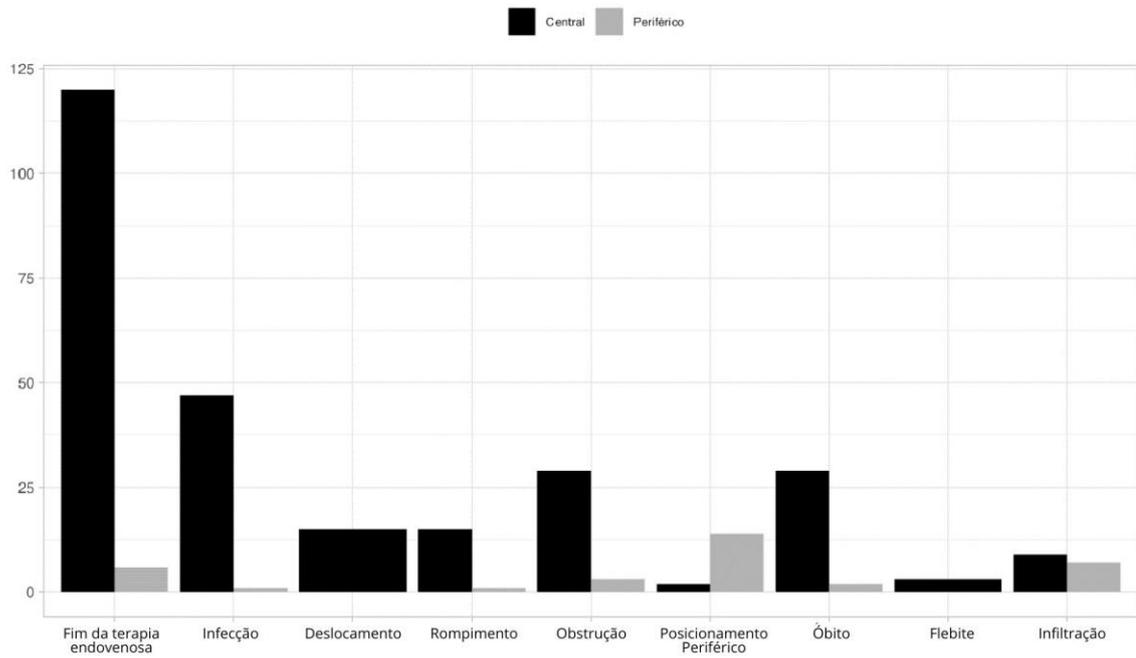
Figura 15 – Associação entre o número de tentativas de punção para inserção do PICC e motivo de retirada. Brasília – DF, Brasil, 2023.



7.3.15. Posicionamento do PICC após confirmação radiológica e motivo de retirada

Pelo teste Qui-quadrado, obteve-se que o posicionamento interfere no motivo da retirada (p valor = 0). Dos centrais, 39,6% ($n=120$) foi retirado por término de terapia venosa, enquanto apenas 1,98% ($n=6$) dos periféricos foi retirado pelo mesmo motivo. Dos cateteres com posicionamento central no momento da inserção, 2,97% ($n=9$) foi retirado por infiltração, enquanto 2,31% ($n=7$) dos periféricos foi retirado por esse motivo; porém é importante ressaltar que o posicionamento foi avaliado logo após a inserção e é possível que os cateteres com posicionamento central tenham apresentando infiltração após sofrer deslocamento e tração acidental.

Figura 16 – Associação entre o posicionamento do PICC após confirmação radiológica e o motivo de retirada. Brasília – DF, Brasil, 2023.



8. DISCUSSÃO

O uso do PICC na neonatologia pode trazer diversos benefícios ao recém-nascido internado em UTIN, uma vez que é opção de acesso vascular seguro, duradouro e associado a menores taxas de complicações quando comparado a outros tipos de dispositivos venosos (YU *et al.*, 2018; WOSNES *et al.*, 2022; KIM; PARK, 2021).

Revisão sistemática da literatura que objetivou descrever o perfil predominante do paciente com uso do PICC, principais diagnósticos e especialidades médicas que fazem uso do cateter, condutas associadas, tempo médio de permanência e locais de inserção analisou 19 artigos e verificou que os pacientes submetidos ao PICC são, na maioria, RN prematuros e de baixo peso (MARTINS *et al.*, 2016).

Na pesquisa atual, houve discreta predominância de neonatos do sexo feminino, como encontrado no estudo correlacional retrospectivo realizado em um hospital universitário, que teve o objetivo de avaliar as práticas de enfermagem na inserção, manutenção e remoção do PICC em neonatos, em que 51,1% (n=70) pacientes eram do sexo feminino (RANGEL *et al.*, 2019); em outro estudo retrospectivo transversal realizado em UTIN do Sul do país que objetivou o identificar os principais fatores de retirada do PICC em recém-nascidos, as meninas representaram 50,3% (n= 370) da amostra (MITTANG *et al.*, 2020). Ademais, Silveira e colaboradores (2021) realizaram estudo exploratório que teve os seguintes objetivos: caracterizar RN que utilizaram PICC na UTIN, identificar as complicações advindas do uso do dispositivo nesta população e analisar os fatores que podem estar associados a tais complicações. Da amostra de 111 neonatos, 55% (n= 61) eram do sexo masculino, diferente do encontrado no estudo atual.

Em relação à idade gestacional da população, deste estudo, a maior parte (81,38%, n= 265) era pré-termo. Uma revisão integrativa da literatura objetivou conhecer as publicações sobre o perfil do recém-nascido internado na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal nos últimos 10 anos e aponta que o principal motivo de necessidade de internação na UTIN é o parto prematuro, o que justificaria o encontrado nessa amostra (KLUMB *et al.*, 2022).

Ainda, no estudo transversal realizado por Sousa e colaboradores (2018) que avaliou os principais diagnósticos de enfermagem realizados na assistência a recém-nascidos internados em duas UTIN de uma maternidade referência, os neonatos classificados como pré-termo moderado representaram 40,9% (n= 63) da amostra, como encontrado nesse estudo (40,69%, n= 83) (SOUSA *et al.*, 2018). Ensaio clínico randomizado controlado realizado com 46 neonatos teve o objetivo de comparar as complicações entre o PICC com ajuste de comprimento com corte e sem corte; no grupo controle (GC), o PICC passava por corte, e no grupo

experimental (GE), o cateter era mantido em sua integridade. Em reação às complicações, observou-se que a obstrução ocorreu em três (12%) cateteres no GC e em um (4,8%) no GE ($p=0,34$). A infiltração esteve presente em um (4%) no GC e em quatro no GE (19%) ($p=0,26$). Com relação à tração, observou-se em um (4%) cateter no GC e em dois (9,6%) no GE, sem diferença entre os grupos ($p=0,53$). A infecção ocorreu em três (14,2%) cateteres do GC e em dois (9,6%) do GE ($p=1,0$). Na população desse estudo, os RN entre 29 e 36 semanas representaram a maior parte da amostra, semelhante ao encontrado em nossa pesquisa (WOSNES *et al.*, 2022).

Quanto à classificação do peso ao nascer em relação à idade gestacional, no estudo citado anteriormente realizado no Espírito Santo, Brasil, 67,9% foram classificados como AIG, 31,4% como PIG e 0,7% como GIG, similar ao encontrado na amostra desse estudo (RANGEL *et al.*, 2019); na coorte retrospectiva que analisou 401 inserções de PICC para identificar os fatores de risco para infecção de corrente sanguínea associada ao PICC em neonatos, os AIG também representaram a maior parte da amostra (71,3%) (COSTA *et al.*, 2016), bem como no estudo observacional que teve o objetivo de traçar o perfil de indicação e utilização do PICC na realidade assistencial da UTIN de um hospital universitário do sul do Brasil, realizado a partir da análise de 47 inserções de PICC, em que os pacientes com peso adequado para a idade gestacional representam 79% ($n=26$) da amostra (BORGHESAN *et al.*, 2017).

Ensaio clínico randomizado realizado com 88 recém-nascidos com o objetivo de analisar os resultados dos procedimentos de inserção de PICC utilizou dois métodos de mensuração; no grupo controle, foi aplicada a medida tradicional do tamanho do cateter (medida da distância do local da punção até o espaço esterno-clavicular direito, somando o trajeto até o terceiro espaço intercostal (EIC)); no experimental, foi aplicada a medida modificada (medida da distância do local da punção até o espaço esterno-clavicular direito). Observou-se que a localização final da ponta do PICC está associada à ocorrência de eventos adversos, sendo que o *odds ratio* (OR) foi 3,25 vezes maior para o GC. Para os procedimentos de PICC cuja localização final da ponta estava com mau posicionamento, verificou-se OR 4,10 vezes maior a ocorrência de eventos adversos, comparado aos procedimentos cuja localização final se encontrava em região central. No que se refere à indicação do PICC, observa-se semelhança entre esse estudo e a nossa pesquisa, em que a administração de nutrição parenteral 58,0% ($n=51$), a antibioticoterapia 28,4% ($n=25$) e o uso de drogas vasoativas 13,6% ($n=12$) foram as indicações mais prevalentes (TOMAZONI *et al.*, 2022).

No estudo documental, descritivo, retrospectivo realizado por Carneiro e colaboradores (2021) com o objetivo de avaliar a utilização do cateter central de inserção periférica quanto ao

perfil do neonato, indicações para uso e veia cateterizada; relação entre o número de tentativas de punção e veia, e avaliação do posicionamento da ponta do cateter, a indicação mais prevalente foi antibioticoterapia (53,8%), seguida de nutrição parenteral (32,6%). Os recém-nascidos pré-termo têm sistemas, órgãos e aparelhos imaturos, além de possuírem pouca reserva energética; esses fatores resultam em intolerância alimentar e na impossibilidade de utilização da via enteral de maneira exclusiva, principalmente nas primeiras semanas de vida, o que justifica o uso de nutrição parenteral em grande escala (SOUSA; TESKI; SARNI, 2008; LIMA *et al.*, 2015). Além disso, a imaturidade do sistema imunológico pode tornar o neonato mais susceptível a infecções, o que explica o uso da antibioticoterapia (KLUMB *et al.*, 2022).

As possibilidades de locais de punção de PICC são extensas, especialmente na neonatologia. O cateter pode ser inserido através de punção das veias basilica, cefálica, braquial, cubital mediana ou jugular externa em pacientes de todas as idades. Nos neonatos, além dos vasos citados, há a possibilidade de punção das veias metacarpianas, temporal, auricular posterior, axilar, safena e poplítea (ASSIS *et al.*, 2021). Os vasos mais puncionados na amostra, deste estudo (basilica, cefálica e antecubital), são compatíveis com o encontrado na literatura atual (CARNEIRO *et al.*, 2021; RANGEL *et al.*, 2018; MITTANG *et al.*, 2020, PRADO *et al.*, 2018; PRADO *et al.*, 2020).

É preferível a punção nos membros superiores, especialmente das veias basilica e cefálica, devido ao fácil acesso, menor número de válvulas e maior calibre, além da localização dessas veias facilitarem o manuseio do cateter (RANGEL *et al.*, 2019; JANTSCH *et al.*, 2014). As veias da região cefálica apresentam risco aumentado de exteriorização do dispositivo e as dos membros inferiores podem apresentar maior dificuldade de progressão do cateter, uma vez que apresentam mais válvulas (CALDEIRA *et al.*, 2022). A veia jugular, por sua vez, apresenta risco aumentado de infecção. No momento de escolha do vaso, a veia preferível deve ser a mais palpável, calibrosa e retilínea. A pele no local de punção deve estar íntegra, sem hematomas, infiltrações, sinais de infecção ou alterações anatômicas (MARTINS *et al.*, 2016).

Em relação ao peso do recém-nascido no momento da inserção, a média obtida nesse estudo foi de 1689,11 gramas (\pm 23,96), similar ao do estudo conduzido por Mittang e colaboradores (2020), em que a média do peso na inserção foi 1737,5 (IQR 1365,0). Em outros estudos, a faixa de peso na inserção mais frequente também esteve entre 1500 e 2500 gramas (RANGEL *et al.*, 2019; PRADO *et al.*, 2020; TOMAZONI *et al.*, 2022).

A associação encontrada no presente estudo entre o peso do paciente no momento da inserção e a veia puncionada, bem como da idade gestacional ao nascimento e a veia puncionada, demonstram a escolha de diferentes opções de veia, desde as mais recomendadas

pela literatura como a basílica e a cefálica, até as menos citadas e recomendadas, como a temporal; essas variações podem ser estar associadas à fragilidade da rede venosa, aos longos períodos de internação, à necessidade de múltiplas punções e à indicação de mais de um cateter, o que leva à utilização de vasos alternativos pela limitação das opções de veia (CARNEIRO *et al.*, 2021; SILVA *et al.*, 2016; RODRIGUES; CUNHA; GOMES, 2012). Punções venosas repetidas e distorções anatômicas ou traumáticas geram veias muito finas, difíceis de identificar, comprometidas por dor, edema, hiperemia e hematomas, e ocasionam em uma dificuldade aumentada de inserção e manutenção do PICC (MARTINS *et al.*, 2016; BORGHESAN *et al.*, 2017; PRADO *et al.*, 2020), o que poderia justificar o encontrado nesse estudo, em que os RN com maior idade cronológica foram mais punccionados para obtenção do sucesso da inserção do dispositivo.

Os neonatos prematuros apresentam diversas características que dificultam a punção periférica, a citar-se: possuem pele imatura, rede venosa limitada e de difícil visualização, veias muito próximas a nervos e artérias, maior susceptibilidade à dor e à instabilidade hemodinâmica e menos tecido subcutâneo (JOHNSON *et al.*, 2016; BOMFIM *et al.*, 2019). Apesar das características associadas à prematuridade serem apontadas como fatores que dificultam a punção periférica (SENA *et al.*, 2018), não foi encontrada, neste estudo, associação entre a idade gestacional ao nascimento e o número de tentativas de punção, nem entre IG ao nascimento e o posicionamento do cateter após a inserção.

No estudo atual, não houve associação entre veia punccionada e o posicionamento do cateter após a radiografia de tórax, diferente de análise retrospectiva que objetivou avaliar a duração do cateter, a incidência de remoção não-eletiva e as taxas de complicação associadas ao PICC em relação a diferentes posicionamentos do cateter em pré-termos extremos, em que os cateteres inseridos nas veias dos membros inferiores estiveram associados ao posicionamento central (BERG *et al.*, 2017).

A idade cronológica no momento da inserção variou entre 1 e 119 dias de vida, com uma média de 18,57 dias ($\pm 23,96$). Estudos apontam que o PICC deve ser inserido assim que o RN tiver condições clínicas, preferencialmente nas primeiras 48 horas de vida, uma vez que a rede venosa se encontra preservada e favorece a assertividade da punção (PRADO *et al.*, 2020; MARTINS *et al.*, 2016; RAMOS *et al.*, 2021; JANTSCH *et al.*, 2014); isso demonstra mudança na prática assistencial referente à inserção de PICC, já que a recomendação anterior era a inserção a partir das 48 horas de vida, em virtude da diminuição do edema do nascimento; além disso, demonstra a tendência de inserção do PICC como cateter de primeira escolha no Brasil (RANGEL *et al.*, 2019; BORGHESAN *et al.*, 2017). Alguns estudos internacionais,

contudo, demonstram a inserção do PICC mais tardiamente, provavelmente pelo uso do cateter venoso umbilical com posterior troca pelo PICC (SINGH *et al.*, 2014; NEWBERRY *et al.*, 2014; ARNTS *et al.*, 2014).

Ainda com relação ao número de tentativas de punção, a média obtida nesse estudo é similar ao visto na literatura (RANGEL *et al.*, 2019; CARNEIRO *et al.*, 2021; PRADO *et al.*, 2020). Contudo, alguns neonatos foram submetidos à múltiplas tentativas, chegando a 9 punções durante o mesmo procedimento. É importante ressaltar que o número de tentativas recomendado por profissional se resume a duas, e múltiplas tentativas acarretam no aumento do risco de infecção e da dor (RANGEL *et al.*, 2019). O número aumentado de tentativas de punção pode refletir fatores associados aos RN, como os já citados, mas também estão relacionados com a habilidade do profissional que realiza o procedimento. Nesse sentido, é importante ressaltar que é requerido que o enfermeiro que realizará o procedimento tenha treinamento e experiência em punções venosas periféricas, conhecimento de anatomia e histofisiologia da rede venosa e das possíveis complicações relacionadas ao procedimento (BOMFIM *et al.*, 2019).

Prado e colaboradores (2020) apontam que o número aumentado de punções em RN com maior peso possivelmente está associado à maior dificuldade de visualização venosa. Todavia, estudo retrospectivo descritivo que analisou 195 prontuários de RN submetidos a inserção de PICC observou que o número de tentativas de punção foi maior nos pacientes com menor peso na inserção (SILVA *et al.*, 2016). No presente estudo, não houve associação entre o peso do RN e o número de tentativas de punção.

O número de tentativas de punção para a inserção do cateter não teve associação com o tempo de utilização do dispositivo, nem com o motivo de retirada dele. Apesar disso, a literatura aponta que, conforme o número de tentativas aumenta, o mesmo ocorre com a ocorrência de complicações; muitas vezes, essas complicações ocasionam na retirada não eletiva do dispositivo, reduzindo seu tempo de utilização (PRADO *et al.*, 2020; COSTA *et al.*, 2016; SILVA *et al.*, 2016).

No estudo atual, não foi encontrada associação entre o número de tentativas de punção e o posicionamento do cateter (central ou periférico), o que é similar às associações realizadas em estudo de 2020 citado anteriormente, em que a maior parte das infiltrações ocorreram em PICC com posicionamento periférico e essa complicação não esteve associada ao número de tentativas de punção (MITTANG *et al.*, 2020).

O tempo de permanência do cateter foi semelhante ao encontrado na literatura. Estudos brasileiros realizados em UTIN citados anteriormente apresentaram uma média de 10,6 (\pm 7,13)

e 12,6 dias ($\pm 18,57$), ao passo que no estudo atual a média foi de 10,65 dias ($\pm 6,3$) (RANGEL *et al.*, 2019; PRADO *et al.*, 2018). Não é claro, na literatura, o tempo máximo de permanência do dispositivo, mas ele pode permanecer por longos períodos, desde que não haja complicações que contraindiquem sua utilização. A *Infusion Nurse Society* (2017) recomenda um ano de uso como tempo máximo. Como não é isento de riscos, a avaliação de retirada do PICC deve ser sempre discutida, de maneira que as necessidades individuais do paciente direcionem as condutas da equipe (CALDEIRA *et al.*, 2022).

No presente estudo, não foi encontrada associação entre a veia puncionada e o tempo de utilização do cateter. Em oposição, no estudo conduzido por Berg e colaboradores (2017), os cateteres inseridos nos vasos dos membros inferiores estiveram associados a menor presença de complicações, o que favorece a permanência do dispositivo por tempo adequado para o tratamento do RN; já no estudo de Mittang e colaboradores (2020), 61,8% (n= 370) dos PICC retirados por término de terapia, que reflete em tempo de utilização adequado, foram inseridos nos membros superiores.

Quanto à localização, é importante que o cateter esteja adequadamente posicionado para evitar lesões nos vasos e complicações advindas da administração de medicamentos vesicantes e irritantes em sítio periférico (SHARMA *et al.*, 2017). Cateteres com posicionamento periférico estão associados a maior prevalência de edema, infiltração, sepse e flebite, mas podem ser utilizados desde que haja cautela e observação rigorosas (BERG *et al.*, 2017).

O posicionamento predominante neste estudo foi o central, como nos estudos recentes (TOMAZINI *et al.*, 2022; PRADO *et al.*, 2020; CARNEIRO *et al.*, 2021). A localização central é definida pela migração do cateter até a junção cavo-atrial, quando o PICC é inserido nos membros superiores, na veia jugular ou na região cefálica, e até a veia cava inferior, acima do nível do diafragma, quando o dispositivo é inserido nos membros inferiores (CALDEIRA *et al.*, 2022). A média de idade cronológica dos pacientes deste estudo foi maior para os que tiveram cateter com posicionamento central, mas a idade gestacional ao nascer não teve associação com o posicionamento; associação com a idade cronológica pode indicar uma estimativa mais adequada do comprimento do cateter a ser inserido ou maior facilidade de progressão nesses pacientes (SILVEIRA *et al.*, 2021). Também em consonância com a literatura atual, o posicionamento interferiu na duração e no motivo de retirada do cateter, em que os dispositivos com posicionamento adequado ocasionaram em maior durabilidade e taxas de sucesso, refletidos pela retirada programada do dispositivo (MITTANG *et al.*, 2022; RANGEL *et al.*, 2019; CARNEIRO *et al.*, 2021).

Mais da metade dos PICC avaliados nesse estudo necessitaram de tração, sendo essa uma ocorrência comum e observada em diversas outras pesquisas (RANGEL *et al.*, 2019; PRADO *et al.*, 2020; PRADO *et al.*, 2018). Quando o dispositivo está muito inserido e posicionado dentro do coração, pode causar arritmias cardíacas, tamponamento cardíaco e lesão das válvulas cardíacas (KIM *et al.*, 2021). No ensaio clínico conduzido por Tomazoni e colaboradores (2022) citado anteriormente, grande parte dos cateteres dos RN do GC ficaram em posição intracardíaca, devendo ser tracionados. Mesmo no GE, quase metade dos cateteres estavam dentro do coração. A técnica de mensuração convencional para evitar o posicionamento inadequado do PICC é a medida anatômica do percurso venoso do local de punção até a região central. Tal medida equivale ao comprimento do cateter que será inserido. Contudo, neonatos apresentam diferenças de localização de rede venosa e marcos anatômicos em comparação aos adultos, o que torna o posicionamento ideal um desafio (TOMAZONI *et al.*, 2022). No presente estudo, não houve associação entre a veia puncionada e necessidade de tração, enquanto o estudo metodológico realizado por Kim e colaboradores (2021) aponta que as veias basilíca, cefálica e safena são as que mais frequentemente apresentam posicionamento adequado do PICC.

Neste estudo, a ocorrência de complicações foi similar ao encontrado na literatura, que varia entre 30,7% e 62,2% (RANGEL *et al.*, 2019). As complicações geralmente levam à remoção não eletiva do PICC (RANGEL *et al.*, 2016). No estudo de Silveira (2021) citado anteriormente, realizado em um hospital público de Minas Gerais, a ocorrência de complicações foi de 51%, sendo as mais frequentes posicionamento inadequado (25,7%), flebite (19,3%) e oclusão (3,7%) (SILVEIRA *et al.*, 2021). Porém, em um estudo transversal que procurou identificar os fatores determinantes da remoção não-eletiva do PICC em RN internados na UTIN, a ocorrência foi de 41,66%, sendo as mais frequentes infiltração (12,03%), tração acidental (11,11%) e ruptura externa (9,25%) (PRADO *et al.*, 2018). Revisão integrativa da literatura publicada em 2022 que analisou 21 artigos e 3 teses para verificar os cuidados de enfermagem ao recém-nascido com cateter venoso central de inserção periférica observou que entre as complicações mais frequentes estão infecção, flebite e ruptura do PICC (CALDEIRA *et al.*, 2022).

A ocorrência de infecção em grande frequência pode ser explicada tanto pela imaturidade do sistema imunológico do neonato, quanto às falhas assistenciais que provocam infecção de corrente sanguínea associada ao cateter (BARROS *et al.*, 2019). Estima-se que aproximadamente 60% das infecções relacionadas à assistência à saúde estejam associadas a algum dispositivo venoso (CALDEIRA *et al.*, 2022). Trata-se de uma complicação comum, que

provoca aumento dos custos e do sofrimento da mãe e do RN, além de aumentar a morbidade e a mortalidade e prolongar o tempo de internação (COSTA *et al.*, 2016). Na vigência de infecção associada ao PICC, o dispositivo deve ser removido, uma vez que a manutenção do dispositivo por mais de três dias está relacionada com atraso da resolução da sepse e a uma maior incidência de recorrência dentro de um mês (RANGEL *et al.*, 2016)

A obstrução ocorre pela presença de coágulos ou fibrina no lúmen ou extremidade do cateter, ocasionados por lavagem inadequada do cateter ou refluxo sanguíneo. Para manter a permeabilidade do cateter, é importante a lavagem frequente com solução salina, bem como a contra-indicação da administração de medicamentos que cristalizam (como Fenitoína e Diazepam) e a infusão de hemoconcentrados (SILVEIRA *et al.*, 2021).

A infiltração, por sua vez, quase sempre está associada ao posicionamento inadequado (periférico) e a identificação desse fator pode ser capaz de evitar essa complicação (PRADO *et al.*, 2018). Neste estudo, tração acidental e rompimento do cateter aconteceram em frequências similares ao encontrado na literatura (PRADO *et al.*, 2018; YU *et al.*, 2018; MITTANG *et al.*, 2020). É importante ressaltar que o rompimento do cateter pode estar associado a manipulações inadequadas pela equipe de enfermagem, devido ao uso de pressões mais altas do que o indicado (BOMFIM *et al.*, 2019).

A flebite foi a complicação com menor frequência – 1%; sendo que ela consiste na inflamação das paredes do vaso por fatores químicos, mecânicos ou infecciosos e ocorreu abaixo da incidência trazida pela literatura (SILVEIRA *et al.*, 2021; RANGEL *et al.*, 2019; SECKOLD *et al.*, 2015). Revisão sistemática da literatura que incluiu 32 estudos para verificar os fatores associados à flebite ocasionada pelo uso de PICC em RN aponta que os neonatos com peso ao nascer menor ou igual a 1500 gramas possuem maior susceptibilidade à flebite, bem como os que foram submetidos a número de punções superior a duas tentativas e a tempo de permanência do cateter superior a duas semanas (LI *et al.*, 2023).

Idealmente, o cateter deveria ser retirado de maneira programada, ao término da terapia intravenosa do paciente. O resultado encontrado nessa pesquisa é semelhante ao apontado pela literatura, em que quase metade dos cateteres é retirado de maneira não-eletiva (TOMAZONI *et al.*, 2022; RANGEL *et al.*, 2021; PRADO *et al.*, 2018; PRADO *et al.*, 2020).

A presença de complicações pode refletir práticas assistenciais em desacordo com as recomendações de manuseio do cateter. Os cuidados de enfermagem são essenciais para a manutenção do dispositivo. A educação em saúde e o treinamento da equipe para identificar complicações relacionadas a falhas na assistência é indispensável para que se consiga oferecer a manutenção de um dispositivo vascular seguro, de longa duração e indolor, sendo esse um

dos maiores desafios para quem cuida de recém-nascidos de alto risco, uma vez que precisam de terapia venosas prolongadas (BOMFIM *et al.*, 2019; CARNEIRO *et al.*, 2021).

Destaca-se que o manejo do PICC exige do profissional envolvido no cuidado perícia, raciocínio clínico e tomada de decisão segura e eficaz. Tanto para a inserção, como para a realização do curativo, deve ser realizada corretamente a antissepsia da pele do paciente. O curativo deve oferecer estabilização sem sutura, permitir a visualização do local de inserção e protegê-lo. As conexões do cateter devem estar sempre protegidas e é indispensável o uso de soluções antissépticas para acessá-lo. Quando o dispositivo é inserido em algum membro, esse deve ser constantemente avaliado para identificar precocemente a ocorrência das possíveis complicações. A educação permanente da equipe de enfermagem é indispensável para a redução de falhas assistenciais. Para o alcance do sucesso nos cuidados com o PICC, é recomendada a implementação e a utilização de protocolos e manuais, a fim de padronizar e orientar as condutas, como o Caderno 5 da Secretaria do Estado de Saúde, que trata da assistência de enfermagem na introdução, manutenção e retirada do PICC (BRASIL, 2022). Por fim, a vigilância constante de indicadores, tais como o de tempo de permanência do dispositivo e o de motivo de retirada, auxilia no controle de qualidade da assistência prestada ao RN com dispositivo vascular (RUSSO *et al.*, 2020; CALDEIRA *et al.*, 2022).

9. CONCLUSÃO

Este estudo alcançou o objetivo de analisar as práticas de inserção, manutenção e retirada do cateter venoso central de inserção periférica em neonatos de risco internados em unidade de terapia intensiva neonatal em um hospital público do Distrito Federal, Brasil. A hipótese, de que o cateter central de inserção periférica é uma opção segura de acesso vascular para recém-nascidos de alto risco internados em UTIN e as práticas adequadas da equipe de enfermagem podem diminuir a ocorrência de complicações associadas a ele, foi atingida.

Através dele, foi possível descrever as características dos neonatos que foram submetidos à inserção de PICC na unidade referida no ano de 2022, bem como verificar as características do dispositivo na realização do procedimento de inserção, de manutenção e de retirada. Ainda, foram encontradas associações que demonstram que as características dos recém-nascidos podem ter relação com a dinâmica do procedimento de inserção, bem como a dinâmica de inserção pode ter relação com o tempo de permanência do dispositivo.

Esta pesquisa reforça que o PICC é um dispositivo seguro, de longa permanência e confortável ao recém-nascido, que vem ganhando cada vez mais espaço na assistência à saúde no que tange ao uso de cateteres centrais, sendo que os recém-nascidos constituem a população mais submetida a esse procedimento. Apesar disso, o estudo demonstra que ele não é isento de complicações. Elas podem ocorrer em diversos momentos, desde o procedimento de inserção, ao de retirada. A incidência de complicações observada no presente estudo é significativa e quase metade dos dispositivos foi retirado por esse motivo, o que não difere da literatura atual.

A maior parte das complicações advindas do uso do PICC está associada ao manejo inadequado do dispositivo pela equipe de saúde e muitas delas poderiam ser evitadas. Nesse contexto, destaca-se que a equipe de enfermagem é a mais envolvida na manipulação do cateter, já que cabe a ela a inserção, a realização de curativos, a administração de medicamentos e a lavagem do cateter com solução fisiológica.

Dessa maneira, as evidências científicas demonstram que a equipe de enfermagem possui papel fundamental no que se refere às ações para redução da incidência de complicações relacionadas ao uso do PICC. O treinamento apropriado da equipe pode resultar em uma assistência mais assertiva e cautelosa, que tem como consequência o manejo satisfatório do PICC. Para isso, recomenda-se a implementação e utilização de protocolos institucionais, que visem orientar e padronizar as práticas de manejo do PICC, para que a incidência de complicações e suas respectivas consequências para o recém-nascido sejam minimizadas, bem como o acompanhamento de indicadores que refletem as condições da assistência prestada.

REFERÊNCIAS

ARNTS, I. J. J. et al. Comparison of Complication Rates Between Umbilical and Peripherally Inserted Central Venous Catheters in Newborns. **Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing**, v. 43, n. 2, p. 205–215, mar. 2014.

ASSIS, G. L. C. et al. Direct cost of Peripherally Inserted Central Venous Catheter insertion by nurses in hospitalized adults. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 2, 2021.

BARBOSA, J. A. S. et al. Cateter venoso central de inserção periférica e trombose: experiência em hospital de alta complexidade. **Cogitare Enfermagem**, v. 25, n. 1, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.70135>

BARONE, G.; PITTIRUTI, M. Epicutaneo-caval catheters in neonates: New insights and new suggestions from the recent literature. **The Journal of Vascular Access**, v. 21, n. 6, p. 805–809, 5 dez. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1177/1129729819891546>

BARROS, F. C. A.; SANTOS, S. C.; JORDÃO, C. C. Ações do enfermeiro na prevenção de infecção por cateter central de inserção periférica em unidade de terapia intensiva neonatal. **Saúde & Ciência em Ação**, v. 5, n. 1, p. 54–62, 2019.

BAUER, L. **Estimação do coeficiente de correlação de Spearman ponderado**. Dissertação (Pós-graduação em Epidemiologia) – Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Faculdade de Medicina, Universidade do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, p. 95. 2007. Acesso em 01 Mar 2023. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/11499/000616112.pdf>

BELEZA, L. O. et al. Atualização das recomendações da prática quanto ao cateter central de inserção periférica em recém-nascidos. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 29, 10 dez. 2021

BERG, J. et al. Peripherally inserted central catheter in extremely preterm infants: Characteristics and influencing factors. **Journal of Neonatal-Perinatal Medicine**, v. 10, n. 1, p. 63–70, 11 abr. 2017

BOMFIM, J. M. S. et al. Challenges in maintenance of the neonate peripheral insert central catheter. **Cuid Enferm.**, v. 13, n. 2, p. 174-179, jul. 2019.

BORGHESAN, N. B. A. et al. Cateter venoso central de inserção periférica: práticas da equipe de enfermagem na atenção intensiva neonatal. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 25, p. e28143, 20 dez. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – 2. ed. atual. – Brasília; Ministério da Saúde, 2014.

_____. Secretaria de Estado de Saúde. Assistência de enfermagem na inserção, manutenção e retirada do Cateter Central de Inserção Periférica- PICC: CADERNO-5 / Diretoria de Enfermagem / Gerência de Serviços de Enfermagem Obstétrica e Neonatal / Secretaria de Estado de Saúde. – 1. ed. atual. – Brasília; Secretaria de Estado de Saúde, 2022.

- CALDEIRA, N.C.A. et al. Nursing care for newborns with peripherally inserted central catheters: an integrative literature review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 1, p. 3642–3662, 23 fev. 2022.
- CARAMELO, A. C. L. M. et al. A história da punção venosa e o cuidado de enfermagem. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces**, v. 20, p. 89–96, 29 dez. 2019.
- CARNEIRO, T. A. et al. Peripherally inserted central catheter in newborns: association of number of punctures, vein, and tip positioning. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 55, 2021.
- CHEN, I. et al. The equations of the inserted length of percutaneous central venous catheters on neonates in NICU. **Pediatrics & Neonatology**, v. 60, n. 3, p. 305–310, jun. 2019.
- FORMIGA, C. K. M. R.; SILVA, L. P. DA; LINHARES, M. B. M. Identification of risk factors in infants participating in a Follow-up program. **Revista CEFAC**, v. 20, n. 3, p. 333–341, maio 2018.
- FRANCESCHI, A. T.; CUNHA, M. L. C. Adverse Events Related to the Use of Central Venous Catheters in Hospitalized Newborns. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 18, n. 2, p. 196–202, abr. 2010.
- FRIDOLFSSON, P. E. J. Ultrasound-Guided Peripherally Inserted Central Catheter Placement in Extremely Low Birth Weight Neonates. **Neonatal Network**, v. 41, n. 1, p. 21–37, 2022.
- GARCIA, L. P.; FERNANDES, C. M.; TRAEBERT, J. Risk factors for neonatal death in the capital city with the lowest infant mortality rate in Brazil. **Jornal de Pediatria**, v. 95, n. 2, p. 194–200, mar. 2019.
- GIL, A. C. **Métodos E Técnicas De Pesquisa Social**. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 2008.
- GOMES, T. C. et al. Os cuidados de enfermagem na prevenção de infecção relacionados ao PICC em unidade neonatal. **Saúde coletiva**, v. 9, n. 48, p. 1404-1415, 2019.
- HAGEN, B. M. et al. Tecnologias para manutenção do Cateter Central de Inserção Periférica em neonatos: revisão integrativa. **Revista de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Maria**, v. 13, p. e4–e4, 8 fev. 2023.
- HULLEY, S. B. et al. **Designing Clinical Research**. 4ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2015.
- INFUSION NURSING SOCIETY. Infusion Nursing Grand Rounds. **Journal of Infusion Nursing**, v. 40, n. 5, p. 266–268, 2017.
- JAHAGIRDAR, D.; FEATHERSTONE, R. **Trimmed Peripherally Inserted Central Catheters for Hospitalized Neonatal Patients: A Review of Safety and Guidelines**. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, 2019.

JANTSCH, L. B. et al. UTILIZAÇÃO DO CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA EM NEONATOLOGIA. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 28, n. 3, 19 dez. 2014.

JOHNSON, K. N. et al. Insertion of peripherally inserted central catheters in neonates less than 1.5 kg using ultrasound guidance. **Pediatric Surgery International**, v. 32, n. 11, p. 1053–1057, 2 set. 2016.

KALE, P. L.; FONSECA, S. C. Age-specific neonatal mortality and associated factors in the 2021 state of Rio de Janeiro (Brazil) birth cohort. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 25, 2022.

KASHIF, M. et al. A Missing Guide Wire After Placement of Peripherally Inserted Central Venous Catheter. **American Journal of Case Reports**, v. 17, p. 925–928, 6 dez. 2016.

KIM, D.Y.; PARK, H.-R. Estimating the Insertion Depth of a Peripherally Inserted Central Catheter in Newborns Using Weight and Gestational Age Measurements. **Journal of Perinatal & Neonatal Nursing**, v. 35, n. 4, p. 362–368, out. 2021.

KLUMB, M. M. et al. Perfil do recém-nascido internado na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, p. e416111335799, 11 out. 2022.

LEITE, A. C. 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, p. e59010212974–e59010212974, 28 fev. 2021.

LI, X. et al. Influencing factors of neonatal peripherally inserted central venous catheter (PICC)-related phlebitis: a systematic review, meta-analysis and network meta-analysis. **Signa Vitae**, v. 19, n. 2, p. 1-11, 8 mar 2023.

LIMA, A. M. DE et al. Nutritional practices and postnatal growth restriction in preterm newborns. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 61, n. 6, p. 500–506, dez. 2015.

MARTINS, C.; OSELAME, G. B.; NEVES, E. B. Cateter central de inserção periférica: revisão sistemática. **Revista Brasileira Ciências da Saúde - USCS**, v. 14, n. 47, 1 mar. 2016.

MELO, N. M. N. et al. A prematuridade e o bem-estar mental materno: uma revisão integrativa. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 12, n. 1, p. e27355–e27355, 18 dez. 2021.

MITELMÃO, F. C. F. et al. Caracterização física de Cateteres Centrais de Inserção Periférica (CCIP). **Matéria (Rio de Janeiro) [online]**, v. 25, n. 1, p. e-12545, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-707620200001.0870>

MITTANG, B. T. et al. Fatores para retirada de cateter central de inserção periférica em unidade de terapia intensiva neonatal. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 34, 22 out. 2020.

MODES, P. S. S. DOS A. et al. Cuidados de enfermagem nas complicações da punção venosa periférica em recém-nascidos. **Rev Rene**, v. 12, n. 2, 30 abr. 2011.

MORAES, E. L. L. DE; FREIRE, M. H. DE S. Painful and stressful procedures and analgesia in newborns from the viewpoint of professionals. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. suppl 3, p. 170–177, dez. 2019.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. 6ª edição. São Paulo: Saraiva, 2010.

NEPOMUCENO, P. M. et al. Desafios da enfermagem no manejo da dor em recém-nascidos na unidade de terapia intensiva neonatal. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. V, n. 11, 28 nov. 2022.

NEWBERRY, D. M. et al. Evaluation of Neonatal Peripherally Inserted Central Catheter Tip Movement in a Consistent Upper Extremity Position. **Advances in Neonatal Care**, v. 14, n. 1, p. 61–68, fev. 2014.

OLETI, T. et al. Does ultrasound guidance for peripherally inserted central catheter (PICC) insertion reduce the incidence of tip malposition? – a randomized trial. **Journal of Perinatology**, v. 39, n. 1, p. 95–101, 22 out. 2018.

OLSSON, E. et al. The use and reporting of neonatal pain scales: a systematic review of randomized trials. **Pain**, v. 162, n. 2, 17 ago. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002046>

PITTIRUTI, M. et al. Clinical use of Sherlock-3CG® for positioning peripherally inserted central catheters. **The Journal of Vascular Access**, v. 20, n. 4, p. 356–361, 18 out. 2018.

PONTES, A. C. F. **Obtenção dos níveis de significância para os testes de *Kruskal-Wallis*, *Friedman* e comparações múltiplas não-paramétricas**. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Escola Superior de Agricultura, Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 158. 2000. Acesso em 3 Mar 2023. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11134/tde-15032002-093020/pt-br.php#:~:text=T%C3%ADtulo%20em%20portugu%C3%AAs-,Obten%C3%A7%C3%A3o%20dos%20n%C3%ADveis%20de%20signific%C3%A2ncia%20para%20os%20testes%20de%20Kruskal,e%20compara%C3%A7%C3%B5es%20m%C3%BAltiplas%20n%C3%A3o%2Dparam%C3%A9tricas.&text=Uma%20das%20principais%20dificuldades%20encontradas,a%20obten%C3%A7%C3%A3o%20de%20resultados%20confi%C3%A1veis>.

PRADO, N. C. C. et al. Remoção não eletiva do cateter central de inserção periférica em unidade neonatal. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 20, 16 ago. 2018.

_____. Variáveis associadas a eventos adversos em neonatos com cateter central de inserção periférica. **Enfermería Global**, v. 19, n. 3, p. 36–67, 17 jun. 2020.

PREZOTTO, K. H. et al. Mortalidade neonatal precoce e tardia: causas evitáveis e tendências nas regiões brasileiras. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 36, p. eAPE02322, 8 maio 2023.

RAMOS, A. DE F. et al. Cateter central de inserção periférica em neonatologia: Revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, p. e59410817872–e59410817872, 15 jul. 2021.

RANGEL, R. J. M. et al. Central catheter of peripherally insertion in neonates: integrative literature review. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v. 8, n. 4, p. 5193–5202, 4 out. 2016.

_____. Practice of Insertion, Maintenance and Removal of Peripheral Inserted Central Catheter in Neonates / Práticas de Inserção, Manutenção e Remoção do Cateter Central de Inserção Periférica em Neonatos. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v. 11, n. 2, p. 278–284, 21 jan. 2019.

RODRIGUES, E. DA C.; CUNHA, S. R.; GOMES, R. “Perdeu a veia”: significados da prática da terapia intravenosa na unidade de terapia intensiva neonatal. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 4, p. 989–999, abr. 2012.

RUSSO, N. C. et al. O enfermeiro na prevenção de infecção no cateter central de inserção periférica no neonato. **Vigilância Sanitária em Debate**, v. 8, n. 2, p. 134–143, 29 maio 2020.

SANTO, M. K. et al. Cateteres venosos centrais de inserção periférica: alternativa ou primeira escolha em acesso vascular? **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 16, n. 2, p. 104–112, jun. 2017.
SANTOS, R. S. O cuidado de enfermagem à luz da segurança do cliente neonatal. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 97, n. 2, p. e023066–e023066, 27 abr. 2023.

SECKOLD, T.; WALKER, S.; DWYER, T. A Comparison of Silicone and Polyurethane PICC Lines and Postinsertion Complication Rates: A Systematic Review. **The Journal of Vascular Access**, v. 16, n. 3, p. 167–177, 23 jan. 2015.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SESDF). **Regional de Saúde da Asa Sul, HMIB - Hospital Materno Infantil de Brasília**, 2020. Disponível em: <<http://www.saude.df.gov.br/sobre-a-secretaria/hospitais-e-regionais/264-regional-de-saude-da-asa-sul.html>>. Acesso em 12 Mar 2023

SENA, E. M. A. B. et al. Venopunção periférica em prematuros: o cuidado de enfermagem para segurança do paciente. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 12, n. 1, p. 1, 1 jan. 2018.

SILVA, R. M. M. et al. Análise da utilização do cateter central de inserção periférica em neonatologia. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 10, n. 2, p. 796–804, 26 jan. 2016.

SILVEIRA, T. V. L. et al. Complications arising from the use of peripherally inserted central catheter (PICC) in a neonatal intensive care unit. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 10, p. 95180–95191, 5 out. 2021.

SINGH, A. et al. Complications of peripherally inserted central venous catheters in neonates: Lesson learned over 2 years in a tertiary care centre in India. **African Journal of Paediatric Surgery**, v. 11, n. 3, p. 242, 2014.

SOUSA, T. M. DE et al. Prevalência dos diagnósticos de enfermagem respiratórios em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 20, p. v20a37–v20a37, 31 dez. 2018.

SOUZA, F. I. S. DE; TESKE, M.; SARNI, R. O. S. Nutrição parenteral no recém-nascido pré-termo: proposta de protocolo prático. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 26, n. 3, p. 278–289, set. 2008.

SOUZA, L. M. S.; SILVA, M. C. S. R.; CARDOSO, M. R. M. Manejo de cateteres centrais em recém-nascidos e crianças internadas em unidades de terapia intensiva. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 36, 2022.

TAVARES, L. F.; MACEDO, E. N. A. Child mortality remains a serious public health problem. **J Hum Growth Dev**, v. 33, n. 1, p. 06–09, 23 mar. 2023.

TELANG, N. et al. Use of real-time ultrasound for locating tip position in neonates undergoing peripherally inserted central catheter insertion: A pilot study. **The Indian Journal of Medical Research**, v. 145, n. 3, p. 373–376, 1 mar. 2017.

TOMAZONI, A. et al. Methods for measuring venous peripherally inserted central catheters in newborns. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, n. 2, 2022.

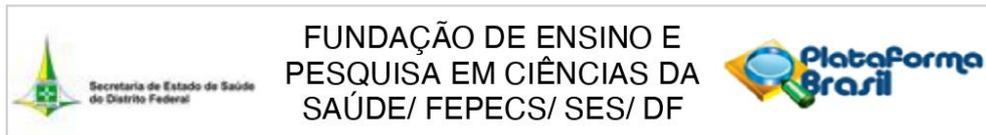
VILAR, A. M. A. et al. Práticas do enfermeiro no cateterismo epicutâneo guiado por ultrassonografia em neonatos: scoping review. **Conjecturas**, v. 2022, n. 18, p. 683–708, 22 dez. 2022.

WHO. **Levels and Trends in Child Mortality – Report 2022 – UNICEF DATA. World Health Organization**. Disponível em: <<https://data.unicef.org/resources/levels-and-trends-in-child-mortality/>>. Acesso em: 15 Fev 2023.

WOSNES, T. R. et al. Ensaio clínico randomizado controlado sobre o corte do cateter central de inserção periférica em neonatos. **Cogitare Enfermagem**, n. 27, p. 1–13, 18 nov. 2022.

YU, X. et al. Risk Factors Related to Peripherally Inserted Central Venous Catheter Nonselective Removal in Neonates. **BioMed Research International**, v. 2018, 30 maio 2018.

ANEXO B – Documento de Aprovação do Comitê de Ética



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PROJETO LUAR: LASERTERAPIA, ULTRASSONOGRAFIA NA ASSISTÊNCIA AO RECÉM-NASCIDO

Pesquisador: Laiane Medeiros Ribeiro

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 57349722.3.3001.5553

Instituição Proponente: DISTRITO FEDERAL SECRETARIA DE SAUDE

Patrocinador Principal: FUNDACAO DE APOIO A PESQUISA DO DISTRITO FEDERAL FAPDF

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.556.781

Apresentação do Projeto:

1. Tipo de Projeto: Projeto de mestrado financiado vinculado a Faculdade de Ceilândia
2. Instituição Proponente: Universidade de Brasília - Faculdade de Ceilândia

3. Trata-se de um Estudo Multicêntrico?

() Sim (x) Não

4. Se Multicêntrico, qual a origem? não se aplica

() Nacional () Internacional

5. Se Internacional, qual o país de origem da Pesquisa? não se aplica

6. A pesquisa é patrocinada ou de financiamento próprio?

(x) Patrocinada () Financiamento Próprio

7. Se for pesquisa patrocinada, citar o(s) patrocinador (es):

- FUNDAÇÃO DE APOIO A PESQUISA DO DISTRITO FEDERAL-FAPDF.

Endereço: SMHN 03, Conjunto A, Bloco 1, Edifício FEPECS, Térreo, Sala CEP

Bairro: ASA NORTE

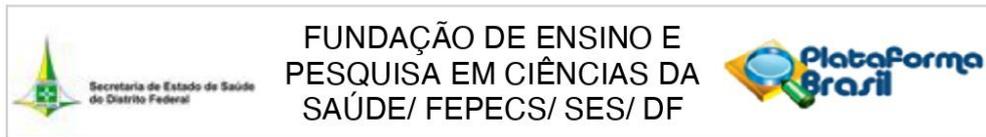
CEP: 70.710-907

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)2017-1145

E-mail: cep@fepecs.edu.br



Continuação do Parecer: 5.556.781

8. Qual o tamanho da amostra a ser estudada na SES-DF?

- 117 Recém-Nascidos

9. Citar TODOS os locais da SES-DF onde a pesquisa será realizada:

- Hospital Materno Infantil de Brasília.

10. Qual a População que será estudada:

- RNs
 Lactentes
 Crianças
 Adolescentes
 Adultos
 Idosos

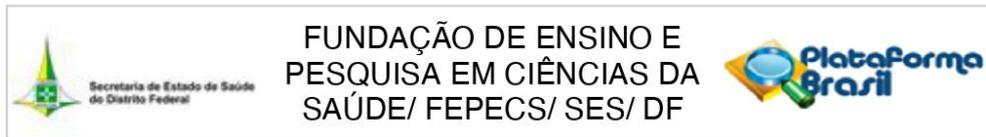
11. Envolve População em situação de vulnerabilidade? sim

12. Hipótese(s): "-Projeto I: Laserterapia na cicatrização de feridas em neonatos: Estudo de intervenção. Hipótese: O uso do laser é efetivo na cicatrização de feridas em neonatos. - Projeto II- Eficácia da ultrassonografia (USG) na instalação de cateter central de inserção periférica em recém-nascidos por enfermeiros. Hipótese: A ultrassonografia reduz as complicações do PICC."

13. Critério de Inclusão: "Para o Projeto I os critérios de inclusão serão: RNs em pós-operatório de atresia de esôfago, gastrosquise, enterocolite, obstrução intestinal e anomalia anorretal. Cabe ressaltar que, em caso de deiscência, a terapia com laser será realizada da mesma forma, com acompanhamento do processo de cicatrização do RN. Para o Projeto II os critérios de inclusão serão: RNs com indicação de inserção de PICC internados na UTIN do referido hospital e que são considerados de mais difícil acesso venoso como os RNs prematuros tardios (acima de 34 semanas de idade gestacional ao nascimento), os nascidos a termo, os cirúrgicos, os submetidos a múltiplas tentativas de acesso venoso sem sucesso."

14. Critério de Exclusão: "Projeto I- os critérios de exclusão: RNs com alterações de pele como

Endereço: SMHN 03, Conjunto A, Bloco 1, Edifício FEPECS, Térreo, Sala CEP
Bairro: ASA NORTE **CEP:** 70.710-907
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)2017-1145 **E-mail:** cep@fepecs.edu.br



Continuação do Parecer: 5.556.781

infecções próximas e epidermólise bolhosa, com instabilidade hemodinâmica importante (uso de drogas vasoativas em altas doses e quedas de saturação de oxigênio ao manuseio), com histórico de convulsões e com tumores congênitos. A literatura informa que as contra-indicações para o uso do laser são: tumor maligno localizado ou irradiado, epilepsia, trombose de veia pélvica ou de veias profundas da perna e sobre abdômen gravídico e glândula tireóide (MOSHKOVSKA; MAYBERRY, 2004). Projeto II- os critérios de exclusão serão: as contra-indicações presentes no protocolo de inserção, manutenção e retirada de PICC da unidade (MARGOTTO, 2021)."

15. Breve consideração sobre a metodologia (metodologia utilizada e descrição das etapas):

"A descrição da metodologia está de acordo com os dois projetos (Projeto I e Projeto II). O delineamento dos estudos será do tipo longitudinal, prospectivo, analítico e de caráter quantitativo do tipo caso- controle. No Projeto I, a incidência de fístula incisional e deiscência da ferida operatória será comparada com os dados retrospectivos de neonatos operados com as mesmas patologias, imediatamente ao nascimento, nas mesmas instalações, sem a aplicação da terapia adjuvante com laser. No Projeto II, os pares utilizados para comparação serão os RNs com as mesmas características, submetidos à inserção do PICC, nas mesmas instalações, sem o auxílio da USG, cujos dados serão coletados em prontuário eletrônico."

Objetivo da Pesquisa:

Informações retiradas do PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1951934.pdf, postado em 18/07/2022

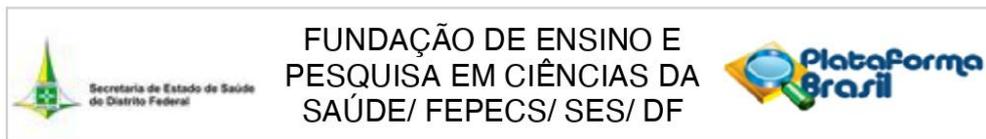
Objetivo Primário:

"Avaliar a eficácia de dois dispositivos tecnológicos na assistência de enfermagem em neonatologia."

Objetivo Secundário:

"- Projeto I- Objetivo: Avaliar o comportamento da cicatrização de neonato, preventivamente, à terapia local com LBI na atresia de esôfago, gastrosquise, enterocolite, obstrução intestinal e anomalia anorretal.

Endereço: SMHN 03, Conjunto A, Bloco 1, Edifício FEPECS, Térreo, Sala CEP
Bairro: ASA NORTE **CEP:** 70.710-907
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)2017-1145 **E-mail:** cep@fepecs.edu.br



Continuação do Parecer: 5.556.781

- Projeto II- Objetivo: Avaliar a eficácia da USG na instalação do PICC em RNs por meio da verificação das taxas de sucesso geral, de sucesso da primeira e da segunda tentativas e de complicações, comparando estes desfechos com os alcançados em pacientes semelhantes que receberam o PICC sem o auxílio da USG."

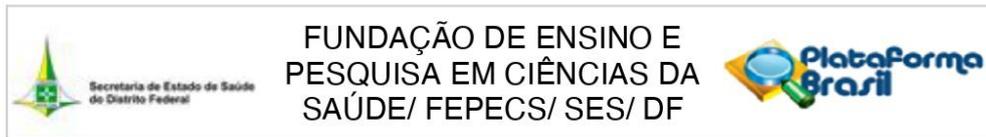
Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Informações retiradas do PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1951934.pdf, postado em 18/07/2022

Riscos:

"A LBI é uma terapia não-invasiva, eficaz, segura e indolor (PINTO et al., 2010), além de ser de baixo custo e fácil aplicabilidade (BARACHO; FERREIRA, 2020; PINTO et al., 2010). Para prevenir este risco, o protocolo de irradiação já é implantado na unidade de forma rigorosa pelos enfermeiros treinados, onde doses de energia foram determinadas de acordo com a literatura, pois potências muito baixas (2,5 W/cm²) ou muito elevadas (25 W/cm²) podem ocasionar efeitos inversos (HUANG et al., 2009). Em geral, fluências de infrared ou near-infrared tão baixas quanto 3 ou 5J/cm² serão benéficas in vivo, mas uma grande dose como 50 ou 100J/cm² perderá o efeito benéfico e pode até se tornar prejudicial (HUANG et al., 2009). Baixas doses tendem a não fazer efeito algum (SAMANEH et al., 2015) e altas doses podem ter efeito inibitório (TONÁZIO, 2017). Além disso, as contra-ndicações referidas na literatura serão seguidas, sendo elas: tumor maligno localizado ou irradiado, epilepsia, trombose de veia pélvica ou de veias profundas da perna e sobre abdômen gravídico e glândula tireoide (MOSHKOVSKA; MAYBERRY, 2004). Ainda em relação aos riscos, sendo evitáveis, serão seguidas as recomendações de Pinheiro, Brugnera Junior e Zanin (2010) que são: Respeitar as normas determinadas pela ANSI (uso de óculos de segurança para todos que estiverem na sala durante a aplicação, com coloração e densidade óptica determinada pelo fabricante do equipamento); Realizar anamnese e exame clínico completo para analisar possíveis particularidades; Investigar o uso de substâncias fotossensíveis, pois estas causam reação fototóxicas como pigmentação cutânea; Calcular a energia aplicada por sessão de acordo com faixa etária, grau de nutrição, hidratação e tipo de tecido a ser irradiado; Medir a extensão da lesão com régua para calcular dosimetria; O ângulo de incidência do raio sobre o tecido deverá ser o mais perpendicular possível para minimizar a refração do raio no tecido; Proteger a ponteira do laser a cada atendimento, para evitar contaminação do aparelho; A limpeza no local de aplicação do laser é importante, uma vez que sujidades no local de inserção atuam como barreiras físicas, e dificultam a absorção da luz. Nos ensaios clínicos randomizados encontrados, não houve nenhuma

Endereço: SMHN 03, Conjunto A, Bloco 1, Edifício FEPECS, Térreo, Sala CEP
Bairro: ASA NORTE **CEP:** 70.710-907
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)2017-1145 **E-mail:** cep@fepecs.edu.br



Continuação do Parecer: 5.556.781

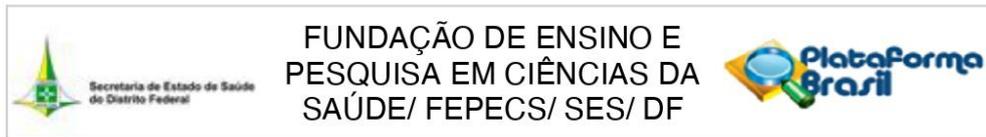
menção à ocorrência de eventos adversos ou complicações durante os tratamentos com LBI em feridas operatórias (BRASIL et al., 2020), lesões de pele superficiais (HOPKINS et al., 2004) e úlceras diabéticas (KAJAGAR et al., 2012). Outros estudos de intervenção também chegaram à mesma conclusão (PALAGI et al., 2015; PINTO et al., 2019; BARRETO; SALGADO, 2010). Ressalta-se que o estudo que nos guiou para concepção deste trabalho também não encontrou nenhum efeito adverso no uso do laser (PINTO et al., 2010). Por fim, todas os pesquisadores envolvidos nesta pesquisa, já estão recebendo treinamento e qualificação adequadas para manejo do LBI em todos os tipos de populações com certificação para manusearem o laser. Projeto II- toda inserção e manutenção de PICC, sendo realizado ou não com auxílio de USG, possui riscos das seguintes complicações: punção arterial, lesão nervosa, flebite, infecção, embolia aérea, trombose venosa profunda, disritmia por por posicionamento da ponta intracardíaco, infiltração/extravasamento e ruptura do cateter (GORSKI et al., 2016). Porém, os enfermeiros desta equipe de pesquisa já possuem treinamento e anos de experiência na passagem do cateter. Pode haver lesão de pele do RN pelo excesso de pressão colocada no local pelo ultrassom. Isso será evitado com treinamento da equipe envolvida no projeto, como já proposto no cronograma do projeto financiado e como recomenda a Portaria Cofen nº 1090/2017 - Inserção de Cateter Periférico Central pelo enfermeiro – PICC com anestesia local e guiado por ultrassonografia."

Benefícios:

"O laser de baixa intensidade (LBI) tem uma gama de efeitos em tecidos vivos, tais como: melhoria da qualidade da cicatrização, estímulo a microcirculação e angiogênese, efeitos anti-inflamatórios, antiedematosos e analgésicos. O laser penetra na pele e transfere os fótons para as células, mais precisamente para a cadeia de elétrons da membrana mitocondrial, elevando o ritmo de prótons e, conseqüentemente, os níveis de adenosinatrifosfato (ATP). Portanto, as mudanças químicas e eletroquímicas que ocorrem nas membranas mitocondriais aumentam a síntese de ATP e, conseqüentemente, aumentam a atividade celular, favorecendo o processo de cicatrização de feridas. O laser evidencia menos custos relacionados ao gasto de material, tempo de internação e otimização do processo de trabalho dos enfermeiros. Não obstante, uma revisão de literatura afirmou que 3 estudos demonstraram aumento da resistência do tecido à ruptura (FERREIRA, 2016), o que seria extremamente benéfico para a pele tão vulnerável do RN. Uma revisão sistemática com o objetivo de verificar os efeitos do LBI na prevenção e tratamento de mucosite oral

induzida por terapia para câncer, avaliou 11 ensaios clínicos randomizado e afirmou que eventos

Endereço: SMHN 03, Conjunto A, Bloco 1, Edifício FEPECS, Térreo, Sala CEP
Bairro: ASA NORTE **CEP:** 70.710-907
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)2017-1145 **E-mail:** cep@fepecs.edu.br



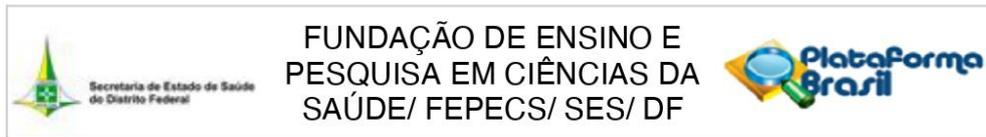
Continuação do Parecer: 5.556.781

adversos não foram diferentes do placebo (BJORDAL et al., 2011). Outra revisão sistemática que avaliou o LBI para tratamento de tendinopatia de cotovelo em 13 ensaios clínicos randomizados não encontrou nenhum efeito adverso ou complicação (BJORDAL et al., 2008). Por suas características peculiares, a pele dos RNs, dos lactentes e das crianças é extremamente sensível ao excesso de umidade, mesmo que por secreções glandulares (suor e sebo), às sujidades na área da fralda (fezes e urina), às condições atmosféricas, extremas ou não, aos ácaros presentes no pó da residência e às bactérias do ambiente exterior (FERNANDES; MACHADO; OLIVEIRA, 2011). Assim, acredita-se que o maior risco esteja relacionado à hipersensibilidade à radiação. O PICC possibilita a manutenção de acesso venoso de média a longa duração, sem necessidade de intervenção cirúrgica, com redução do número de punções é uma vantagem sempre destacada. A USG tem a vantagem de evitar a radiação ionizante e pode ser usada como uma ferramenta prática para monitorar a posição do PICC à beira do leito. A utilização da ultrasonografia assegura a visualização precisa do alvo, visualização direta da progressão da agulha e fio-guia, diminuição das tentativas de punção, melhora das taxas de sucesso de inserção, minimiza as complicações relacionadas ao cateter e diminui o tempo de inserção, principalmente em pacientes com dificuldade de acesso vascular. A implantação com imagem do PICC diminuiria complicações, tais como: hematoma, lesão nervosa, punção arterial inadvertida, pneumotórax, hemotórax e morte."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

1. Ponderação entre os riscos e benefícios da pesquisa: apresentados e adequados
2. Relevância social: adequada
3. Processo de recrutamento: adequado
4. Critérios para inclusão e exclusão de participantes na pesquisa: adequados
5. Processo de obtenção do TCLE: apresentado
6. Justificativa de Dispensa do TCLE: "Em relação aos Grupos Controle, em conformidade com o inciso IV.8 da Resolução número 466/2012 que versa sobre a inviabilidade na obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, solicita-se a dispensa do TCLE para realização desta etapa do estudo (BRASIL, 2012). Uma vez que os RNs não serão identificados por nome e nem imagens."
7. Procedimentos efetivos para garantia do sigilo e confidencialidade: apresentados no documento "Projeto_CEP_FINAL_Versao2_26_04_22.docx", postado em 26/04/2022
8. Proteção de participantes de pesquisa em situação de vulnerabilidade: adequado
9. Orçamento para realização da pesquisa: apresentado

Endereço: SMHN 03, Conjunto A, Bloco 1, Edifício FEPECS, Térreo, Sala CEP
Bairro: ASA NORTE **CEP:** 70.710-907
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)2017-1145 **E-mail:** cep@fepecs.edu.br



Continuação do Parecer: 5.556.781

10. Cronograma de Execução da pesquisa: apresentado

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1. Carta de encaminhamento do Projeto: apresentada
2. Declaração de Compromisso do Pesquisador responsável: apresentado
3. Folha de Rosto: apresentada
4. Termo de Anuência ou Coparticipação: apresentado
5. Projeto Brochura: apresentado
6. Curriculum Lattes de todos os envolvidos na pesquisa: apresentados
7. TCLE (ou Termo de Assentimento) ou Dispensa dos mesmos: apresentado

Recomendações:

Alterar os dados de contato do CEP-FEPECS nos documentos "TCLEPROJETOUSG25_04_22.docx" e "TCLEPROJETOLASERTERAPIA_26_04_22.docx" para:

E-mail: cep@fepecs.edu.br

Telefone: 2017-1145 ramal 6878

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado

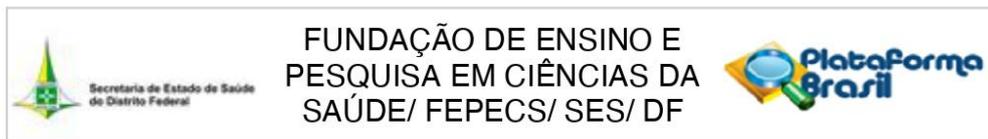
*** A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais.

O pesquisador assume o compromisso de garantir o sigilo que assegure o anonimato e a privacidade dos participantes da pesquisa e de que os dados obtidos na mesma deverão ser utilizados exclusivamente para a finalidade prevista no seu protocolo.

Cabe, ainda, ao pesquisador:

- a) desenvolver o projeto conforme delineado;
- b) elaborar e apresentar os relatórios parciais e final;
- c) apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento;
- d) manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa;
- e) encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos

Endereço: SMHN 03, Conjunto A, Bloco 1, Edifício FEPECS, Térreo, Sala CEP
Bairro: ASA NORTE **CEP:** 70.710-907
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)2017-1145 **E-mail:** cep@fepecs.edu.br



Continuação do Parecer: 5.556.781

pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto; e
f) justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

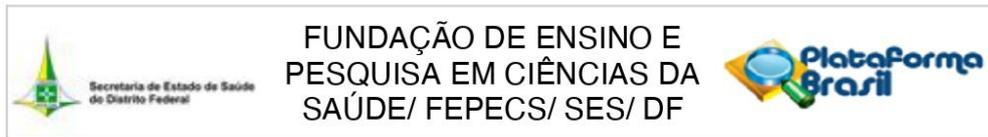
*** Reiteramos os cuidados referentes a Pandemia (COVID-19), para que sejam obedecidas as orientações legais vigentes quanto a proteção do pesquisador e dos participantes de pesquisas).

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|---|------------------------|-------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1951934.pdf | 18/07/2022 10:10:24 | | Aceito |
| Declaração de concordância | autorizacaoassinadahmib.pdf | 18/07/2022 10:09:57 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | CurriculoLattesLucasTomazBenignoLima.pdf | 25/06/2022 20:30:11 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | CurriculoLattesLudmylladeOliveiraBeleza.pdf | 25/06/2022 20:29:14 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | CurriculoLatteskanandaKarlaAndradeFreitas.pdf | 25/06/2022 20:28:20 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | CurriculoOrientadorLaianeMedeirosRibeiro.pdf | 25/06/2022 20:24:30 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |
| Outros | TermodeCompromissoFEPECS.doc | 25/06/2022 20:09:15 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |
| Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável | termodecompromisso.pdf | 25/06/2022 20:08:45 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | cartadeencaminhamento.doc | 25/06/2022 20:07:46 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | cartaencaminhamentofepecs.pdf | 25/06/2022 20:07:29 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |
| Outros | carta_para_encaminhamento_de_pendencias_28_04.doc | 28/04/2022 15:55:19 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |
| Outros | Despachofolhaderosto260422.pdf | 26/04/2022 15:27:37 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / | TCLEPROJETOUSG25_04_22.docx | 26/04/2022 12:40:12 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |

Endereço: SMHN 03, Conjunto A, Bloco 1, Edifício FEPECS, Térreo, Sala CEP
Bairro: ASA NORTE **CEP:** 70.710-907
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)2017-1145 **E-mail:** cep@fepecs.edu.br



Continuação do Parecer: 5.556.781

| | | | | |
|---|--|------------------------|----------------------------|--------|
| Justificativa de Ausência | TCLEPROJETOUSG25_04_22.docx | 26/04/2022 12:40:12 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLEPROJETOLASERTERAPIA_26_04_22.docx | 26/04/2022 12:40:01 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | Projeto_CEP_FINAL_Versao2_26_04_22.docx | 26/04/2022 12:37:46 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |
| Outros | carta_para_encaminhamento_de_pendenciasdocumentais.doc | 30/03/2022 08:31:19 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |
| Outros | carta_para_encaminhamento_de_pendencias.pdf | 28/03/2022 16:04:38 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | Termodeusodeimagemesom.doc | 10/03/2022 08:48:49 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |
| Declaração do Patrocinador | TermodeOutorgaeAceitacaoApoioFinancieiro.pdf | 06/03/2022 14:26:03 | Laiane Medeiros Ribeiro | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 02 de Agosto de 2022

Assinado por:
Marcondes Siqueira Carneiro
(Coordenador(a))

Endereço: SMHN 03, Conjunto A, Bloco 1, Edifício FEPECS, Térreo, Sala CEP
Bairro: ASA NORTE **CEP:** 70.710-907
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)2017-1145 **E-mail:** cep@fepecs.edu.br