



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MEDICINA  
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

**João Paulo Assunção Borges**

**INDICAÇÕES E COMPLICAÇÕES DE CATETERES CENTRAIS  
DE INSERÇÃO PERIFÉRICA EM RECÉM-NASCIDOS PRÉ-  
TERMOS DE MUITO BAIXO PESO**

UBERLÂNDIA – MG

2013

**JOÃO PAULO ASSUNÇÃO BORGES**

**INDICAÇÕES E COMPLICAÇÕES DE CATETERES CENTRAIS  
DE INSERÇÃO PERIFÉRICA EM RECÉM-NASCIDOS PRÉ-  
TERMOS DE MUITO BAIXO PESO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia como pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Área de concentração: Ciências da Saúde

Linha de pesquisa: Epidemiologia das afecções neonatais

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Vânia Olivetti Steffen Abdallah.

**UBERLÂNDIA – MG**

**2013**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

---

B732i Borges, João Paulo Assunção, 1987-  
2013 Indicações e complicações de cateteres centrais de inserção periférica em recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso / João Paulo Assunção Borges. -- 2013.  
63 f. : il.

Orientadora: Vânia Olivetti Steffen Abdallah .  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.  
Inclui bibliografia.

1. Ciências médicas - Teses. 2. Neonatologia - Teses. 3. Enfermagem neonatal - Teses. 4. Recém-nascidos - Peso baixo - Teses. 5. Infecções neonatais - Teses. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. III. Título.

---

CDU: 61

# **JOÃO PAULO ASSUNÇÃO BORGES**

## **INDICAÇÕES E COMPLICAÇÕES DE CATETERES CENTRAIS DE INSERÇÃO PERIFÉRICA EM RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMOS DE MUITO BAIXO PESO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia como pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Área de concentração: Ciências da Saúde

Linha de pesquisa: Epidemiologia das afecções neonatais

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Vânia Olivetti Steffen Abdallah.

**Uberlândia, 18 de abril de 2013.**

### **Banca examinadora:**

---

Dra. Maria das Graças Cunha Leite  
Titular - Universidade Federal do Triângulo Mineiro

---

Titular - Prof. Dr. Orlando César Mantese  
Faculdade de Medicina/UFU

---

Profa. Dra. Maria Angélica de Oliveira Mendonça  
Suplente - Faculdade de Medicina/UFU

---

Profa. Dra. Vânia Olivetti Steffen Adallah  
Orientadora - Faculdade de Medicina/UFU

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, com todo o mérito aos meus pais, *José Eterno Borges e Creuza Aparecida de Assunção Borges, por acreditarem e sonharem comigo.*

E ao meu amigo incondicional, de todas as horas, *Lúcio Wilson da Silva.*

## AGRADECIMENTOS

Pergunto-me se dizer apenas obrigado é suficiente para expressar e retribuir o apoio, o incentivo, a motivação e os esforços para conseguir desenvolver esta pesquisa. Certo de que este momento é resultado de um sonho, agradeço:

Primeiramente a *Deus*, que me abençoou e guiou meus passos até aqui, me amparando nas dificuldades. Obrigado por tudo!

Aos meus colaboradores, *Lori Anísia Martins de Aquino, Heloílio dos Reis e Rogério Melo da Costa Pinto*, que participaram e contribuíram em diversos momentos, desde a elaboração do projeto de pesquisa até conclusão deste trabalho. Obrigado pelos ensinamentos!

À *Residência Multiprofissional em Saúde da Criança* e minhas tutoras, as professoras *Lori Anísia Martins de Aquino, Tatiany Calegari de Domênícis e Célia Regina Lopes*, que proporcionaram a oportunidade de desenvolver este trabalho em consonância com a Residência em Saúde da Criança no Hospital de Clínicas da UFU. Obrigado pelas oportunidades!

Ao *Serviço de Neonatologia, Berçário e Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Hospital de Clínicas da UFU*, por disponibilizar os meios necessários para coleta de dados e acompanhamento dos recém-nascidos.

Aos *meus familiares*, que muitas vezes distantes compartilharam meu progresso e torceram comigo por este momento.

Aos *meus amigos e colegas de residência*, pelo convívio e pela cumplicidade.

Aos *bebês* que, involuntariamente, mas consentidos por seus pais e responsáveis, participaram desta pesquisa, na fragilidade de sua existência.

Por último, e por este motivo mais importante: à minha orientadora *Professora Vânia Olivetti Steffen Abdallah*. Eu desconheço alguma forma de poder agradecer e retribuir a oportunidade ser seu aluno. Foram momentos incertos, grandes dificuldades, mas o sonho continuou. E agora estamos aqui, com a certeza de que fizemos tudo o que deveríamos ter feito. Parece que o tempo não passou e ontem mesmo batia à sua porta

pedindo sua orientação. Mas muitas coisas aconteceram! E o que ficou foi seu exemplo, sua competência, sua dedicação e seu compromisso com a docência, com a Medicina e com a Neonatologia. Ficam a admiração, o respeito e a eterna gratidão. Nossa trabalho não termina aqui...

A todos os meus sinceros agradecimentos.

## RESUMO

Cateteres centrais de inserção periférica (PICC) são dispositivos utilizados como acesso venoso em recém-nascidos. Apesar dos benefícios, podem ocorrer complicações relacionadas à inserção e manutenção. Os objetivos deste estudo foram identificar as indicações e complicações de cateteres centrais de inserção periférica. Tratou-se de estudo prospectivo de 44 recém-nascidos com peso de nascimento igual ou menor a 1500 gramas e idade gestacional menor de 37 semanas que foram submetidos a inserção de 52 PICC no período de junho de 2011 e janeiro de 2012. Foi elaborado formulário para coleta de dados referentes as características dos recém-nascidos, a indicação, local da inserção, posicionamento, tempo de permanência, complicações e retirada dos PICC. A terapia intravenosa prolongada (94,2%), sobretudo nutrição parenteral e uso de antimicrobianos, constituíram as principais indicações para inserção de cateteres centrais de inserção periférica. Os recém-nascidos apresentavam média de 5,18 dias de idade no momento da inserção do PICC e 38,5% deles foram inseridos em recém-nascidos com idade entre 4 e 6 dias de vida. Houve predominância da veia cefálica como vaso sanguíneo utilizado (48,1%) nas inserções. As complicações mais frequentes foram posicionamento inadequado (67,3%), sepses (21,1%), difícil progressão do cateter durante a inserção (17,3%), sangramento pós-punção (9,6%) e presença de sinais flogísticos (9,6%). Perdas accidentais são pouco frequentes. Monitorar e avaliar a ocorrência de complicações com cateteres centrais de inserção periférica através de protocolos, e a capacitação da equipe de enfermagem quanto ao manuseio adequado, permitem uma assistência segura e de excelência ao recém-nascido pré-termo de muito baixo peso ao nascer.

Descritores: recém-nascido; cateteres; enfermagem.

## ABSTRACT

### COMPLICATIONS AND ACCIDENTAL LOSS OF PERIPHERALLY INSERTED CENTRAL CATHETERS IN NEONATES IN CRITICAL CONDITION

**Introduction:** Peripherally inserted central catheters (PICCs) are devices that are used for venous access in neonates. Despite the benefits of PICCs, there may be complications related to their insertion and maintenance. **Objective:** The objective of the present study was to identify the indications and complications of PICCs. **Design:** This prospective study included 44 neonates with birth weights less than or equal to 1,500 grams and gestational ages less than 37 weeks who underwent 52 PICC insertions between June 2011 and January 2012. A form was used to collect data on the characteristics of the neonates, including clinical indications for PICC insertion, PICC insertion location and positioning, length of PICC usage, complications and PICC removal. **Main results:** Prolonged intravenous therapy (94.2% of PICCS), especially involving parenteral nutrition and antimicrobial use, were the main indications for PICC insertion. The neonates had an average age of 5.18 days at the time of PICC insertion, and 38.5% of the PICCs were inserted into neonates aged between 4 and 6 days. The cephalic vein was the most common vessel used for insertions (48.1%). The most frequent complications were mispositioning (67.3%), sepsis (21.1%), difficult progression of the catheter during insertion (17.3%), post-insertion bleeding (9.6%) and signs of inflammation (9.6%). Accidental exits were infrequent. **Conclusions:** Monitoring and evaluating the occurrence of PICC complications and training the nursing staff on proper PICC handling ensures the safe and effective handling of preterm neonates with very low birth weight.

Keywords: neonate; catheter; nursing.

## LISTA DE FIGURAS E DE QUADROS

Figura 1. Acesso venoso periférico na fossa cubital esquerda com adaptador PRN ( <i>injetor</i> ).....	18
Figura 2. Cateter de veia umbilical, 3,5 <i>French</i> . .....	20
Figura 3. Cateter central de inserção periférica, 1,9 <i>French</i> , com curativo oclusivo após inserção.....	21
Figura 4. Cateter central de inserção periférica, 1,9 <i>French</i> , de duplo-lúmen.....	21
Quadro 1. Classificação das complicações com cateteres centrais de inserção periférica.....	28

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Caracterização da população de recém-nascidos que fizeram uso de PICC, Uberlândia, MG, Brasil, 2011.....	37
Tabela 2 - Distribuição das características dos recém-nascidos, da inserção e posicionamento dos PICC, Uberlândia, MG, Brasil, 2010.....	39
Tabela 3 - Complicações apresentadas após inserção e durante a manutenção dos PICC, Uberlândia, MG, Brasil, 2011.....	40
Tabela 4 – Ocorrência de complicações após inserção e durante a manutenção dos PICC, Uberlândia, MG, Brasil, 2011.....	41

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

RN: recém-nascido (s)

UTIN: Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

CVC: Cateter Venoso Central

PICC: Cateter Central de Inserção Periférica

COFEN: Conselho Federal de Enfermagem

PN: peso de nascimento

IG: idade gestacional

ICS: Infecção da Corrente Sanguínea

ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 TIPOS DE CATETERES.....	14
1.1.1 Cateteres arteriais.....	16
1.1.2 Cateteres venosos.....	17
1.1.2.1 Cateter venoso periférico.....	17
1.1.2.2 Cateteres venosos centrais.....	19
1.1.2.3 Cateter de veia umbilical.....	19
1.1.2.4 Cateteres centrais de inserção periférica – PICCs.....	21
1.1.2.5 Cateteres venosos centrais.....	22
1.2 ACESSO VENOSO CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA.....	22
1.3 PROCEDIMENTO DE INSERÇÃO DO CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA.....	24
1.4 A MANUTENÇÃO E A RETIRADA DO CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA.....	26
1.5 COMPLICAÇÕES DE CATETERES VASCULARES.....	27
2 OBJETIVOS.....	31
3 CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	33
4 RESULTADOS.....	36
5 DISCUSSÃO.....	43
6 CONCLUSÕES.....	51
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
REFERÊNCIAS.....	55
ANEXOS.....	60
APÊNDICES.....	63

# 1 Introdução

O recém-nascido (RN) na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) é submetido a múltiplos procedimentos invasivos, sendo a inserção de cateteres vasculares um dos procedimentos comumente executados (HOGAN, 1999; LOURENÇO e OHARA, 2000; HERMASEN e HERMASEN, 2005; ANAND et al., 2005; RAMASETHU, 2008; SANSIVERO, 2010; MOSS, 2012).

São diversos os avanços tecnológicos em terapia intravenosa beneficiando os RN, sobretudo os pré-termos, que necessitam de acessos venosos seguros por um tempo prolongado visando à administração de drogas vasoativas, soluções hidroelectrolíticas, nutrição parenteral e antimicrobianos (PETTIT, 2002; PETTIT, 2003; PETTIT, 2006; RODRIGUES, CHAVES, CARDOSO, 2006; RAMASETHU, 2008; SALEEM, 2009), entre outros, que podem causar irritação no vaso sanguíneo.

Cateteres, em geral, servem como vias para coleta de sangue, monitorização da pressão arterial, pressão venosa central e infusão de fluidos intravenosos e medicamentos (HOGAN, 1999; LOURENÇO e OHARA, 2000; HERMASEN e HERMASEN, 2005; ANAND et al., 2005; RAMASETHU, 2008; SALEEM, 2009; CORZINE e WILLET, 2010; BULBUL, OKAN, NUHOGLU, 2010; SANSIVERO, 2010; MOSS, 2012). Eles podem ser usados durante a reanimação, transfusões e cuidados intensivos de monitorização hemodinâmica ou de prolongada terapia nutricional e infusão de medicamentos (SALEEM, 2009).

De acordo com Detaille, Pirotte e Veyckemans (2010) os dispositivos intravenosos usualmente utilizados são os cateteres venosos periféricos, os Cateteres Venosos Centrais (CVC) e o Cateter Central de Inserção Periférica (CCIP), conhecido pela sigla em inglês do termo *“Peripherally Inserted Central Catheter”* (PICC).

## 1.1 TIPOS DE CATETERES

Segundo Hogan (1999) e Sansivero (2010), o tipo de cateter a ser utilizado em um RN pode ser indicado com base nas suas condições clínicas assim como de acordo com a modalidade terapêutica a ser empregada. Conceitualmente, podem ser divididos em:

- cateteres arteriais: cateteres arteriais periféricos e de artéria umbilical.
- cateteres venosos: cateteres venosos periféricos, cateteres centrais e percutâneos (de inserção periférica).

### 1.1.1 Cateteres arteriais

O uso de cateteres arteriais é pouco frequente no cuidado com RN. Em geral, são indicados para monitoração da pressão sanguínea e como via de acesso para coleta de sangue para análise laboratorial, sobretudo para dosagem dos índices gasométricos (HERMASEN e HERMASEN, 2005; RAMASETHU, 2008).

A cateterização da artéria umbilical é um procedimento relativamente simples e rápido. Consiste na introdução de um cateter através de uma das artérias umbilicais, passando pelas artérias ilíaca interna e ilíaca comum até atingir a luz da artéria aorta. Além das vantagens já citadas, o cateter de artéria umbilical (CAU) permite infusão de hemoderivados, eletrólitos e medicações (HOGAN, 1999; HERMASEN e HERMASEN, 2005; RAMASETHU, 2008).

Os cateteres arteriais periféricos podem ser indicados quando há desvantagens ou contra-indicações para inserção do CAU. A artéria radial é a mais comumente utilizada, por ser de fácil acesso e manutenção. Esta via de acesso é mais suscetível a deslocamentos

accidentais e remoção precoce devido à maior mobilidade do cateter (HOGAN, 1999; HERMASEN e HERMASEN, 2005).

O espasmo vascular pode ocorrer após inserção de cateteres arteriais, principalmente na artéria umbilical. Tem início insidioso, entre minutos e poucas horas após a inserção, requerendo a retirada do cateter para melhorar o prognóstico do RN. A redução da perfusão sanguínea pode acarretar isquemia e provocar necrose em extremidades e órgãos afetados pela redução ou interrupção do fluxo sanguíneo (HOGAN, 1999; PETTIT, 2006).

### **1.1.2 Cateteres venosos**

A utilização dos cateteres venosos é fundamental no cuidado de RN doentes devido à frequente necessidade de nutrição parenteral total, terapia antimicrobiana para o tratamento de sepses ou profilaxia anti-fúngica e outras medicações (HOGAN, 1999; PETTIT, 2003).

#### **1.1.2.1 Cateter venoso periférico**

O cateter venoso periférico é indicado para RN que apresentam estabilidade hemodinâmica e respiratória e que requerem medicações e soluções hidroeletrolíticas por curto período de tempo. Podem ser inseridos em qualquer vaso superficial, o que depende basicamente da avaliação do melhor sítio para punção e da habilidade do profissional (PETTIT, 2003; HERMASEN e HERMASEN, 2005).



Figura 1. Acesso venoso periférico na fossa cubital esquerda com adaptador PRN (*injetor*).  
Fonte: arquivo pessoal dos autores.

A venopunção é um procedimento doloroso e causa estresse no RN. O calibre do cateter (maior ou igual a 22 gauge) deve ser escolhido de acordo com o calibre do vaso sanguíneo. O menor calibre e espessura das camadas das veias do RN dificultam sua canulação (HERMASEN e HERMASEN, 2005).

Apresenta como vantagens a inserção fácil e rápida, menor gravidade nas complicações, ocasionando menor morbidade. Como desvantagens do acesso venoso periférico podemos citar o menor tempo de permanência, a maior necessidade de punções, o comprometimento dos locais já puncionados para inserção de outros tipos de cateteres (HOGAN, 1999; PETTIT, 2003).

O extravazamento de fluidos por deslocamento do cateter pode ocasionar necrose tecidual (WILKINS e EMMERSON, 2004). Flebite e infecção estão relacionadas com maior tempo de permanência do cateter. Estas constituem as complicações mais graves relacionadas à inserção e/ou permanência de cateteres venosos periféricos (HERMASEN e HERMASEN, 2005).

### **1.1.2.2 Cateteres venosos centrais**

Os cateteres venosos centrais constituem acessos venosos seguros para RN que requerem nutrição parenteral e medicações por tempo prolongado. Na UTIN, acessos venosos centrais podem ser obtidos por meio de cateterização da veia umbilical ou inserção de cateteres percutâneos, assim como os PICC (HOGAN, 1999; HERMASEN e HERMASEN, 2005; RODRIGUES, CHAVES, CARDOSO, 2006; SALEEM, 2009).

### **1.1.2.3 Cateter de veia umbilical**

O cateter de veia umbilical (CVU) é frequentemente utilizado nas UTIN, principalmente em situações de emergência que exigem rápida infusão de volume. Pode ser indicado para RN que requerem infusões de grandes volumes de soluções hidroeletrolíticas, assim como nutrição parenteral precoce e medicações. Além disso, permite coleta de sangue para exames, monitorização invasiva da pressão sanguínea e proporciona uma via endovenosa calibrosa para infusões (HOGAN, 1999; HERMASEN e HERMASEN, 2005; DETAILLE, PIROTTE, VEYCKMANS, 2010).



Figura 2. Cateter de veia umbilical, 3,5 *French*. Fonte: arquivo pessoal dos autores.

Uma das principais características do CVU é sua rápida e fácil inserção o que o torna uma alternativa de acesso venoso durante a reanimação neonatal, podendo, inclusive, ser utilizado desde a sala de parto (RAMASETHU, 2008).

O tempo de permanência restrito, não devendo ultrapassar 72 horas, o risco maior de infecção relacionada ao cateter e a ocorrência de eventos isquêmicos assim como posicionamento inadequado da ponta limitam a utilização do CVU (HOGAN, 1999; HERMASEN e HERMASEN, 2005; RAMASETHU, 2008). Estes cateteres estão mais relacionados a complicações infecciosas por serem introduzidos em tecido desvitalizado e com maior contaminação bacteriana devido ao manuseio do coto umbilical após o nascimento (HOGAN, 1999).

O posicionamento da ponta do CVU deve ser avaliado por meio de radiografia como medida de prevenção de eventos mecânicos, como trombose da veia hepática e necrose ocasionando lesão grave no fígado (HOGAN, 1999).

#### 1.1.2.4 Cateteres centrais de inserção periférica – PICCs

Os PICCs representam formas seguras de acesso venoso. As principais indicações para seu uso são:

- A necessidade de manutenção de acesso venoso por tempo prolongado para infusão de nutrição parenteral e medicações de uso contínuo;
- O uso de soluções com altas concentrações de dextrose, com elevado potencial vesicante (PETTIT, 2002).



Figura 3. Cateter central de inserção periférica, 1,9 French, com curativo oclusivo após inserção. Fonte: arquivo pessoal dos autores.



Figura 4. Cateter central de inserção periférica, 1,9 French, de duplo-lúmen. Fonte: arquivo pessoal dos autores.

O PICC tem sido cada vez mais utilizado, sobretudo devido às vantagens que apresenta em relação a outros tipos de acesso venoso para RN de muito baixo peso. O sítio de inserção periférica parece reduzir o risco de infecções e sepses. O emprego em terapias de média e longa duração, a preservação da rede venosa devido à redução do número de punções e a menor manipulação do RN são outros benefícios que justificam a inserção e manutenção do PICC (PETTIT, 2002; PHILPOT e GRIFFITHS, 2003; RODRIGUES, CHAVES, CARDOSO, 2006; BULBUL, OKAN, NUHOGLU, 2010).

Entre as desvantagens, os PICCs não são apropriados para infusões rápidas e volumosas, requerem monitoramento regular do posicionamento da ponta por radiografia devido ao risco de deslocamento, além de outras complicações referentes a cateteres venosos centrais, em geral (PETTIT, 2002; PHILPOT e GRIFFITHS, 2003).

#### **1.1.2.5 Cateteres venosos centrais**

Os cateteres venosos centrais constituem a última opção de acesso venoso para RN criticamente doentes. São indicados por inabilidade em inserir/manter um acesso periférico ou PICC (SALEEM, 2009; LOURENÇO e OHARA, 2010).

### **1.2 ACESSO VENOSO CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA**

O PICC é um dispositivo intravenoso inserido por meio de uma agulha introdutora através de uma veia superficial periférica e que progride com a ajuda do fluxo sanguíneo até o terço médio distal da veia cava superior quando inserido por veias da região cefálica, cervical

ou dos membros superiores; ou da veia cava inferior quando inserido através da veia safena. Não existem recomendações de troca rotineira de PICC, podendo permanecer inserido durante toda a terapia intravenosa, sendo retirado ao término (PETTIT, 2002; PHILPOT e GRIFFITS, 2003).

Assim, o PICC adquire características de um cateter venoso central. O referido dispositivo possui um ou dois lumens, é longo (20 a 65 cm de comprimento), seu calibre varia de 14 a 26 Gauge ou 1 a 5 French (Fr), é flexível, radiopaco, de paredes lisas e homogêneas. É produzido com material bioestável e biocompatível, como silicone, polietileno ou poliuretano (PHILPOT e GRIFFITS, 2003).

A veia de escolha é a basílica devido a sua localização acessível na fossa cubital e calibre adequado para progressão e manutenção do cateter. Outros vasos são escolhidos com menor frequência, como a veia cefálica, axilar, temporal, jugular externa, safena e femoral (CAMARGO, 2007; BUBUL, OKAN, NUHOGLU, 2010).

A fossa cubital é mais comumente utilizada por apresentar um acesso venoso calibroso e de fácil punção, bem como por apresentar menor colonização da pele por bactérias quando comparada com outros locais. Isto colabora para diminuir a contaminação durante a inserção e a permanência do cateter (BUBUL, OKAN, NUHOGLU, 2010; RICHTMANN, 2010).

O PICC pode ser inserido por enfermeiros e médicos neonatologistas habilitados para realizar o procedimento. A equipe de enfermagem deve ser rigorosamente capacitada quanto aos cuidados de manutenção do PICC e o enfermeiro, além da responsabilidade técnica pela inserção e retirada do cateter, deve monitorar e avaliar a ocorrência de complicações, minimizando suas repercussões nas condições clínicas do bebê, assegurando uma assistência segura e de excelência (BRASIL, 2000; RODRIGUES, CHAVES, CARDOSO, 2006).

De acordo com a Lei número 7498, de 25 de junho de 1986, que dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências, no artigo 11, Inciso I,

alínea “m”, cabe privativamente ao enfermeiro os cuidados de Enfermagem de maior complexidade técnica e que exijam conhecimentos de base científica e capacidade de tomar decisões imediatas.

Ainda segundo a Resolução RDC 45 de 12 de março de 2003, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Utilização de Soluções Parenterais em Serviços de Saúde, anexo II, item 3.2 Administração, subitem 3.2.19 “é de responsabilidade do enfermeiro estabelecer o acesso venoso periférico, incluindo o Cateter Central de Inserção Periférica” (BRASIL, 2003) e de acordo com a Resolução do Conselho Federal de Enfermagem COFEN 258/2001, nos artigos 1º e 2º, é lícito ao enfermeiro a inserção de PICC, devendo este ter se submetido a qualificação e/ou capacitação profissional (BRASIL, 2000).

### **1.3 PROCEDIMENTO DE INSERÇÃO DO CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA**

Conforme descreve o Ministério da Saúde, este procedimento deve ser realizado por dois profissionais capacitados, com treinamento específico mediante rigorosa assepsia. O bebê deve estar em unidade de calor radiante e monitorizado (BRASIL, 2011). Intervenção não farmacológica para analgesia é imprescindível (ANAND et al., 2005; BRASIL, 2011).

A confirmação radiológica da posição do cateter ao término do procedimento deve sempre ser realizada (RACADIO et al, 2010).

Os passos estabelecidos que devem ser seguidos para a realização do procedimento são (CAMARGO, 2007; BRASIL, 2011):

- Selecionar todo o material.

- Proceder degermação com escovação das mãos e dos antebraços.
- Colocar a bandeja na mesa de *Mayo* abrindo o campo externo.
- Vestir o capote e colocar as luvas estéreis.
- Testar o cateter lavando-o com solução fisiológica 0,9% em seringa de 10ml. Injetar lentamente, pois pressões elevadas estão associadas à quebra do cateter.
- Selecionar a veia, fazer a antisepsia rigorosa do membro a ser punctionado e cobrir o mesmo com o campo fenestrado, deixando exposto somente o local de punção.
- Medir a distância do ponto de inserção do cateter até a altura desejada da sua implantação (terço médio da clavícula ou crista ilíaca no caso da safena).
- Garrotear levemente o membro e iniciar a punção introduzindo somente o bisel da agulha.
- Após o refluxo sanguíneo, retirar o garrote e introduzir o cateter até a marca desejada.
- Enquanto um profissional fixa o cateter no ponto de inserção, o outro retira a agulha.
- Observar se o cateter está com seu refluxo e infusão livres.
- Fixar com o curativo transparente e fitas estéreis.
- Confirmar a posição do cateter por meio de radiografia.

O procedimento de implantação do PICC foi realizado pela primeira vez em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal para administração de nutrição parenteral em 1970. A partir da década de 80, seu uso foi difundido e as vantagens apresentadas durante a utilização dos PICC, sobretudo para os recém-nascidos, justificaram sua utilização cada vez mais frequente (CAMARGO, 2007).

## **1.4 A MANUTENÇÃO E A RETIRADA DO CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA**

A manutenção de rotina do PICC deve ser feita por profissionais devidamente treinados e o curativo deve ser feito por enfermeiro qualificado para inserção, manutenção e retirada do cateter (RODRIGUES, CHAVES, CARDOSO, 2006; CAMARGO, 2007). O curativo apresenta basicamente duas funções (CAMARGO, 2007; KING, CRUZ, KAUFMAN, 2010):

- Proteger e isolar o local de inserção do cateter;
- Evitar seu deslocamento.

A frequência de troca do curativo deve ser estabelecida de acordo com protocolos institucionais, sendo consensual no caso de a integridade do curativo ter sido prejudicada, quando se encontrar solto, com sujidade visível ou úmido. Alguns autores recomendam a troca do curativo após 24 horas da inserção e a seguir a cada 7 dias, substituindo os conectores (como torneirinhas, adaptadores e equipos) a cada 72 horas. Recomenda-se identificar no curativo a data e o responsável pela troca (CAMARGO, 2007).

A troca do curativo compreende a remoção da película transparente utilizando luvas estéreis, verificar o comprimento introduzido para certificar-se se não houve deslocamento, limpar a inserção com solução de clorexidina, posicionar o cateter, fixar o disco oval com fita adesiva e aplicar o filme transparente estéril, assegurando que o ponto de inserção seja posicionado no centro da película (CAMARGO, 2007).

Antes da manipulação dos conectores, deve-se proceder à desinfecção com álcool 70% (CAMARGO, 2007).

A remoção do PICC deve ser feita utilizando técnica asséptica, tracionando cada centímetro delicadamente e de forma contínua. Em caso de resistência, deve-se aplicar uma compressa aquecida por 30 minutos sobre o trajeto para promover vasodilatação e facilitar a

remoção do cateter. Se ainda assim houver resistência, deve-se refazer o curativo e aguardar até 24 horas para proceder a uma nova retirada. Alguns especialistas recomendam radiografia para descartar a possibilidade de nós ou dobras no trajeto. De acordo com os protocolos institucionais, a ponta do cateter pode ser enviada para cultura laboratorial (CAMARGO, 2007). De acordo com a ANVISA (2006), a cultura de ponta de cateter está indicada nos casos de suspeita de infecção relacionada aos cateteres vasculares, assim como a coleta concomitante de hemoculturas.

## **1.5 COMPLICAÇÕES NA UTILIZAÇÃO DE CATETERES VASCULARES**

Embora os cateteres vasculares apresentem diversas vantagens, sua inserção e permanência podem provocar riscos, tais como eventos tromboembólicos, espasmos vasculares, infecções e traumas mecânicos (HOGAN, 1999; CORZINE e WILLET, 2010; MOSS, 2012). A incidência de complicações devido ao estabelecimento de um acesso venoso varia conforme o tipo de cateter utilizado, a frequência das trocas, o tempo de permanência e fatores individuais do recém-nascido (PETTIT, 2002; ANAND et al., 2005; FRANCESCHI e CUNHA, 2010).

Especialistas afirmam que qualquer acesso venoso deve ser removido quando não há mais indicação do seu uso ou com base numa avaliação de risco-benefício (RAMASETHU, 2008). Os objetivos dos cuidados com o acesso vascular e sua manutenção são prevenir contaminações/infecções, oclusão, ou danos ao cateter, assim como as perdas accidentais. Com relação à contaminação/infecção, devem ser estabelecidas estratégias focadas na prevenção da migração de micro-organismos no cateter via extraluminal e/ou em fluido da via intraluminal,

e minimizar a adesão de fibrina para a via intraluminal (PETTIT, 2002; DETAILLE, PIROTE, VEYCHEMANS, 2010; MACKLIN, 2010).

As complicações decorrentes da utilização do PICC podem ser classificadas conforme o Quadro 1:

<p><b>Relacionadas à inserção</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difícil progressão</li> <li>• Sangramento pós-punção</li> <li>• Hematoma</li> <li>• Posicionamento inadequado da ponta</li> </ul>
<p><b>Locais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstrução</li> <li>• Flebite</li> <li>• Trombose</li> <li>• Infecção local</li> <li>• Saída accidental</li> </ul>
<p><b>Locais com repercussão sistêmica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tromboflebite</li> <li>• Extravazamento/infiltração</li> </ul>
<p><b>Sistêmica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espasmo vascular com repercussão hemodinâmica</li> <li>• Bacteremia</li> <li>• Sepsis</li> </ul>

Quadro 1. Classificação das complicações com cateteres centrais de inserção periférica. (PETTIT, 2002; PETTIT, 2003; PETTIT, 2006).

Pettit (2003) e Ramasethu (2008) apresentam as complicações relacionadas à inserção e permanência de cateteres vasculares considerando o tipo de acesso utilizado. Cateteres venosos periféricos podem ocasionar tromboflebite, extravazamento ou infiltração e infecções).

A tromboflebite é um tipo de complicações menos comum, visto que está relacionada a maior tempo de permanência do cateter, o que não se aplica aos cateteres periféricos, de curta duração podendo variar entre 9 e 130 horas (JACOBS, 2003; RAMASETHU, 2008; MACKLIN, 2010).

A ocorrência de extravazamento ou infiltração está associada a fragilidade da pele do bebê, sobretudo nas duas primeiras semanas de vida, e a escassez de tecido subcutâneo, o que tornam o RN mais suscetível à injúria tecidual, agravando a repercussão clínica desta complicações (WILKINS e EMMERSON, 2004; RAMASETHU, 2008). O tipo de solução envolvida, suas características físico-químicas e o volume determinam o grau de injúria e as proporções da lesão. O extravazamento de substâncias vasopressoras (como dopamina e epinefrina) ocasionam efeitos vasoconstritores que podem levar à isquemia e necrose grave do local acometido. Soluções contendo antimicrobianos, nutrição parenteral, cálcio, potássio e bicarbonato de sódio têm potencial para causar necrose tecidual (HERMASEN e HERMASEN, 2005; RAMASETHU, 2008).

Estas condições requerem suspensão imediata da infusão e retirada do cateter. A repercussão e gravidade da lesão dependem diretamente do volume infundido e das características das substâncias envolvidas. Dispositivos que podem agravar a infiltração, favorecendo a formação do edema e redução da perfusão, devem ser removidos, tais como aparelhos de pressão não-invasiva, pulseiras, fixações em geral. Constituem medidas preventivas destes agravos o cuidado durante a inserção do cateter, a manutenção do acesso vascular patente, se possível em infusão contínua controlada e o uso de fixação adequada para evitar o deslocamento do cateter dentro do vaso, o que pode provocar lesão endotelial e favorecer a infiltração e o extravazamento (HOGAN, 1999; WILKINS e EMMERSON, 2004; RAMASETHU, 2008).

Eventos tromboembólicos podem ser provocados por dano endotelial ou pela introdução de dispositivos contendo compostos com propriedades trombogênicas (JACOBS, 2003). Os RN têm elevado risco para desenvolver estas complicações, pois os mecanismos de coagulação não estão bem desenvolvidos, os vasos sanguíneos têm diâmetro pequeno, facilitando a ocorrência de lesões traumáticas, e a gravidade das doenças de base que, em associação, podem ocasionar o surgimento de trombos. Estas complicações são mais comuns em cateteres arteriais e cateteres venosos centrais, mas podem ocorrer em cateteres periféricos (HOGAN, 1999).

Os sinais de tromboembolismo dependem do vaso sanguíneo ocluído e variam desde edema e cianose até falência cardíaca e renal (HOGAN, 1999; JACOBS, 2003; HERMASEN e HERMASEN, 2005). Para Hogan (1999) estudos angiográficos, ultrassonografia e Doppler são indicados na investigação diagnóstica destes sintomas.

## 2 Objetivos

Com o aumento da utilização do PICC nas UTIN, há também o aumento da possibilidade de complicações relacionadas ao cateter e de perdas accidentais. Neste contexto, os objetivos deste estudo foram: identificar as indicações e as complicações de PICC(s) inseridos em RN com peso de nascimento (PN) igual ou inferior a 1500 gramas e idade gestacional (IG) menor que 37 semanas.

## 3 Casuística e Métodos

O estudo foi realizado em um hospital universitário brasileiro e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da instituição, sob o parecer no 348/11(Anexo A).

Tratou-se de um estudo prospectivo, descritivo e analítico, transversal. Foram avaliados 44 RN com PN menor ou igual a 1500 gramas e IG menor de 37 semanas, internados na unidade neonatal da instituição, totalizando 52 PICC no período de 1º de junho de 2011 a 31 de janeiro de 2012. Os critérios de inclusão foram RN com indicação de uso do PICC com IG menor de 37 semanas, PN menor ou igual a 1500 gramas, cujos pais ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo B). Não foi registrada nenhuma recusa por parte dos pais ou responsáveis pelos RN para participação na pesquisa e nenhuma exclusão.

De acordo com o protocolo da instituição, a principal indicação para inserção do PICC é a terapia intravenosa por tempo prolongado, seja em RN com indicação de retirada do cateter de veia umbilical ou naqueles com dificuldade em manter um acesso venoso periférico. Na unidade onde o estudo foi realizado, o cateter utilizado é de silicone, tem calibre de 1,9*French* e extensão de 50cm. O procedimento de inserção do PICC é realizado por enfermeiros habilitados, preferencialmente por dois ou mais profissionais e sua manutenção é feita pela equipe técnica assistente, segundo as recomendações do Ministério da Saúde (2011). A retirada do cateter é realizada quando o RN está há mais de 24 horas sem medicação endovenosa e está clinicamente estável (BRASIL, 2011).

Foi elaborado Formulário (Apêndice A) para coleta dos dados referentes às características dos RN, a indicação, local da inserção, posicionamento, tempo de permanência, complicações e retirada dos PICC. A IG considerada na caracterização dos RN foi a clínica, avaliada pelo médico assistente através da utilização do Método de New- Ballard (BALLARD et al., 1991). Na avaliação do posicionamento da ponta do PICC, através da análise radiográfica, foram considerados adequadamente posicionados os que se encontravam

no terço inferior da veia cava superior ou no terço superior da veia cava inferior. Os cateteres cujas pontas encontravam-se em outras posições foram considerados inadequadamente posicionados.

Para o diagnóstico de infecção de corrente sanguínea (ICS) ou sepse (clínica ou com confirmação microbiológica), foram utilizados os critérios da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicados em 2010 (BRASIL, 2010), em conformidade com o protocolo adotado pela equipe assistencial.

As complicações relacionadas aos cateteres venosos centrais referem-se ao procedimento de inserção, à sua permanência e saída accidental.

A análise estatística dos dados foi obtida da seguinte forma: para as variáveis quantitativas foram calculados médias, valores máximos, mínimos e percentagem. Os dados foram agrupados por frequência absoluta e apresentados em forma de tabelas. A ocorrência de complicações foi correlacionada com as diversas variáveis encontradas na população de RN estudados por meio da regressão logística múltipla. Foi calculado *Odds Ratio* (OR) com intervalo de confiança de 95%. O software *SPSS Statistics*17.0 foi utilizado para a realização das análises. O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ .

## 4 Resultados

De acordo com dados do Setor de Estatísticas e Informações Hospitalares do HC-UFU, no período compreendido entre 1º de janeiro e 31 de dezembro de 2011, a UTI Neonatal apresentou uma taxa de ocupação de 91,2%. Neste período foram admitidos 406 RN, dos quais 157 fizeram uso de PICC. Destes, 44 participaram do estudo, segundo os critérios de inclusão e de exclusão estabelecidos. As características dos RN participantes do estudo estão na tabela 1.

Observa-se que a maioria era do sexo masculino (22; 50%), 75% (33) tinham PN entre 1000 e 1500 gramas, com uma média de 1151,61 gramas. Com relação à IG, 47,7% (21) tinham entre 28 semanas e 31 semanas e 6 dias e 29,5% (13) tinham entre 32 semanas e 33 semanas e 6 dias, com IG média de 30,73 semanas. Houve predominância do parto cesáreo correspondendo a 93,2% (41) do total de partos.

No que se refere ao local de nascimento, 95,5% (42) nasceram no próprio hospital, 40,9% (18) tiveram Apgar menor que 7 no 1º minuto de vida e 4,5% (2) no 5º minuto. A maioria dos RN, 59,1% (26), foram classificados como adequados para a idade gestacional (AIG) (BATTAGLIA e LUBCHENCO, 1967) (Tabela 1).

Tabela 1 - Caracterização da população de recém-nascidos que fizeram uso de PICC, Uberlândia, MG, Brasil, 2011.

Características	Frequência (n= 44)	Porcentagem (%)
<b>Sexo</b>		
Masculino	22	50,0
Feminino	21	47,7
Indeterminado*	01	2,3
<b>Idade Gestacional (semanas)</b>		
<28	5	11,4
28-31 6/7	21	47,7
32-33 6/7	13	29,5
34-36 6/7	5	11,4

---

<b>Peso (gramas)</b>		
500-999	11	25,0
1000-1500	33	75,0
<b>Classificação</b>		
Adequado para Idade Gestacional	26	59,1
Pequeno para Idade Gestacional	18	40,9
Grande para Idade Gestacional	0	0
<b>Local de nascimento</b>		
Hospital de Clínicas - UFU	42	95,5
Outros	2	4,5
<b>Tipo de parto</b>		
Cesárea	41	93,2
Normal	6	6,8
<b>APGAR 1 / 5<sup>#</sup></b>		
0-3	2 / 0	4,5 / 0
4-6	16 / 2	36,4 / 4,5
>7	26 / 42	59,1 / 95,5

---

\* RN portador de Genitália ambígua.

# Valores de APGAR apresentados no 1º e no 5º minuto.

Os recém-nascidos apresentavam média de 5,18 dias de idade no momento da inserção do PICC, sendo que em 38,5% (20) deles foram inseridos em RN com 4-6 dias de vida. Quarenta e quatro cateteres (84,6%) corresponderam à primeira inserção de PICC. Houve predominância da veia cefálica como vaso sanguíneo utilizado em 48,1% (25) das inserções de PICC, sendo, seguida pela veia basílica em 19,2% (10) dos casos. O membro superior esquerdo foi utilizado em 78,8% (41) das inserções (Tabela 2).

As principais indicações para inserção do PICC foram: terapia venosa prolongada, especialmente nutrição parenteral, soroterapia e terapia antimicrobiana em 94,2% (49), e a inviabilidade de inserção e/ou manutenção de um acesso venoso periférico em 5,8% (3) (Tabela 2).

Todos os cateteres tiveram o posicionamento confirmado por radiografia após a inserção. Dezessete (32,7%) foram avaliados como adequadamente posicionados (em nível central); e 67,3% (35) foram avaliados como inadequadamente posicionados, sendo que 44,2% (23) encontravam-se em nível considerado intra-cardíaco, requerendo tracionamento para posicionamento adequado da ponta, 1,9% (1) alojaram-se na parede torácica, 1,9% (1) na veia axilar e 1,9% (1) intra-hepático (Tabela 2).

**Tabela 2 - Distribuição das características dos recém-nascidos, da inserção e posicionamento dos PICC, Uberlândia, MG, Brasil, 2010.**

<b>Características</b>	<b>Frequência (n=52)</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Indicação de inserção</b>		
Difícil acesso venoso periférico	3	5,8
Terapia venosa prolongada	49	94,2
<b>Idade de inserção (dias)</b>		
1-3	13	25,0
4-6	20	38,5
7-14	15	28,8
>14	4	7,7
<b>Vaso sanguíneo</b>		
Veia cefálica	25	48,1
Veia basílica	10	19,2
Arco venoso dorsal	7	13,5
Veia mediana	4	7,7
Outros	6	11,5
<b>Local</b>		
Membro superior esquerdo	41	78,8
Membro superior direito	9	17,3
Cefálico	1	1,9
Região cervical	1	1,9
<b>Posicionamento da ponta</b>		
Adequado	17	32,7
Inadequado	35	67,3
<b>Tracionamento</b>		
Sim	27	51,9
Não	25	48,1

O tempo médio de permanência dos cateteres foi de 17,85 dias/ cateter. No que se refere às indicações de retirada, 61,5% (32) dos PICC foram retirados eletivamente ao término da terapia, 9,6% (5) por migração do cateter, 7,7% (4) por infecção, 7,7% (4) por obstrução, 3,8% (2) por flebite, 3,8% (2) por extravazamento, 1,9% (1) por quebra/rompimento do cateter, 1,9% (1) por saída accidental e 1,9% (1) por não progredir ao longo do vaso sanguíneo.

Foram encontrados 73 episódios de complicações em 32 PICC, correspondendo a 61,5% dos PICC inseridos, sendo que 11 (34,3%) apresentaram mais de uma complicações associada. Na tabela 3 estão descritas as complicações identificadas (Tabela 3).

**Tabela 3 - Complicações apresentadas após inserção e durante a manutenção dos PICC, Uberlândia, MG, Brasil, 2011.**

Complicações	Frequência (n=73)	Porcentagem (%)
Posicionamento inadequado da ponta	35	47,9
Sepse	11	15,0
Difícil progressão	9	12,3
Sangramento pós-punção	5	6,8
Sinais flogísticos	5	6,8
Obstrução	4	5,4
Extravazamento	2	2,7
Infiltração	2	2,7

A ocorrência de complicações foi correlacionada com as diversas variáveis encontradas na população de RN do estudo, a saber: a idade do RN no momento da inserção, peso de nascimento, o número de punções venosas, o vaso sanguíneo punctionado, o membro selecionado, a necessidade de tracionamento do cateter, o posicionamento da ponta e o tempo de permanência do cateter. Os resultados estão na tabela 4. Não foi demonstrada correlação estatisticamente significativa.

Tabela 4 – Ocorrência de complicações após inserção e durante a manutenção dos PICC, Uberlândia, MG, Brasil, 2011.

Variáveis (n)	Complicação	Porcentagem (%)	OR	Intervalo de confiança	Valor de P
<b>Peso ao nascer</b>					
500-999g (12)	7	58,3	-	-	-
1000-1500g (40)	24	60	1,07	0,28- 3,97	0,81
<b>Idade gestacional</b>					
<28 semanas (6)	4	66,7	-	-	-
28-31 semanas (26)	19	73,1	1,35	0,20-9,12	0,85
32-34 semanas (15)	7	46,7	0,43	0,06-3,16	0,72
34-36 semanas (5)	1	20	0,12	-	0,34
<b>Número de inserções</b>					
Primeira (44)	19	43,2	-	-	-
Segunda (8)	2	25	0,43	0,07 – 2,41	0,56
<b>Vaso sanguíneo</b>					
Veia cefálica (25)	10	40	-	-	-
Veia basílica (10)	6	60	2,25	0,50 – 10,05	0,48
Arco venoso (7)	3	42,9	1,12	0,20 – 6,14	0,76
V. jugular ext. (4)	2	50	1,50	0,18 – 12,45	0,86
Outras (6)	0	0	-	-	-
<b>Local</b>					
Membro superior esquerdo (41)	20	48,8	-	-	-
Membro superior direito (9)	1	11,1	0,13	0,01 – 1,14	0,08
Outros (2)	0	0	-	-	-

---

<b>Número de Punções</b>					
< 3 (42)	20	48,8	-	-	-
>3 (10)	1	11,1	0,12	0,01 – 1,05	0,06
 <b>Posicionamento</b>					
Central (20)	8	40	-	-	-
Intra-cardíaco (23)	10	43,5	1,15	0,34 – 3,89	0,93
Outros (8)	3	37,5	0,90	0,16 – 4,86	0,75
 <b>Tracionamento</b>					
Sim (27)	11	40,7	-	-	-
Não (25)	10	40	0,96	0,31 – 2,93	0,81
 <b>Indicações</b>					
Prolongada terapia endovenosa (49)	19	38,8	-		
Difícil acesso venoso periférico (3)	2	66,7	3,15	0,26 – 32,27	0,72

---

## 5 Discussão

Os dados das características dos RN apresentados na Tabela 1 confirmam os dados encontrados em outras pesquisas que apontam os RN pré-termos de baixo peso ao nascer como população que requer acesso venoso central, como o PICC, para viabilização e manutenção de terapia intravenosa por tempo prolongado (RODRIGUES, CHAVES, CARDOSO, 2006; CAMARGO, KIMURA, TSUNECHIRO, 2008; DETAILLE, PIROTTTE, VEYCKEMANS, 2010).

O tempo médio de permanência do PICC encontrado neste estudo foi de 17,85 dias, semelhante ao descrito por outros pesquisadores, que foi de 15,4 dias (DETAILLE, PIROTTTE, VEYCKEMANS, 2010). O tempo de permanência pode ser influenciado por fatores individuais, como IG dos RN, condições clínicas, diagnóstico, e idade cronológica no momento da inserção, como também pelos cuidados dispensados durante sua inserção e manutenção (HERMASEN e HERMASEN, 2005; CORZINE e WILLET, 2010; DETAILLE, PIROTTTE, VEYCKEMANS, 2010; SANSIVERO, 2010).). Este resultado pode se justificar pelo fato de que todos os RN avaliados tinham muito baixo peso ao nascer e IG menor do que 37 semanas.

Com relação ao local de inserção do PICC, no presente estudo o vaso sanguíneo mais utilizado foi a veia cefálica, seguida pela veia basílica, em membro superior esquerdo diferentemente do que é referido na literatura (PETTIT, 2002; RICHTMANN, 2010). A veia basílica tem sido o vaso sanguíneo de escolha para inserção do cateter devido a sua localização acessível na fossa cubital e calibre adequado para progressão e manutenção do cateter (RICHTMANN, 2010), bem como por apresentar menor colonização da pele por bactérias quando comparada com outros locais (SALEEM, 2009; RICHTMANN, 2010; SANSIVERO, 2010).

Os vasos sanguíneos selecionados mais frequentemente para inserção do PICC correspondem aos descritos na literatura, a saber: veias cefálica e basílica nos membros

superiores, sobretudo o esquerdo (PETTIT, 2006; BULBUL, OKAN, NUHOGLU, 2010; CORZINE e WILLET, 2010; DETAILLE, PIROTTTE, VEYCKEMANS, 2010; RICHTMANN, 2010; SANSIVERO, 2010). Estudos apontam que diversos vasos sanguíneos podem ser utilizados para inserção do PICC, não havendo consenso sobre o local mais apropriado. A identificação de outros vasos selecionados pode estar relacionada à dificuldade técnica em puncionar e/ou inserir o cateter em locais mais comuns. Outros vasos são escolhidos com menor frequência, como a veia cefálica, axilar, temporal, jugular externa, safena e femoral (RODRIGUES, CHAVES, CARDOSO, 2006; RICHTMANN, 2010).

A fossa cubital é mais comumente utilizada por apresentar um acesso venoso calibroso e de fácil punção, bem como por apresentar menor colonização da pele por bactérias quando comparada com outros locais. Isto colabora para diminuir a contaminação durante a inserção e a permanência do cateter (RICHTMANN, 2010). Quarenta e dois PICC foram inseridos requerendo menos de 3 punções, como é recomendado pela literatura (PETTIT, 2003).

Foi observado que 94% dos PICC tiveram como indicação a necessidade de terapia intravenosa prolongada, sobretudo para infusão de nutrição parenteral e antimicrobianos, o que está em conformidade com outros trabalhos já publicados (PETTIT, 2006; CORZINE e WILLET, 2010; DETAILLE, PIROTTTE, VEYCKEMANS, 2010; RICHTMANN, 2010; SANSIVERO, 2010).

No que se refere às indicações para inserção e manutenção de um cateter venoso central, a literatura aponta a necessidade de nutrição parenteral por tempo prolongado e de medicações com características físico-químicas (como pH e osmolaridade) que requerem um vaso sanguíneo de maior calibre e com maior fluxo sanguíneo para sua infusão (RACADIO et al., 2001; PHILPOT e GRIFFITHS, 2003; WILKINS e EMMERSON, 2004; RAMASETHU, 2008).

Embora o uso de cateteres vasculares apresente diversas vantagens, sua inserção e permanência podem provocar riscos, tais como eventos tromboembólicos, espasmos vasculares, infecções e traumas mecânicos (HOGAN, 1999; HERMASEN e HERMASEN, 2005; RAMASETHU, 2008; CORZINE e WILLET, 2010; FRANCESCHI e CUNHA, 2010). A incidência de complicações devido o estabelecimento de um acesso venoso varia conforme o tipo de cateter utilizado, a frequência das trocas, o tempo de permanência e fatores individuais do recém-nascido (HERMASEN e HERMASEN, 2005; RAMASETHU, 2008; CORZINE e WILLET, 2010). Especialistas afirmam que qualquer acesso venoso deve ser removido quando não há mais indicação do seu uso ou com base numa avaliação de risco-benefício (PETTIT, 2006; RAMASETHU, 2008).

As principais complicações durante a inserção do cateter são a difícil progressão, os traumas no local da inserção, o posicionamento inadequado da ponta, sangramento, hematoma e embolia (HOGAN, 1999; HERMASEN e HERMASEN, 2005; RAMASETHU, 2008; CORZINE e WILLET, 2010; FRANCESCHI e CUNHA, 2010; SHARPE, 2010). Estudos recentes apontaram que cerca de 33% dos PICC inseridos requereram tracionamento ou remoção completa devido a um posicionamento inadequado (LOURENÇO, OHARA, 2010; SHARPE, 2010). Neste estudo, 64,3% (54) requereram tracionamento para posicionamento adequado da ponta, 66,7% (56) foram avaliados como inadequadamente posicionados, por encontrarem-se em nível considerado intra-cardíaco ou intra-hepático. Não houve significância estatística entre a necessidade de tracionamento e a ocorrência de outras complicações (Tabela 4). Apesar disto, este achado nos remete à importância da avaliação criteriosa do posicionamento do PICC, assim como para a frequência elevada de cateteres com posicionamento inadequado da ponta.

No estudo de Sharpe (2010), neonatologistas de 168 UTIN foram pesquisados para determinar a preferência pela localização da ponta do PICC. Setenta e sete por cento dos

neonatologistas preferem que a ponta do cateter seja colocada em veia cava superior ou veia cava inferior, 15% preferiram a aurícula direita do coração, e 8% em qualquer dos locais considerados aceitáveis.

Ao correlacionar a ocorrência de complicações e o posicionamento da ponta do PICC, devem também ser consideradas outras diferenças entre as populações estudadas, como idade, diagnóstico clínico, a técnica de inserção, entre outros (SANSIVERO, 2010). Estudos apontam que PICC cujas pontas são posicionadas em nível central apresentam menos complicações quando comparados com cateteres que não são posicionados adequadamente ou quando não é confirmada a localização da ponta (NOWLEN, 2002; HERMASEN e HERMASEN, 2005; CAMARGO, KIMURA, TSUNECHIRO, 2008; DETAILLE, 2010).

Alguns autores alertam para o aumento do risco de derrame pericárdico ou algum tipo de trauma cardíaco quando a ponta do cateter fica alojado no átrio direito (NOWLEN, 2002; BULBUL, OKAN, NUHOGLU, 2010). Pesquisadores demonstraram que derrame pericárdico e tamponamento cardíaco ocorreram em 0,2% dos recém-nascidos que foram submetidos à inserção de PICC no Reino Unido (NOWLEN, 2002; SHARPE, 2010). Neste estudo, estas complicações não foram encontradas.

Complicações com o PICC são semelhantes às de outros cateteres e incluem trombose, infecção, oclusão do cateter, flebite, insuficiência venosa crônica e embolia pulmonar (RACADIO et al., 2001; HERMASEN e HERMASEN, 2005; KING, CRUZ, KAUFMAN, 2010). Problemas mecânicos, como quebra do cateter ou vazamentos ao longo do cateter, também foram apontados com ocorrência entre 16% a 27% dos casos. O deslocamento accidental pode ocorrer, mas é menos frequente e depende do tipo de fixação empregada (KING, CRUZ, KAUFMAN, 2010; LOURENÇO e OHARA, 2010). Em nosso estudo encontramos que apenas 3,6% dos PICC(s) apresentaram quebra. Foram descritos dois casos de deslocamento accidental, correspondendo a 2,6% dos PICC inseridos.

Eventos tromboembólicos podem ser provocados por dano endotelial ou pela introdução de dispositivos contendo compostos com propriedades trombogênicas. Os recém-nascidos têm elevado risco para desenvolver estas complicações, pois os mecanismos de coagulação não estão bem desenvolvidos, os vasos sanguíneos têm diâmetro pequeno, facilitando a ocorrência de lesões traumáticas, e a gravidade das doenças de base que, em associação, podem ocasionar o surgimento de trombos. Estas complicações são mais comuns em cateteres arteriais e cateteres venosos centrais, mas podem ocorrer em cateteres periféricos (JACOBS, 2003; LOURENÇO e OHARA, 2010; MACKLIN, 2010).

Os sinais de tromboembolismo dependem do vaso sanguíneo ocluído e variam desde edema e cianose até falência cardíaca e renal (JACOBS, 2003). Estudos angiográficos, ultrassonografia e Doppler são indicados na investigação diagnóstica destes sintomas (PETTIT, 2002; HERMASEN e HERMASEN, 2005; RAMASETHU, 2008).

O espasmo vascular pode ocorrer após inserção de cateteres arteriais, principalmente na artéria umbilical. Tem início insidioso, entre minutos e poucas horas após a inserção, requerendo a retirada do cateter para melhorar o prognóstico do recém-nascido. A redução da perfusão sanguínea pode acarretar isquemia e provocar necrose em extremidades e órgãos afetados pela redução ou interrupção do fluxo sanguíneo (HOGAN, 1999; PETTIT, 2006). No PICC este evento é menos frequente, não tendo sido encontrado neste estudo.

A obstrução do cateter também é frequente e depende da manutenção de um fluxo constante ao longo do cateter. A ocorrência de obstruções em PICC enquanto complicações isoladas é pouco reportada na literatura científica (JACOBS, 2003). Encontramos o registro de obstrução como complicações isolada em 6% dos cateteres, sendo também encontrado em associação com outras complicações, como obstrução e sinais flogísticos (1,2%), obstrução e sangramento pós-punção (1,2%) e obstrução, sangramento pós-punção e difícil progressão do cateter (1,2%).

A ICS associada a CVC constitui uma das principais complicações, atingindo taxas de até 29% de cateteres inseridos (JACOBS, 2003; BRASIL, 2010; AHMED, McCASKEY, BRINGMAN, EIGEN, 2012). No presente estudo foram detectados 11 (21,15%) episódios de sepses associados ao cateter. Alguns pesquisadores sugerem que maior grau de prematuridade e menor o PN do bebê, bem como maior tempo de permanência do cateter estão associados a maior risco de se desenvolver ICS e maior a mortalidade (RICHTMAN, 2010; AHMED, McCASKEY, BRINGMAN, EIGEN, 2012).

Com relação à contaminação/infecção, devem ser estabelecidas estratégias focadas na prevenção da migração de micro-organismos no cateter via extraluminal e/ou em fluido da via intraluminal, e minimizar a adesão de fibrina para a via intraluminal (RODRIGUES, CHAVES, CARDOSO, 2006; RICHTMANN, 2010; XIA et al., 2010).

O estabelecimento de protocolos de prevenção e controle de infecções relacionadas com a assistência à saúde e a adesão da equipe assistencial a essas práticas pode minimizar consideravelmente as taxas de infecção, assim como reduzir morbidade e mortalidade dos recém-nascidos em estado crítico e que requerem dispositivos invasivos, como o PICC, para uma boa evolução clínica (RODRIGUES, CHAVES, CARDOSO, 2006).

A utilização de PICC apresenta determinadas peculiaridades que vão desde a escolha do vaso sanguíneo até a manutenção do acesso por tempo prolongado. Por isso é importante que o Enfermeiro tenha conhecimento vasto sobre anatomia e fisiopatologia do sistema cardiovascular. Após o nascimento, a limitação do sistema vascular é condicionada pelo organismo do RN, ainda em fase de crescimento e desenvolvimento, o que pode influenciar no aparecimento de sérios transtornos à manutenção dessa terapêutica.

A utilização de protocolos de monitoramento e identificação de complicações pode minimizar a ocorrência destes eventos em recém-nascidos em estado crítico. Neste estudo não foi comprovada através da análise estatística utilizada a correlação das variáveis estudadas e a

presença de complicações. Este resultado pode ser decorrente das características da população estudada (PN igual ou menor a 1500 gramas e IG menor de 37 semanas) e do número pequeno de inserções de PICC estudadas, o que sugere a necessidade da realização de novos estudos.

## 6 Conclusões

No presente estudo a terapia nutricional parenteral prolongada e uso de antimicrobianos constituíram as principais indicações para o uso do PICC.

As complicações identificadas com maior frequência foram posicionamento inadequado, sepses, difícil progressão do cateter durante a inserção, sangramento pós-punção e presença de sinais flogísticos.

A maior parte dos cateteres teve indicação de retirada após o término da terapia, o que justifica seu uso com efetividade nos recém-nascidos em estado crítico.

Não foi encontrada associação das variáveis estudadas e a ocorrência de complicações.

## 7 Considerações Finais

A utilização do PICC em RN pré-termos de muito baixo peso ao nascer, internados em UTIN, pode ser vantajosa, embora seja frequente a ocorrência de complicações relacionadas a sua inserção e manutenção. O enfermeiro, enquanto membro da equipe interdisciplinar, deve aplicar seus conhecimentos, assegurando uma assistência de qualidade aos RN que requerem acesso venoso por tempo prolongado, minimizando os possíveis efeitos adversos do uso do PICC.

## Referências

1. AHMED, S. S.; MCCASKEY, M. S.; BRINGMAN, S.; EIGEN, H. Catheter-associated bloodstream infection in the pediatric intensive care unit: A multidisciplinary approach. **Pediatr Crit Care Med.** v. 13, n. 2. p. 69-72, 2012.
2. ANAND, K. J. S.; JOHNSTON, C.; OBERLANDER, T. F.; TADDIO, A.; LEHR, V. T.; WALCO, G. A. Analgesia and local anesthesia during invasive procedures in the neonate. **Clinical Therapeutics.** v. 27, n. 6. p. 844-76, 2005.
3. BALLARD, J. L.; KHOURY, S. C.; WEIDIG, K.; WANG, L.; EILERS-WAISMAN, B. L.; LIPP, R. New Ballard score, expanded to include extremely premature infants. **J Pediatr.** p. 417-23, 1991.
4. BATTAGLIA, F. C.; LUBCHENCO, L. O. A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. **J Pediatr.** v. 71, p. 159-63, 1967.
5. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC 45 de 12 de março de 2003.** Dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas de utilização das soluções parenterais em serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.
6. \_\_\_\_\_\_. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução RDC 258/2001 de 12** de julho de 2000. Dispõe sobre a competência técnica do enfermeiro na inserção do Cateter Periférico Central. Brasília: Conselho Federal de Enfermagem, 2000.
7. \_\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Pediatria: prevenção e controle de infecção hospitalar.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
8. \_\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Neonatologia: Critérios Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

9. \_\_\_\_\_ Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2011.
10. BULBUL, A.; OKAN, F.; NUHOGLU, A. Percutaneously inserted central catheters in the newborns: a center's experience in Turkey. **J Matern Fetal Neonatal Med.** v. 23, n. 6. p. 529-35, 2010.
11. CAMARGO, P. P. **Procedimento de inserção, manutenção e remoção do cateter central de inserção periférica em neonatos** [Dissertação de mestrado]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2007.
12. CAMARGO, P. P.; KIMURA, A. F.; TSUNECHIRO, M. A. Localização inicial da ponta de cateter central de inserção periférica (PICC) em recém-nascidos. **Rev Esc Enferm USP.** v. 42, n. 4. p. 723-28, 2008.
13. CORZINE, M.; WILLETT, L.D. Neonatal PICC: one unit's six-year experience with limiting catheter complications. **Neonatal Netw.** v. 29, n. 3, p.161-73 , 2010.
14. DETAILLE, T.; PIROTE, T.; VEYCKEMANS, F. Vascular access in the neonate. **Best Practice & Research Clinical Anesthesiology.** v. 24, p. 403-18 , 2010.
15. FRANCESCHI, A.T.; CUNHA, M. L. C. Eventos adversos relacionados ao uso de cateteres venosos centrais em recém-nascidos hospitalizados. **Rev. Latino-Am. Enfermagem** [Internet]. 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n2/pt\\_09.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n2/pt_09.pdf). [acesso em 15.03.12]18(2):07 telas].
16. HERMASEN, M.C.; HERMASEN, M.G. Intravascular catheter complications in the Neonatal Intensive Care Unit. **Clinics in Perinatology.** v. 32, p. 141-56, 2005.
17. HOGAN, M. J. Neonatal Vascular Catheters and their complications. **Neonatal Imaging.** v. 37, n. 6. p. 1109-125, 1999.

18. JACOBS, B.R. Central venous catheter occlusion and thrombosis. **Critical Care Clinics.** v. 19, p. 489-514, 2003.
19. KING, D.S.; CRUZ, E.; KAUFMAN, J. A model for a nurse-led program of bedside placement of peripherally inserted central catheters in neonates and infants with congenital cardiac disease. **Cardiology in the Young.** v. 20, p. 302-7, 2010.
20. LOURENÇO, A.S.; OHARA, C.V.S. Nurses' knowledge about the insertion procedure for peripherally inserted catheters in newborns. **Rev Latino-Am Enfermagem.** v. 18, n.2, p. 189-95, 2010.
21. MACKLIN, D. Catheter management. **Seminars in Oncology Nursing.** v. 26, n. 2. p. 113-20, 2010.
22. MOSS, M. Central venous catheter complications: Making headway. **Pediatr Crit Care Med.** v. 13, n. 6, p. 694-95, 2012.
23. NOWLEN, T.T. Pericardial effusion and tamponade in infants with central catheters. **Pediatrics.** v. 110, n. 1, p. 137-42, 2002.
24. PETTIT, J. Fostering a new era of vascular access device selection in neonates. **Newborn and Infant Nursing Reviews.** v. 6, n. 4, p. 186-92, 2006.
25. \_\_\_\_\_\_. Assessment of infants with Peripherally Inserted Central Catheters: Part 1: Detecting the most frequently occurring complications. **Advances in neonatal care.** v. 2, n. 6, p. 304-15, 2002.
26. \_\_\_\_\_\_. Assessment of the infant with a Peripheral Intravenous Device. **Advances in neonatal care.** v. 3, n. 5, p. 230-40, 2003.
27. PHILPOT, P.; GRIFFITHS, V. The peripherally inserted central catheter. **Nursing Stand.** v. 17, n. 44, p. 39-49, 2003.
28. RAMASETHU, J. Complications of vascular catheters in the Neontal Intensive Care Unit. **Clinics in Perinatology.** v. 35, p. 199-222, 2008.

29. RODRIGUES, Z. S.; CHAVES, E. M. C.; CARDOSO, M. V. L. M. L. Atuação do enfermeiro no cuidado com o Cateter Central de Inserção Periférica no recém-nascido. **Rev Bras Enferm.** v. 59, n. 5, p. 629-9, 2006.
30. RACADIO, J. M.; DOELLMAN, D. A.; JOHNSON, N. D.; BEAN, J. A.; JACOBS, B. R. Pediatric Peripherally Inserted Central Catheters: Complication Rates Related to Catheter Tip Location. **Pediatrics.** v. 107, n. 2, 2001.
31. RICHTMANN, R. Infecção neonatal e o uso de cateter central de inserção periférica e de outros cateteres centrais. **Programa de Atualização em Neonatologia/PRORN.** Porto Alegre: Artmed. p. 71-101. 2010.
32. SALEEM, M. M. Cost-effective central venous line for infants in the developing world. **Singapore Medical Journal.** v. 50, n. 5, p. 522-24, 2009.
33. SANSIVERO, G. E. Features and selection of vascular access devices. **Seminars of Oncology Nursing.** v. 26, n. 2, p. 88-101, 2010.
34. SHARPE, E. L. Repositioning Techniques for malpositioned neonatal peripherally inserted central catheters. **Advances in Neonatal Care.** v. 10, n. 3, p. 129-32, 2010.
35. WILKINS, C. E.; EMMERSON, A. J. B. Extravasation injuries in regional neonatal units. **Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal.** v. 89, n. 3, p. 274-275, 2004.
36. XIA, B.; TANG, J.; XIONG, Y.; LI, X. H.; MU, D. Z. Peripherally inserted central catheters and the incidence of candidal sepsis in VLBW and ELBW infants: is sepsis increased? **World Journal of Pediatrics.** v. 6, n. 2, p. 154-57, 2010.

## Anexos

## Anexo A - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS DA UFU



Universidade Federal de Uberlândia  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
COMITÉ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP

Avenida João Naves de Ávila, nº. 2160 – Bloco A – Sala 224 - Campus Santa Mônica - Uberlândia-MG –  
CEP 38400-089 - FONE/FAX (34) 3239-4131; e-mail: [cep@propp.ufu.br](mailto:cep@propp.ufu.br); [www.comissoes.propp.ufu.br](http://www.comissoes.propp.ufu.br)

ANÁLISE FINAL Nº. 348/11 DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA PARA O PROTOCOLO REGISTRO CEP/UFU  
054/11

Projeto Pesquisa: “Complicações e perdas acidentais de cateteres venosos centrais de inserção periférica em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal”.

Pesquisador Responsável: Vânia Olivetti Steffen Abdallah

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 196/96, o CEP manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto.

O protocolo não apresenta problemas de ética nas condutas de pesquisa com seres humanos, nos limites da redação e da metodologia apresentadas.

O CEP/UFU lembra que:

- a- segundo a Resolução 196/96, o pesquisador deverá arquivar por 5 anos o relatório da pesquisa e os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, assinados pelo sujeito de pesquisa.
- b- poderá, por escolha aleatória, visitar o pesquisador para conferência do relatório e documentação pertinente ao projeto.
- c- a aprovação do protocolo de pesquisa pelo CEP/UFU dá-se em decorrência do atendimento a Resolução 196/96/CNS, não implicando na qualidade científica do mesmo.

Entrega de Relatório Parcial: **fevereiro 2012**.

Entrega de Relatório Final: **fevereiro 2013**.

**SITUAÇÃO: PROTOCOLO APROVADO**

OBS.: O CEP/UFU LEMBRA QUE QUALQUER MUDANÇA NO PROTOCOLO DEVE SER INFORMADA IMEDIATAMENTE AO CEP PARA FINS DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DA MESMA.

Uberlândia, 02 de junho de 2011.

Profa. Dra. Sandra Terezinha de Farias Furtado  
Coordenadora do CEP/UFU

## Anexo B -TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Seu filho está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada Complicações e Perdas Acidentais de Cateteres Venosos Centrais de Inserção Periférica em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. Esta pesquisa é de responsabilidade dos pesquisadores **Profa. Dra Vânia Steffen Olivetti Abdallah, João Paulo Assunção Borges, Ms. Lori Anísia Martins de Aquino, Heloílio Reis e Rogério Melo Costa Pinto.**

Nesta pesquisa nós estamos buscando entender a incidência de complicações e perdas acidentais de Cateteres Venosos Centrais de Inserção Periférica (PICC) na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, seus fatores de risco e complicações. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pelo pesquisador João Paulo Assunção Borges, na ocasião da indicação de uso do cateter PICC para seu recém-nascido, em visita à UTI Neonatal.

Na participação você deverá entender os objetivos da Pesquisa e autorizar a coleta de dados relativos à indicação, inserção, acompanhamento e retirada do cateter PICC que constam num Formulário de Coleta de Dados elaborado pelos pesquisadores. Portanto, serão feitos acompanhamento e observação diárias do seu filho para coletar os dados.

Em nenhum momento você e/ou seu recém-nascido serão identificados. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada. Você não terá nenhum gasto e ganho financeiro por participar da pesquisa. Os riscos não se referem à participação nesta pesquisa, pois serão recrutados apenas os recém-nascidos que tiveram indicação do uso de Cateter Venoso Central de Inserção Periférica - PICC, não havendo intervenção de quaisquer um dos pesquisadores nessa indicação, assim como na rotina de manejo dos cateteres. Os benefícios serão: conhecimento das dificuldades relacionadas ao manejo dos PICCs, possibilitando a sugestão de medidas para prevenir e controlar precocemente complicações associadas. Proporcionará avanços científicos em nível de Educação em Saúde para a comunidade técnico-científica que trabalha com Neonatologia, além de publicações e divulgação dos resultados entre a população, comunidade acadêmica e científica.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou coação. Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você. Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com:

- **João Paulo Assunção Borges**, Av. Pará, 1720, Campus Umuarama - Uberlândia - Minas Gerais - Brasil - CEP : 38405-382 Fone - (034) 3218-2112.
- **Profa. Vânia Olivetti Steffen Abdallah**, Av. Pará, 1720, Campus Umuarama - Uberlândia - Minas Gerais - Brasil - CEP : 38405-382 Fone - (034) 3218-2112.
- **Profa. Lori Anísia Martins de Aquino**, Av. Pará, 1720, Campus Umuarama - Uberlândia - Minas Gerais - Brasil - CEP : 38405-382 Fone - (034) 3218-2112.
- **Heloílio Reis**, Av. Pará, 1720, Campus Umuarama - Uberlândia - Minas Gerais - Brasil - CEP : 38405-382 Fone - (034) 3218-2112.
- **Rogério Melo Costa Pinto**: Av. Pará, 1720, Campus Umuarama - Uberlândia - Minas Gerais - Brasil - CEP : 38405-382 Fone - (034) 3218-2112.

Poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres-Humanos – Universidade Federal de Uberlândia: Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, Campus Santa Mônica – Uberlândia –MG, CEP: 38408-100; fone: 34-32394131.

Uberlândia, ..... de ..... de 20.....

---

Assinatura dos pesquisadores

Eu aceito que meu filho/minha filha participe do Projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

---

Responsável pelo participante da pesquisa

## Apêndices

## Apêndice A - Formulário para Coleta de Dados

### APÊNDICE A – Formulário para coleta de dados

#### INSERÇÃO

Número do Recém-nascido: \_\_\_\_\_ Idade da inserção: \_\_\_\_\_ N° da inserção: \_\_\_\_\_

Classificação: ( ) AIG ( ) PIG ( ) GIG      Sexo: ( ) M ( ) F

Tipo de Parto: \_\_\_\_\_

Apgar: 1º min: \_\_\_\_\_ 5º min.: \_\_\_\_\_ Peso ao nascer: \_\_\_\_\_ Alt: \_\_\_\_\_ cm      PC: \_\_\_\_\_ cm

Local do nascimento: ( ) HC-UFU    ( ) Transferência: ( ) com PICC ( ) sem PICC

#### INSERÇÃO

Localização: \_\_\_\_\_ Membro selecionado: \_\_\_\_\_

Posição: \_\_\_\_\_

Número de tentativas: \_\_\_\_\_ Locais: \_\_\_\_\_

Raio X: ( ) sim ( ) não.      Ecocardiograma: ( ) sim ( ) não.

Confirmado posicionamento: ( ) sim ( ) não. Ponta: \_\_\_\_\_.

Reposicionamento: ( ) não ( ) sim.

#### ACOMPANHAMENTO

PICC – Indicação clínica: \_\_\_\_\_

Urgência     Eletivo.

Inserção: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_. Permanência:  dias \_\_\_\_\_

Retirada: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Diagnósticos: \_\_\_\_\_

Dispositivos:  Tubo Orotraqueal + Ventilação Mecânica(VM)     Traqueostomia+ VM     CPAP

SOG/SOE       SNG/SNE       Dreno(cefálico, torácico, abdominal)

Outro Acesso Venoso  Periférico. Tipo: \_\_\_\_\_

Central. Tipo: \_\_\_\_\_

Curativos: da inserção: \_\_\_\_\_

Evoluções: \_\_\_\_\_

Complicações ( ) do sítio de inserção.      ( ) do trajeto.

( ) Sistêmicas. Quais: \_\_\_\_\_

## **PERDA**

- Manuseio do acesso     Troca do curativo.     Mobilização do recém-nascido.  
 Higienização/ banho.     Fisioterapia.     Exame/avaliação de rotina.  
 Outro. \_\_\_\_\_

Perda: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

## **SEGUIMENTO DAS INFUSÕES**

## *Dias à partir da inserção*