

**EUNICE VIEIRA CAVALCANTE SILVA**

**Uso de cateter central de inserção periférica para redução da incidência de flebite relacionada a acesso venoso durante a infusão de inotrópico em pacientes com insuficiência cardíaca descompensada: ensaio clínico randomizado**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da  
Universidade de São Paulo para obtenção de título  
de Doutor em Ciências

Programa de Cardiologia

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Pereira Barretto

**SÃO PAULO  
2016**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Preparada pela Biblioteca da  
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Silva, Eunice Vieira Cavalcanti

Uso de cateter central de inserção periférica para redução da incidência de flebite relacionada a acesso venoso durante a infusão de inotrópico em pacientes com insuficiência cardíaca descompensada : ensaio clínico randomizado / Eunice Vieira Cavalcanti Silva. -- São Paulo, 2016.

Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.  
Programa de Cardiologia.

Orientador: Antonio Carlos Pereira Barretto.

Descritores: 1.Cateter 2.Flebite 3.Insuficiência cardíaca 4.Dobutamina 5.Baixo débito cardíaco 6.Trombose

USP/FM/DBD-334/16

**Dedicatória**

---

Ao meu querido Evandro, amigo e companheiro ao longo da vida.

Aos meus filhos Evandro e Gustavo pelo amor, apoio e  
compreensão.

A toda minha família pelo estímulo.

## **Agradecimientos**

---

Os meus sinceros agradecimentos:

À Deus acima de tudo.

Ao Prof. Dr. Antonio Carlos Pereira Barretto pela orientação, colaboração e apoio na realização deste trabalho.

Ao Dr. Marcelo Eidi Ochiai pelo apoio, incentivo e orientação para que minhas dificuldades pudessem ser superadas.

Ao amigo Airton Scipioni pela colaboração inestimável.

A minha querida amiga Rosana Ruiz Bichuete pelo carinho e apoio.

As enfermeiras: Leide Silva Gouveia e Glória Xavier pela avaliação das fotos.

A enfermeira Kelly Regina Novaes Vieira pela contribuição.

Aos enfermeiros do HAC - HCFMUSP que direta ou indiretamente participaram da realização deste trabalho.

As equipes de enfermagem e equipe médica do HAC - HCFMUSP pela colaboração.

Aos pacientes que permitiram e colaboraram para a execução desta pesquisa.

A Comissão de Pós Graduação do Programa de Cardiologia da FMUSP pelo  
acolhimento nas dificuldades.

Aos membros da banca de pré-qualificação pelas valiosas sugestões na  
elaboração desta pesquisa.

A empresa Politec - Importação e Comércio Ltda, pela doação dos  
cateteres.

A todos aqueles que, de várias maneiras, contribuíram para tornar esta  
pesquisa uma realidade.

**Normatização adotada**



Esta tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento de sua publicação:

Referências: adaptado de International Committee of Medical Journal Editors (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A.L.Freddi, Maria F.Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3ª ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviatura dos títulos e periódicos de acordo com Lista of Journals Indexed in Index Medicus.

**Epígrafe**

---

"Feliz o homem que acha sabedoria, e o  
homem que adquire conhecimento"

Provérbios 3.13

## **Sumário**

---

---

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO.....</b>                                   | <b>1</b>  |
| 1.1      | Aspectos Fisiopatológicos da Insuficiência Cardíaca..... | 2         |
| 1.2      | Terapia com Inotrópicos - Dobutamina.....                | 06        |
| 1.3      | Características química- Dobutamina.....                 | 07        |
| 1.4      | Complicações do Acesso Venoso.....                       | 08        |
| 1.5      | Cateter Central de Inserção Periférica - PICC.....       | 10        |
| 1.6      | Racional do estudo.....                                  | 15        |
| 1.7      | Projeto Piloto.....                                      | 15        |
| <b>2</b> | <b>OBJETIVOS.....</b>                                    | <b>16</b> |
| 2.1      | Objetivo Primário.....                                   | 17        |
| <b>3</b> | <b>MÉTODOS.....</b>                                      | <b>17</b> |
| 3.1      | Delineamento do Estudo.....                              | 19        |
| 3.2      | População .....  | 19        |
| 3.3      | Critérios de Inclusão.....                               | 19        |
| 3.4      | Critérios de Exclusão.....                               | 20        |
| 3.5      | Tamanho da Amostra.....                                  | 22        |
| 3.5.1    | Piloto.....  | 22        |
| 3.5.2    | Randomização.....  | 22        |
| 3.5.3    | Manuseio da Medicação.....                               | 23        |
| 3.5.4    | Desfechos.....   | 23        |
| 3.5.5    | Procedimentos.....                                       | 24        |
| 3.5.6    | Segurança e eventos adversos.....                        | 26        |
| 3.6      | Análise estatística.....                                 | 26        |

---

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 3.6.1    | Aspectos Éticos.....                   | 27        |
| 3.6.2    | Financiamento da pesquisa.....         | 28        |
| 3.6.3    | Potencial Conflito de Interesses.....  | 28        |
| <b>4</b> | <b>RESULTADOS.....</b>                 | <b>29</b> |
| 4.1      | Características basais.....            | 30        |
| <b>5</b> | <b>DISCUSSÃO.....</b>                  | <b>38</b> |
| 5.1      | Características basais.....            | 40        |
| 5.2      | Perfil clínico hemodinâmico.....       | 41        |
| 5.3      | Fração de Ejeção.....                  | 42        |
| 5.4      | Uso de inotrópicos.....                | 42        |
| 5.5      | Implicações.....                       | 49        |
| <b>6</b> | <b>CONCLUSÃO.....</b>                  | <b>50</b> |
| <b>7</b> | <b>ANEXOS.....</b>                     | <b>52</b> |
| <b>8</b> | <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b> | <b>66</b> |

**Listas**

---

**BELIEF** – Brazilian Evaluation of Levosimendan Infusion Efficacy

**COFEN** – Conselho Federal de Enfermagem

**FEVE** - Fração de ejeção do ventrículo esquerdo

**HAC** – Hospital Auxiliar de Cotoxó

**HCFMUSP** – Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo

**ICD** – Insuficiência cardíaca descompensada

**INS** – Infusion Nurses Society

**PICC**- Cateter Central de Inserção Periférica

**NYHA** - New York Heart Association

**USG** – Ultrassonografia



|                 |  |    |
|-----------------|--|----|
| <b>Tabela 1</b> | Complicações do PICC.....  | 12 |
| <b>Tabela 2</b> | Incidência de complicações.....  | 13 |
| <b>Tabela 3</b> | Incidência de trombose venosa profunda de membros superiores associada a Cateter Central de Inserção Periférica- PICC..... | 14 |
| <b>Tabela 4</b> | Características clínicas basais da população estudada.....   | 31 |
| <b>Tabela 5</b> | Desfecho principal.....  | 32 |

|                 |  |    |
|-----------------|--|----|
| <b>Figura 1</b> | Fluxograma do estudo.....                    | 21 |
| <b>Figura 2</b> | Dose dobutamina.....                         | 33 |
| <b>Figura 3</b> | Fração de ejeção do ventrículo esquerdo..... | 34 |
| <b>Figura 4</b> | Idade em anos.....                           | 35 |
| <b>Figura 5</b> | Curva de Kaplan Meier (Livre de evento)..... | 36 |

|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| <b>Quadro 1</b> | Perfil Clínico Hemodinâmico.....        | 5 |
| <b>Quadro 2</b> | Escala de classificação de flebite..... | 9 |

**Resumo**

---

SilvaEVC. Uso de cateter central de inserção periférica para redução da incidência de flebite relacionada a acesso venoso durante a infusão de inotrópico em pacientes com insuficiência cardíaca descompensada: ensaio clínico randomizado. [Tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2016

**Fundamento:** Na descompensação da insuficiência cardíaca, pode ocorrer o baixo débito cardíaco, nessa situação o uso de inotrópico pode ser necessário. Se o acesso venoso for periférico, a infusão venosa prolongada de inotrópicos pode levar à flebite. Por outro lado, o acesso venoso central pode apresentar complicações. O Cateter Central de Inserção Periférica (PICC) pode ser uma opção nessa situação. O objetivo do presente estudo foi avaliar a incidência de flebite com o uso do PICC em comparação ao acesso venoso periférico.

**Métodos:** em estudo clínico randomizado foram selecionados pacientes com insuficiência cardíaca congestiva avançada, em uso de inotrópico endovenoso; plaquetas  $\geq 50.000/\text{mm}^3$  e fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE)  $\leq 0,45$ . Os pacientes foram randomizados para receberem o PICC ou manter o acesso venoso periférico. O desfecho principal foi à ocorrência de flebite. Os dados foram analisados pela regressão logística.

**Resultados:** Foram incluídos 40 pacientes no Grupo PICC e 40 pacientes no grupo controle. A mediana da idade foi de 61,5 (IQR=16) anos, a FEVE foi de 24,0 (IQR= 10) % e a dose da dobutamina foi de 7,73 (IQR = 5,3) mcg/kg\*min. No Grupo PICC a ocorrência de flebite foi de 2,5 % (1 paciente) enquanto no grupo controle foi de 95% (38 pacientes), com razão dos riscos (HR) de 0,1% (IC 95%: 0,0 a 1,6%,  $P < 0,001$ ).

**Conclusões:** O uso de PICC foi associado a redução da incidência de flebite durante a infusão endovenosa contínua de dobutamina em pacientes com baixo débito cardíaco durante internação por insuficiência cardíaca descompensada.

**DESCRITORES:** Cateter, Flebite, Insuficiência cardíaca, Dobutamina, Baixo débito cardíaco, Trombose

## **Abstract**

---

SilvaEVC. Peripherally inserted central catheters reduce the incidence of phlebitis in heart failure patients receiving prolonged intravenous inotropic infusions: a randomized trial. [Thesis]. São Paulo: “Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo”; 2016

**Background:** During decompensated heart failure, the use of intravenous inotropes can be necessary. With peripheral venous access, prolonged infusions can cause phlebitis. However, traditional central venous catheters have possible complications. Peripherally inserted central catheters (PICCs) may be an alternative to traditional catheters. Our objective was to compare the incidence of phlebitis between PICCs and catheters used to achieve peripheral venous access.

**Methods:** In a randomized clinical trial, 40 patients were randomized to the PICC group and 40 patients were randomized to the control group. The inclusion criteria were advanced heart failure, ejection fraction  $< 0.45$ , and platelets  $> 50,000/\text{mm}^3$ . The patients were randomly assigned to receive a PICC or keep their peripheral venous access. The primary endpoint was the occurrence of phlebitis.

**Results:** We included 40 patients in the PICC group and 40 patients in the control group. The median age was 61.5 (interquartile range [IQR]=16) years, the ejection fraction was 0.24 (IQR=0.10), and the dobutamine dose was 7.73 (IQR=5.3) mcg/kg\*min. Phlebitis occurred in 1 patient (2.5%) in the PICC group and in 38 patients (95.0%) in the control group, with a hazard ratio of 0.1% (95% confidence interval [CI]: 0.0%-1.6%,  $P < 0.001$ ).

**Conclusion:** PICCs were associated with a lower incidence of phlebitis in patients hospitalized for decompensated heart failure with low cardiac output during intravenous dobutamine infusions.

**DESCRIPTORS:** Catheter, Phlebitis, Congestive heart failure, Dobutamine, Low cardiac output, Thrombosis.

# 1. Introdução

---



A insuficiência cardíaca (IC) é a via final comum da maioria das cardiopatias.<sup>1</sup> Representa importante problema de saúde pública considerando-se a prevalência crescente e os índices de hospitalização associados à alta morbimortalidade.<sup>2</sup> O custo sócio econômico da síndrome é elevado, envolvendo dispêndio com medicamentos, internações repetidas, perda de produtividade, entre outros. A prevalência da IC é de cerca de 1-2% da população adulta nos países desenvolvidos, subindo para cerca de 10% entre as pessoas acima de 70 anos de idade.<sup>3</sup> Segundo o DATASUS, do Ministério da Saúde, existem atualmente cerca de 6,5 milhões de pacientes com IC no Brasil. As internações por descompensação cardíaca representaram 2,6% do total das internações, sendo que os custos representaram 3% do total das despesas destinadas a internações em geral. Aproximadamente um terço dos pacientes com IC são hospitalizados anualmente. A mortalidade oscila em torno de 10% para pacientes não selecionados e de 30 a 40% para enfermos em classe funcional (CF) IV da New York Heart Association (NYHA), adequadamente tratados.<sup>3,5</sup>

## **1.1 Aspectos Fisiopatológicos da Insuficiência Cardíaca**

O ventrículo esquerdo é o componente central na fisiopatologia da insuficiência cardíaca.<sup>6</sup> Quando ocorre queda da função sistólica cardíaca, mecanismos adaptativos são estimulados procurando corrigir a disfunção ventricular.<sup>7</sup> Apesar desses mecanismos adaptativos, quando ocorre

comprometimento maior, estes tornam-se insuficientes e muitas vezes a sua contínua estimulação provoca um círculo vicioso podendo levar a futura deterioração da função cardíaca.

O mecanismo de Frank-Starling é usualmente um dos primeiros a ser estimulado e melhora a função cardíaca. Nas lesões maiores não é suficiente e a contínua dilatação cardíaca dela advinda se torna um mecanismo desadaptativo. Vários estudos mostram que a contínua dilatação (remodelação ventricular), é deletéria e quanto maior a dilatação ventricular pior o prognóstico do paciente <sup>8,9,10</sup>.

A estimulação simpática e a neuro-humoral também podem ser adaptativas no início dos quadros, mas a sua perpetuação ou maior intensidade de estimulação é deletéria para o coração.<sup>7,11</sup> . A hipertrofia miocárdica é outro mecanismo adaptativo importante para a compensação do coração. Entretanto, quando imaginamos a hipertrofia, o fazemos considerando que esta ocorreria por aumento de miócitos e melhora do desempenho cardíaco. Mas na IC, a hipertrofia ocorre por aumento dos níveis de neuro-hormônios, estímulo este que além da hipertrofia de miócitos induz proliferação do interstício, provoca um aumento da fibrose, acarretando efeitos deletérios ao coração <sup>11,12</sup>.

Segundo Hughes e Kostka<sup>13</sup>, a remodelação cardíaca é progressiva e contribui para a piora em pacientes portadores de insuficiência cardíaca. A evolução da insuficiência cardíaca tem sido classicamente categorizada com base na intensidade de sintomas em 4 classes propostas pela *New York Heart*

*Association.* Estas classes estratificam o grau de limitação imposto pela doença para atividades cotidianas do indivíduo; esta classificação além de possuir caráter funcional, é também uma maneira de avaliar a qualidade de vida do paciente frente a sua doença.<sup>14,15</sup>. As quatro classes propostas são:

*Classe I* - ausência de sintomas (dispnéia) durante atividades cotidianas. A limitação para esforços é semelhante à esperada em indivíduos normais;

*Classe II* - sintomas desencadeados por atividades cotidianas;

*Classe III* - sintomas desencadeados em atividades menos intensas que a cotidiana, ou pequenos esforços;

*Classe IV* - sintomas em repouso.

Geralmente o que motiva a internação de pacientes com IC é a descompensação. A apresentação clínica pode variar, o que influi no manejo terapêutico. Para padronizar a avaliação Stevenson<sup>18</sup> propôs a classificação clínico-hemodinâmica que baseia-se em dois parâmetros clínicos para estratificar os pacientes: congestão e perfusão. A congestão é diagnosticada quando o paciente apresenta no exame físico, estase de jugular, estertores pulmonares, edema sacral, edema de membros inferiores e hepatomegalia. O diagnóstico de má perfusão é feito quando estão presentes: pressão arterial sistólica sintomática menor do que 90 mmHg, má perfusão de extremidades, alteração do nível de consciência e insuficiência pré-renal. Quando o paciente

apresenta sinais de congestão, denomina-se que ele encontra-se com o "padrão congesto", e na sua ausência de "padrão seco". Com relação à perfusão, denominamos quente, se bem perfundido, e frio, se mal perfundido. De acordo com esses critérios, classifica-se 4 perfis clínico-hemodinâmicos: perfil A (quente e seco), perfil B (quente e congesto), perfil L (frio e seco) e perfil C (frio e congesto).<sup>14,15,16,17,19</sup>

### Quadro 1- Perfil Clínico Hemodinâmico

|                        |     | Congestão em Repouso      |                            | Inotrópicos |
|------------------------|-----|---------------------------|----------------------------|-------------|
|                        |     | NÃO                       | SIM                        |             |
| Má perfusão em repouso | Não | Quente e Seco<br><b>A</b> | Quente e Úmido<br><b>B</b> | ↗           |
|                        | SIM | Frio e Seco<br><b>L</b>   | Frio e Úmido<br><b>C</b>   |             |

FONTE: Adaptado de Stevenson.

Esta classificação permite orientar a terapia medicamentosa fundamentada no perfil individual e fornece informações quanto ao prognóstico.<sup>3,19</sup> Estudos publicados demonstraram que os pacientes com perfil C foram os que tiveram a pior evolução dentre os pacientes que se internaram com IC descompensada.<sup>20,21</sup>, necessitando de terapia com drogas inotrópica.<sup>22</sup>

## **1.2 Terapia com Inotrópicos - Dobutamina**

A Terapia Intravenosa pode ser indispensável para pacientes com insuficiência cardíaca descompensada, sendo que em alguns casos pode ser necessário uso prolongado de inotrópico endovenoso e diurético. O principal objetivo da terapêutica com inotrópicos no manuseio de pacientes cardiopatas é de garantir uma oferta satisfatória de oxigênio aos tecidos, corrigindo o inadequado débito cardíaco<sup>50</sup>. Os agentes inotrópicos aumentam a contratilidade miocárdica e atingem esse objetivo promovendo o aumento da concentração e disponibilidade de cálcio intracelular.<sup>51</sup>, podendo ser administrados por veia periférica ou através de cateter venoso central, no entanto, a infusão prolongada pode levar a ocorrência de flebite em veias periféricas. Por outro lado a introdução do cateter central tem seus riscos.

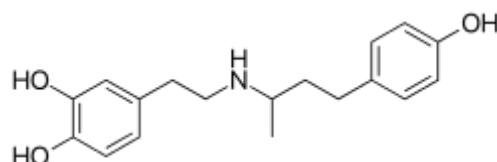
A dobutamina é uma catecolamina sintética, usada na prática clínica, nos casos de descompensação cardíaca, melhora o débito cardíaco e auxilia na compensação dos pacientes, consiste em agentes naturais e sintéticos.<sup>52</sup> Possui atividade beta-adrenérgica dose-dependente e mínima atividade alfa-adrenérgica. Nas doses de 5 a 10 µg/kg/ min, estimula receptores

beta-1, produz aumento da contratilidade cardíaca com pequeno aumento da frequência cardíaca.<sup>52</sup> Em doses maiores, a atividade beta-2 adrenérgica pode resultar em aumento da frequência cardíaca e vasodilatação. Seus efeitos são decorrentes do estímulo a diferentes tipos de receptores adrenérgicos<sup>51</sup>. A estimulação de receptores alfa-1 produz contração da musculatura lisa dos vasos, ocasionando como principal efeito hemodinâmico a redistribuição do débito cardíaco para coronárias e circulação cerebral, em detrimento dos territórios muscular esquelético, renal e mesentérico.

Os receptores beta-adrenérgicos subdividem-se em beta-1 e beta-2. O beta -1 predomina no coração e aumentam o inotropismo e o cronotropismo. A ativação do beta-2 relaxa a musculatura lisa de vasos e brônquios<sup>53</sup>.

### 1.3 Características química- Dobutamina

Cloridrato de 1,2-benzenodiol, 4-[2-[[3-(4-hidroxifenil)-1-metilpropil]amino]etil]-, (±). Possui fórmula molecular C<sub>18</sub> H<sub>23</sub>NO<sub>3</sub> e peso molecular 301,39.<sup>54</sup>



## 1.4 Complicações do Acesso Venoso

A flebite é definida como uma inflamação na veia na qual as células endoteliais da parede venosa tornam-se inflamadas e ásperas, permitindo a aderência de plaquetas<sup>23</sup>.

A fisiopatologia da flebite envolve a vasodilatação dos vasos locais, o aumento da permeabilidade dos capilares, que permite o extravasamento de líquido para o espaço intersticial, a migração de granulócitos e monócitos para o tecido e o edema. O sistema de macrófagos é ativado por inúmeros produtos teciduais e dentro de algumas horas essas células começam a fagocitar os tecidos destruídos<sup>23</sup>.

Os sinais e sintomas associados a essa complicação são: eritema, calor e edema local, cordão fibroso palpável ao longo da veia, velocidade de infusão lenta e aumento da temperatura basal. A flebite pode ser classificada, de acordo com os fatores causais, em: flebite mecânica, química e bacteriana. A flebite mecânica ocorre em resposta a um trauma durante a inserção, retirada ou movimentação do dispositivo no interior do vaso e pode estar relacionada à utilização de cateteres de tamanho inapropriado ou punção inadequada<sup>24,25,26,27</sup>.

A flebite química decorre de infusões que agredem a parede da veia e está relacionada à administração de medicamentos ou soluções irritantes, diluídas ou misturadas inapropriadamente, infusão muito rápida e presença de pequenas partículas na solução<sup>23,24,25</sup>.

A flebite bacteriana associa-se à infecção, tendo como fatores contribuintes os procedimentos realizados pelos profissionais, tais como, técnica asséptica inadequada, falha na detecção de quebra na integridade dos dispositivos intravenosos e na avaliação do local de inserção.<sup>23,24,25</sup>

A *Infusion Nurses Society* propõe uma graduação da flebite numa escala de 0 a 4, de acordo com a gravidade dos sinais e sintomas (Quadro1). A escala é recomendada para estabelecer um padrão uniforme para medir os vários graus de flebite.<sup>28</sup>

**Quadro 2-** Escala de classificação de flebite

| Grau | Sinais e Sintomas   |
|------|---|
| 0    | Sem sinais clínicos   |
| 1    | Eritema no sítio de inserção com ou sem a presença de dor.  |
| 2    | Dor, eritema ou edema no sítio de inserção do cateter.  |
| 3    | Dor, eritema ou edema, formação de estrias e cordão venoso palpável.                                  |
| 4    | Dor, eritema ou edema, formação de estrias e cordão venoso palpável e drenagem de secreção purulenta. |

FONTE: INS. *Infusion Nurses Society*.2011.

Devido à evolução tecnológica, atualmente dispomos de dispositivos biocompatíveis que podem contribuir para a diminuição de complicações relacionadas à terapia intravenosa.



## 1.5 Cateter Central de Inserção Periférica - PICC

Foi descrito na literatura pela primeira vez em 1929, como uma alternativa de acesso venoso central por via periférica, quando um médico alemão chamado Forssman cateterizou a si próprio com uma sonda uretral, através de uma veia da fossa cubital. Pela precariedade dos materiais, o procedimento não foi implementado na época. Na década de 1970 foi desenvolvido o cateter de silicone, utilizado inicialmente nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatal; mas, foi a partir de 1980 que se observou a expansão de seu uso, pela facilidade de inserção à beira do leito por enfermeiros e, também, pelo surgimento de programas de capacitação profissional. No Brasil, o PICC começou a ser utilizado na década de 1990<sup>29,30</sup>. O Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), na resolução do n. 258/ 2001, art.1, considera lícito ao enfermeiro a inserção do PICC.

O PICC é considerado por muitos autores como um dispositivo de acesso vascular seguro, por permitir a administração de fluídos e medicamentos que não podem ser infundidos em veias periféricas, diretamente na circulação central. As indicações para o seu uso incluem terapias de duração prolongada (acima de uma semana); administração de nutrição parenteral com concentração de dextrose maior que 10%; infusão de medicamentos vesicantes, irritantes, vasoativos, de soluções hiperosmolares ou com pH não fisiológico, a exemplo de alguns antibióticos e de

quimioterápicos anti-neoplásicos; administração de hemoderivados, medida de pressão venosa central e coleta de sangue<sup>24,30,32</sup>.

Tem vantagens em relação aos cateteres centrais por não ter risco de pneumotórax, hemotórax, lesão do plexo braquial e embolia gasosa<sup>30,33</sup>. Embora o PICC seja considerado um dispositivo de acesso vascular seguro, exige treinamento especial para inserção e manutenção do dispositivo, requer acesso em veia calibrosa e íntegra e demanda vigilância rigorosa do dispositivo e radiografia para localização da ponta do cateter,<sup>34</sup>. O desenvolvimento de novas tecnologias tem beneficiado pacientes que necessitam de terapia intravenosa, a prática atual dispõe de novos recursos que favorecem e facilitam os procedimentos de punção venosa.

A utilização da ultrassonografia vascular para direcionamento da inserção de cateter venoso central de inserção periférica (PICC) em adultos tem demonstrado resultados positivos para a obtenção de acesso venoso, apresentando-se como alternativa principalmente em pacientes com histórico de punções sem sucesso, uso prolongado de terapia intravenosa, entre outros, podendo ser realizado tanto por médicos como enfermeiros.<sup>58</sup>. A ultrassonografia apresenta vantagens, destacando-se a segurança do procedimento, por ser um método não invasivo e não traumático.<sup>59</sup>

Jesus e Secoli<sup>34</sup>. Numa revisão bibliográfica entre o período de 1999 e 2006 nas bases de dados PUBMED, LILACS e CAPES/OVID e livros especializados em terapia intravenosa, identificaram as principais complicações do uso do PICC. Utilizando-se os termos *peripherally inserted central catheters* and *catheters complications*, nos idiomas português e espanhol. Foram selecionados os artigos pelo título, resumo e descritor, sendo analisados os

que estavam disponíveis na íntegra nas bibliotecas brasileiras e via online e que apresentaram o tema complicação relacionado ao PICC, conforme demonstrado na tabela abaixo.

**Tabela 1-** Complicações do PICC

| Complicação            | Incidência | Manifestação Clínica   |
|------------------------|------------|--|
| Mau posicionamento     | 5 a 62%    | Palpitação, arritmia, dor torácica, taquicardia, hipotensão, aumento da pressão venosa central e perda de consciência. |
| Oclusão                | 2 a 44%    | Dificuldade ou impossibilidade em aspirar sangue ou infundir soluções.   |
| Trombose               | 4 a 38%    | Dor torácica, no pescoço ou ouvido e aumento da circunferência do braço.   |
| Flebite                | 5 a 26%    | Eritema, edema, dor local, cordão venoso palpável e drenagem de secreção purulenta (escala INS, quadro 2).             |
| Sepse                  | 2 a 21%    | Febre, calafrios, hipotensão, cefaléia, náusea, vômito e fraqueza.   |
| Dificuldade de remoção | 1 a 12%    | Resistência na retirada do cateter.  |
| Ruptura                | 4 a 5%     | Cianose, hipotensão, taquicardia e perda de consciência.   |
| Infecção local         | 2 a 3%     | Eritema, dor, enrijecimento e drenagem de secreção purulenta no sítio de inserção.                                     |
| Embolia por cateter    | 0,6%       | Embolia pulmonar, disritmia cardíaca, septicemia, endocardite e trombose.  |

Jesus VC e Secoli SR, 2007.

A crescente utilização do PICC nas últimas décadas tem levado profissionais envolvidos nessa prática a desenvolver estudos com o propósito de avaliar complicações podendo assim aprimorar tal prática, nortear melhor as escolhas dos dispositivos e proteger o paciente.

**Tabela 2-** Incidência de complicações

| <b>Autor/Ano</b>                        | <b>No Pac.</b> | <b>Incidência-complicações</b> | <b>PICC</b> |
|---|----------------|--------------------------------|-------------|
| Allen AW, et al. 2000 <sup>35</sup>     | 354            | Trombose                       | 38%         |
| Abdullah, BJ, et al. 2005 <sup>36</sup> | 26             | Trombose                       | 38,5%       |
| Dubois J et al 2007 <sup>37</sup>       | 215            | Trombose                       | 9,34%       |
| Paauw JD, et al. 2008 <sup>38</sup>     | 56             | Trombose                       | 37,5%       |
| Lobo, BL, et al. 2009 <sup>39</sup>     | 777            | Trombose                       | 4,89%       |
| Nash EF, et al. 2009 <sup>40</sup>      | 376            | Trombose                       | 8,2%        |
| Evans RS, et al. 2010 <sup>41</sup>     | 2014           | Trombose                       | 3%          |
| Fearonce G, et al. 2010 <sup>42</sup>   | 31             | Trombose                       | 2,8%        |
| Levy, I, et al. 2010 <sup>43</sup>      | 279 PICC       | Infecção                       | 13,6%       |
|   |                | Flebite                        | 4,6%        |
|   |                | Infecção local                 | 3,5%        |
|   |                | Infecção corrente<br>sanguinea | 4,3%        |
| Fletcher JJ, et al. 2011 <sup>44</sup>  | 479            | Trombose                       | 8,1%        |

**Tabela 3-** Incidência de trombose venosa profunda de membros superiores associada a Cateter Central de Inserção Periférica- PICC

| <b>Autor<br/>Ano</b>           | <b>N=PICC</b> | <b>Inserção do PICC<br/>Local</b> | <b>%</b> | <b>Trombose %</b> |
|--------------------------------|---------------|-----------------------------------|----------|-------------------|
| Grove (2000) <sup>45</sup>     | 813           | Basílica                          | 65       | 3,9               |
|                                |               | Cefálica                          | 16       |                   |
|                                |               | Outras                            | 19       |                   |
| Chemaly (2002) <sup>46</sup>   | 2063          | não referido                      |          | 1,6               |
| Lobo (2009) <sup>39</sup>      | 777           | Basílica                          | 90       | 3,47              |
|                                |               | Cefálica                          | 5,10     |                   |
|                                |               | Antecubital                       | 4,90     |                   |
| Ong (2006) <sup>47</sup>       | 2882          | não referido                      |          | 2,6               |
| Nash (2009) <sup>39</sup>      | 376           | não referido                      |          | 3,7               |
| Evans (2010) <sup>41</sup>     | 2014          | Basílica                          | 74       | 3                 |
|                                |               | Braquial                          | 23       |                   |
|                                |               | Cefálica                          | 3        |                   |
| Abdullah (2005) <sup>36</sup>  | 26            | Basílica                          | 54       | 11,5              |
|                                |               | Braquial                          | 7,60     |                   |
|                                |               | Cefálica                          | 19,20    |                   |
|                                |               | Antecubital                       | 19,20    |                   |
| Dubois (2007) <sup>37</sup>    | 214           | não referido                      |          | 9,3               |
| Trerotola (2010) <sup>48</sup> | 50            | Basílica                          | 64       | 20                |
|                                |               | Braquial                          | 36       |                   |
| Periard (2008) <sup>49</sup>   | 31            | Braquial                          | 36       | 19,4              |

## 1.6 Racional do estudo

Nos pacientes com IC avançada, tem sido necessário o uso prolongado de dobutamina. Este tratamento endovenoso prolongado mostra-se como fator contribuinte para o surgimento de flebites. Desta forma, há necessidade de testar intervenções que possam reduzir as complicações da infusão de inotrópicos em pacientes com IC descompensada.

## 1.7 Projeto Piloto

No Hospital Auxiliar de Cotoxó/Incor-HCFMUSP, realizamos um estudo piloto para verificar a incidência de flebites nos pacientes tratados com medicação endovenosa. Neste estudo piloto avaliamos o PICC comparado à punção venosa periférica padrão. Foram incluídos pacientes adultos cardiopatas em tratamento de IC descompensada e que recebiam droga vasoativa. Segundo o tipo de acesso foram formado 2 grupos: PICC (N=15) e Acesso Periférico (N=103), e foi definido como desfecho a ocorrência de flebite. A idade foi de 63,4(DP=12,8) anos e a fração de ejeção de 24,5 % (DP=8,3). A etiologia mais freqüente da insuficiência cardíaca foi a isquêmica (33,1%). A flebite ocorreu em 2 (13,3%) pacientes no grupo PICC e em 74 (71,8%) no grupo periférico, com “*oddsratio*” de 0,058 (IC 95%: 0,012 a 0,275; P < 0,001). Encontramos a redução da incidência de flebite no grupo que utilizou o PICC, porém esses resultados foram obtidos de forma não randomizada. <sup>55</sup>

## **2. Objetivos**

---

## **2.1 Primário**

Verificar se a utilização do PICC contribui para a redução da ocorrência de flebite, relacionada a infusão da dobutamina em pacientes hospitalizados por insuficiência cardíaca descompensada.

Analisar o tempo de internação dos pacientes.



### **3. Métodos**

---

### 3.1 Delineamento do estudo

Este é um estudo prospectivo, ensaio clínico randomizado com 80 pacientes com IC em uso de drogas vasoativas, para verificar se a utilização do PICC contribui para a redução do número de casos de flebite, em decorrência da utilização de dobutamina, quando comparado a acesso venoso periférico. Os pacientes foram acompanhados por dez dias consecutivos e avaliados diariamente pela própria pesquisador através da escala de flebites. *Infusion Nurses Society*. (Quadro 2).

### 3.2 População

O estudo foi realizado com pacientes de ambos os sexos, acima de 18 anos de idade, internados na Unidade Cardiológica de Adultos do Hospital Auxiliar de Cotoxó (HAC)-INCOR - Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP). Os pacientes foram randomizados para dois grupos: Grupo: PICC. Grupo: Controle.

### 3.3 Critérios de inclusão

Insuficiência cardíaca congestiva avançada, em uso de dobutamina, e;

Fração de ejeção do ventrículo esquerdo  $\leq 0,45$ , e;

Sistema venoso de membros superiores passíveis para inserção de cateter venoso periférico bem como para cateter central de inserção periférica.

### **3.4 Critérios de exclusão**

Recusa para participar do estudo ou;

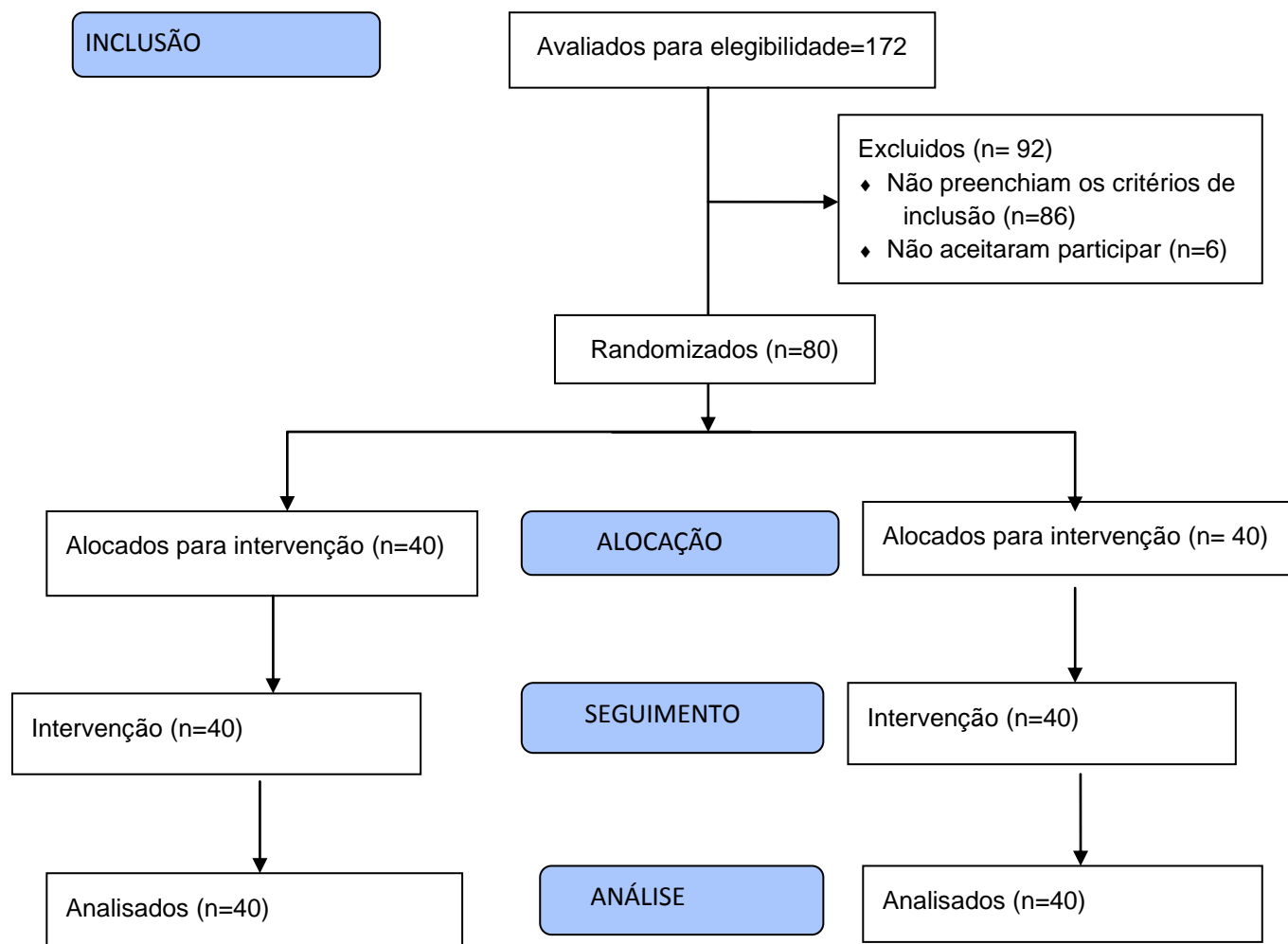
Presença de marca-passo cardíaco ou desfibrilador implantável ou;

Infecção sistêmica ativa sem ou em tratamento sem sinais clínico - laboratoriais de controle ou;

Plaquetas < 50.000 mm<sup>3</sup> ou;

Lesões de pele na região cubital ou;

Presença de cateter central.



**Figura 1.** Fluxograma de Inclusão, randomização e análise de dados

Adaptado do CONSORT 2010.

### 3.5 Tamanho da Amostra

Para o cálculo do tamanho da amostra, definimos o poder estatístico em 80% sendo no estudo piloto a incidência de flebite de 70% no grupo controle e 20% no grupo PICC. Considerando esses valores o tamanho da amostra será de 39 pacientes em cada grupo, em uma estimativa mais conservadora definimos o tamanho em 40 pacientes para cada grupo sendo 60% no grupo controle e 20% no grupo PICC.

#### 3.5.1 PILOTO

|                    | Estimativa Piloto | Estimativa mais conservadora |
|--------------------|-------------------|------------------------------|
| FLEBITE PICC       | 20%               | 20%                          |
| FLEBITE PERIFERICA | 70%               | 60%                          |
| Poder 80%          | N= 15+15          | N= 39+39                     |
| Poder 90%          | N= 19+19          | N = 52+52                    |

#### 3.5.2 Randomização

Foi realizada por sequência aleatória estratificada por sexo, na proporção 1:1, com blocos permutáveis de quatro. Envelopes lacrados foram abertos após a indicação dos pacientes e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os pacientes foram randomizados em dois grupos (grupo PICC ou grupo controle). A randomização foi estratificada pelo uso ou não do PICC. A sequência foi fechada,

em envelopes opaco, individual e lacrado.<sup>56</sup> O processo de montagem dos envelopes e lacração foi realizado por pessoa independente.

### **3.5.3 Manuseio da medicação**

A dose de dobutamina utilizada foi à necessária para a estabilização clínica e hemodinâmica dos pacientes a critério do profissional médico responsável.

### **3.5.4 Desfechos**

O desfecho principal do estudo foi à ocorrência de flebite, durante o acompanhamento por um período de dez dias consecutivos ou até a ocorrência de flebite. Foram realizados avaliação e monitoramento diário pela pesquisadora em ambos os grupos. Os critérios de flebite seguiram as definições da “*Infusion Nurses Society*”. Quadro 2. De forma cega dois profissionais experientes avaliaram as fotos diárias (digital, 14.1 megapixels, Sony) das veias relacionadas ao acesso venoso nos dois grupos, com o objetivo de auditar a avaliação da pesquisadora executante.

### 3.5.5 Procedimentos

#### Cateter venoso periférico (grupo controle)

A inserção desse cateter foi feita pela equipe de enfermagem, seguindo a rotina de acordo com o protocolo padronizado pela instituição. Quando necessário a substituição do cateter era realizada pela equipe de enfermagem. O cateter utilizado foi o do tipo sobre agulha (“jelco”®), calibre 20 e 22. A pesquisadora passava visita diária e após avaliar e examinar o sítio de inserção era aplicado escala de mensuração adotada “Infusion Nurses Society” Quadro 2. O paciente era questionando quanto presença ou não de dor no local, a seguir era feito fotografias do sítio de inserção. Utilizou-se para registro e acompanhamento dos pacientes uma ficha de controle, conforme anexo 4. Quando necessário a pesquisadora realizava busca nas anotações médica e de enfermagem, para averiguar troca do cateter ou alterações na prescrição médica.

O cateter venoso periférico utilizado em nossa pesquisa foi o padronizado pela instituição, caracteriza-se por ser curto e flexível do tipo sobre agulha, de poliuretano ou vialon, encontrado em diversos calibres (14 a 24gauge), e indicado em tratamentos de curta duração. Esse cateter necessita de um extensor acoplado a ele, para que a infusão ocorra; os extensores utilizados na instituição de pesquisa contemplavam equipo simples e extensores intermediários (conhecidos habitualmente como polifix®) de duas ou quatro vias de acesso. O cateter foi aprovado para comercialização mediante a certificação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) sob o número 1003343 e registro 10033430369. A ANVISA é o órgão regulador e deliberativo de políticas de produção e comercialização de tecnologias e produtos de proteção da saúde.

### Cateter Central de Inserção Periférica (grupo PICC)

Foram utilizados os cateteres 4-French, de poliuretano, único-lumen, (PICC), (PowerPICC®, Bard Access Systems), radiopaco, de 65 cm de comprimento. Com uso regulamentado pela (ANVISA) sob número 10178010181.

Cada paciente utilizou um único PICC durante nosso período de acompanhamento. A técnica de inserção foi igual para todos os pacientes, seguiu-se a padronização recomendada, para evitar complicações infecciosas e vasculares, com barreira máxima de proteção em ambiente privativo<sup>57</sup>. A inserção do PICC foi guiada com a utilização de ultrassonografia vascular, sendo guiada pela própria pesquisadora, através do aparelho SHERITE 5, Vascular Access, Ref. 9763000, série: DYXH 8004, modelo Scanner Site Rites, registro na ANVISA 10178010166. Primeiramente foi realizada a avaliação do sistema venoso do membro superior. A veia escolhida era a basílica-cefálica de maior calibre e menor número de valvas venosas. O posicionamento central do cateter era estimado com a medida da distância entre o local de inserção do cateter e o manúbrio esternal. Após era realizada a punção com agulha introdutória guiada pelo USG. A seguir era passado um fio-guia e retirado a agulha. O cateter PICC era introduzido através desse fio-guia, que era retirado após a alocação do PICC. Então o PICC era fixado com a distância estimada para o posicionamento central, utilizando as marcas de comprimento do próprio cateter. A fixação do PICC foi feita com curativo de filme transparente.

A pesquisadora executante realizou curso para habilitação de inserção do PICC, conforme determinação do COFEN<sup>31</sup>, além da experiência assistencial do procedimento.



### 3.5.6 Segurança e eventos adversos

Para segurança do paciente foi mantida monitorização cardíaca durante o procedimento de inserção do PICC com a finalidade de detectar eventuais arritmias pela presença do cateter no ventrículo direito. Adicionalmente, foi realizada uma radiografia de tórax de rotina. Foi investigada infecção relacionada ao cateter nos casos em que o paciente apresentou suspeita de infecção foi realizado triagem infecciosa, coleta de hemograma, PCR e hemocultura, conforme usual care. O PICC seria retirado em casos de infecção de corrente sanguínea confirmada por hemocultura, suspeita de trombose, lesão de pele por outras causas que ocasionassem a probabilidade de disseminação pela “porta de entrada” da inserção do PICC. Os eventos adversos passíveis de ocorrência foram monitorados e acompanhados pela pesquisadora e avaliados pelo plantonista. Quando ocorreram complicações, as condutas terapêuticas ficaram a cargo do médico assistente que faz parte da equipe de pesquisa. Todos os pacientes foram acompanhados pelo período de dez dias consecutivos ou até presença do desfecho e após, foram monitorados e mantidos sob supervisão até retirada do PICC.

### 3.6 Análise estatística

As variáveis categóricas foram expressas por número e proporção e comparadas entre os grupos pelo teste Qui-quadrado ( $\chi^2$ ) ou teste exato de Fisher. As variáveis contínuas foram expressas por média, desvio padrão e variância e

---

comparadas entre os grupos pelo teste T de Student, a curva de Kaplan-Meier<sup>55</sup>, foi construída de acordo com os grupos. A regressão logística analisou o valor preditivo do Grupo PICC e outras variáveis para a ocorrência de flebite determinando a “oddsratio” e o respectivo intervalo de confiança de 95%. Foi considerado estatisticamente significativo  $P < 0,05$ . A análise primária respeitou o princípio de intenção de tratar, incluindo somente os pacientes randomizados.

### 3.6.1 Aspectos Éticos

A situação clínica dos pacientes selecionados exigia a infusão contínua de drogas vasoativas, por períodos prolongados. Cateteres de longa permanência como o PICC podem ser necessários nesses casos. Dessa forma, o procedimento de inserção do PICC apresentou potencial benefício para o paciente. Esse estudo foi aprovado pela Comissão de Ética para a Análise de Projeto de Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, (CAPPesq/HCFMUSP) sob o número 51697 em conformidade com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde número 196, de 10/10/1996 (apêndice), do Ministério da Saúde sobre Ética em Pesquisa (Brasil 1997) e da Declaração de Helsinque (1989). Projeto cadastrado no Clinical Trials sob número: 02854254. Os pacientes receberam explicações sobre os procedimentos realizados, e receberam um termo de compromisso do pesquisador em três vias, para uma prévia autorização - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Anexo 1. Uma das vias foi arquivada no prontuário do paciente, outra via entregue ao paciente, e uma terceira foi mantida

com o pesquisador executante. Em caso de incompetência legal ou incapacidade física, o consentimento pós-informação foi obtido do familiar.

### **3.6.2 Financiamento da pesquisa**

Os quarenta cateteres (PICC) utilizados na nossa pesquisa foram integralmente doados pela empresa: Politec - Importação e Comércio Ltda. Anexos (2 e 3).

### **3.6.3 Potencial Conflito de Interesses**

Declaro não haver conflitos de interesses pertinentes. Para concessão da doação dos cateteres não foi exigido mudanças no projeto e sem restrição à publicação.

## **4. Resultados**

---

No período entre 07/12/2012 e 02/10/2014, 172 pacientes foram avaliados na enfermaria de cardiologia adulta do Hospital Auxiliar de Cotoxó. Foram incluídos no estudo 80 pacientes e alocados em dois grupos, 40 pacientes (grupo PICC) e 40 (grupo controle). A predominância foi do sexo masculino, sendo no grupo PICC 30 pacientes (75 %) e no grupo controle 28 pacientes (70%), a idade média dos pacientes foi de 60,8 anos; etnia caucasiana representou 72,5% dos pacientes. Dentre as etiologias mais freqüentes o estudo revelou que os isquêmicos no grupo PICC foram 18 pacientes (45%) enquanto no controle foi de 11(27,5%), a hipertensiva teve 11 pacientes (27,5%) no PICC e no grupo controle 17(42,5%) e os chagásicos foram 6 pacientes (15%) no grupo PICC e 11(27,5%) no controle. Na classificação clínica hemodinâmica foi observado que a maioria dos pacientes apresentavam perfil C, sendo no grupo PICC 37(92,5%) dos pacientes e no grupo controle 26 pacientes (90%), o perfil L esteve presente no grupo PICC em 3 pacientes (7,5%) enquanto no controle foi de 4 (10%).O período médio da hospitalização foi de 32 dias no grupo PICC (IQR = 30) e 37 dias no grupo controle (IQR = 36), ( $p = 0,946$ ).

#### **4.1 Características basais**

As características clínicas basais analisadas foram idade, etnia, etiologia, perfil clínico hemodinâmico, fração de ejeção do ventrículo Esquerdo e dose droga vasoativa (dobutamina). As principais características estão apresentadas na Tabela 4.

**Tabela 4-** Características clínicas basais da população estudada

| <i>GRUPO</i>                            | <i>PICC (N=40)</i> | <i>Controle (n=40)</i> |
|---|--------------------|------------------------|
| Sexo masculino N (%)                    | 30(75%)            | 28(70%)                |
| Idade, anos, mediana (IQR)              | 61,1 (14)          | 60,5 (23)              |
| Caucasiano, N (%)                       | 29 (72,5%)         | 29 (72,5%)             |
| Etiologia                               |                    |                        |
| Isquêmica, N (%)                        | 18 (45%)           | 11 (27,5%)             |
| Hipertensiva, N(%)                      | 11 (27,5%)         | 17 (42,5%)             |
| Doença de Chagas, N (%)                 | 6 (15%)            | 11 (27,5%)             |
| Perfil Clínico- hemodinâmico            |                    |                        |
| Perfil C, N(%)                          | 37(92,5%)          | 36 (90%)               |
| Perfil L, N (%)                         | 3 (7,5%)           | 4 (10%)                |
| Fração de ejeção, média (DP)            | 24,0 (8,0%)        | 28 (8,8%)              |
| Dobutamina, dose mcg/kg*min, média (DP) | 9,16 (7,31)        | 6,41 (4,00)            |

PICC = cateter central de inserção periférica, IQR: intervalo interquartil, DP: desvio-padrão

**Tabela 5-** Desfecho Principal

| <i>Grupo</i>  | <i>PICC (N=40)</i> | <i>Controle (N=40)</i> | <i>Razão do riscos, HR<br/>(Intervalo de<br/>confiança 95%)</i> |
|---------------|--------------------|------------------------|---|
| Flebite total | 1 (2,5%)           | 38 (95,0%)             | 0,1% (0,0 a 1,6%)   |
| Nenhum        | 39                 | 2                      |   |
| Grau          |                    |                        |   |
| 1             | 0                  | 10                     |   |
| 2             | 0                  | 21                     |   |
| 3             | 1                  | 6                      |   |
| 4             | 0                  | 1                      |   |

IC= intervalo de confiança

HR: "HazardRatio"

O desfecho principal do estudo foi ocorrência de flebite, a caracterização do grau de flebite esteve presente em grande maioria dos pacientes no grupo controle 95% (38 pacientes), enquanto no grupo PICC a incidência de flebite foi de 2,5%(1paciente).

No grupo controle foi mais freqüente a classificação de grau 2 em 21 pacientes, no grupo PICC (1 paciente) teve a flebite caracterizada no grau 3, e seis pacientes no grupo controle, o grau I esteve presente em 10 pacientes no grupo controle.

## Droga vasoativa- Dobutamina

A análise da medicação utilizada durante o período de acompanhamento dos pacientes mostrou que a média diária da dobutamina utilizada no grupo controle foi de 6,41 mg (4,00) e no grupo PICC foi de 9,16 mg (7,31).

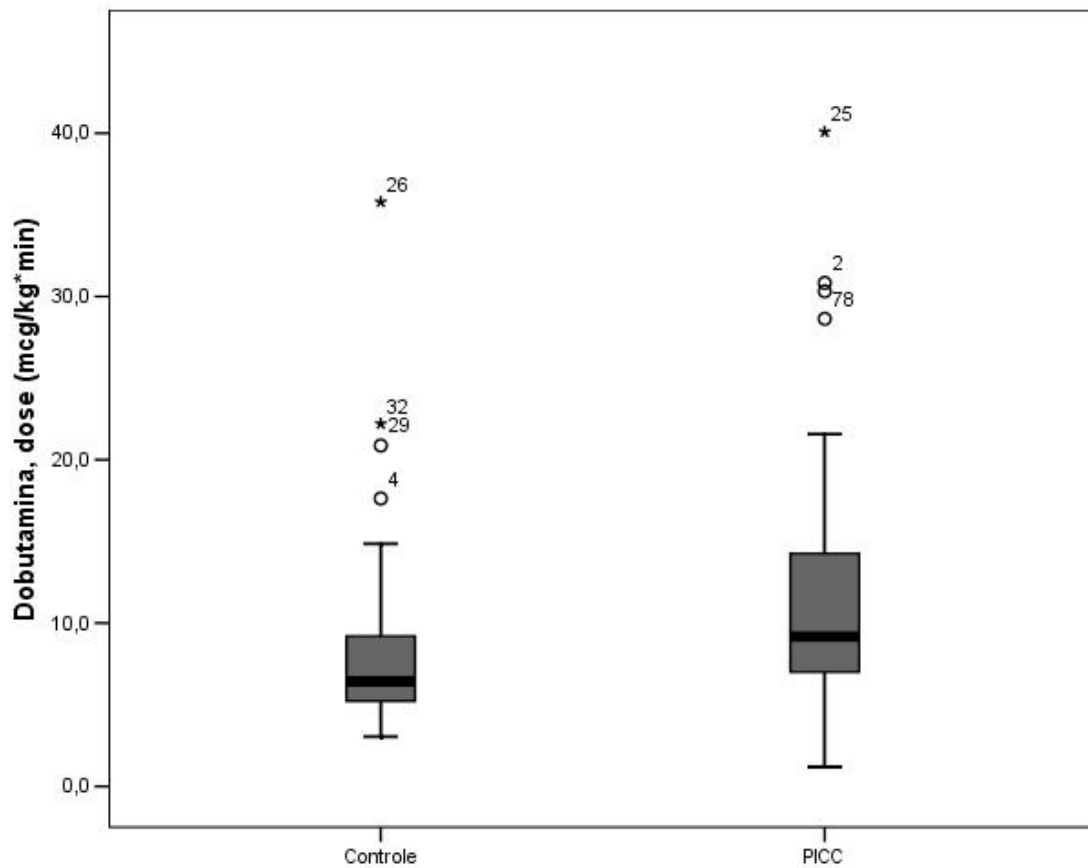
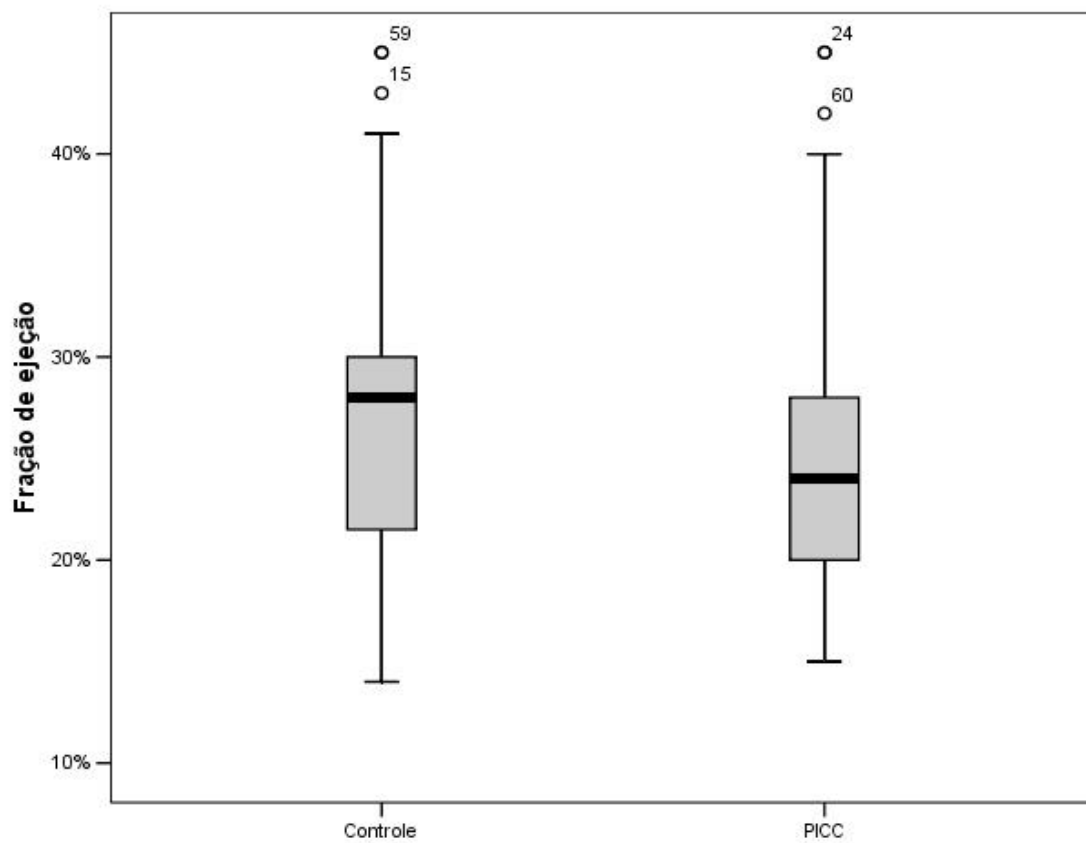
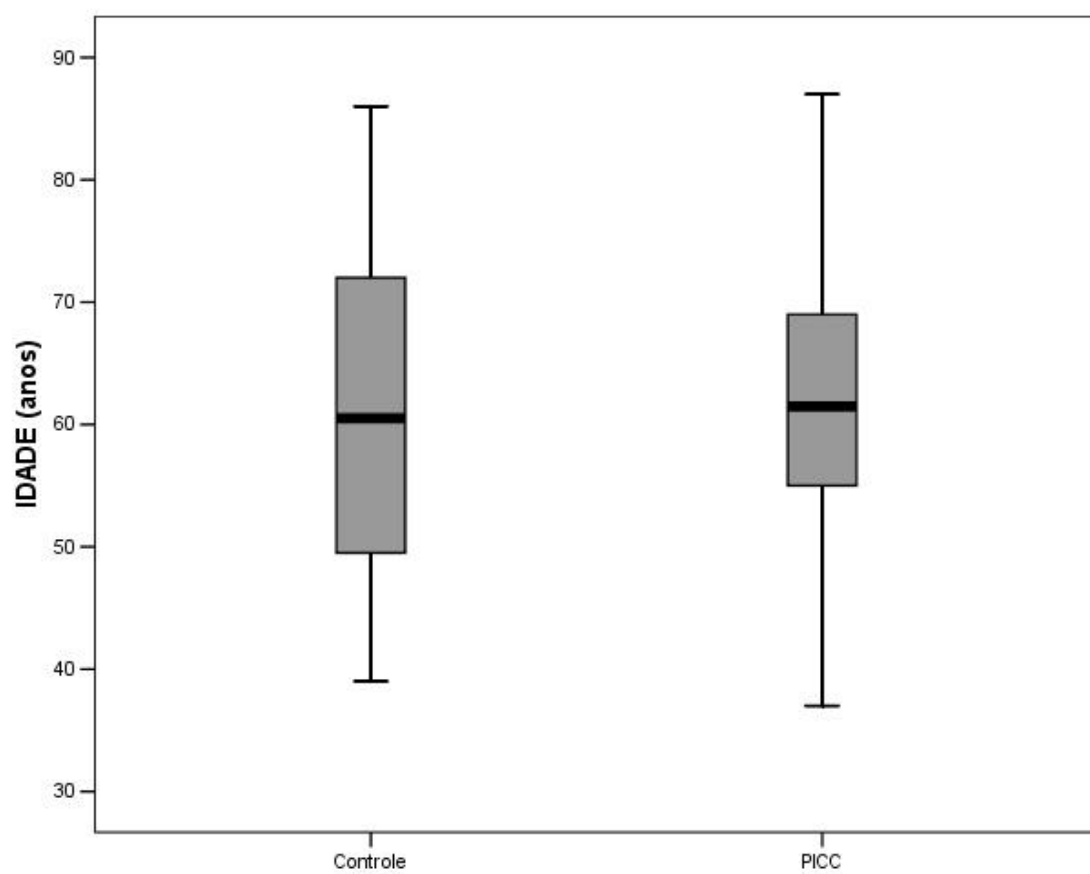


Figura 2 – Dose dobutamina





**Figura 3-** Fração de Ejeção do ventrículo esquerdo



**Figura 4-** Idade em anos

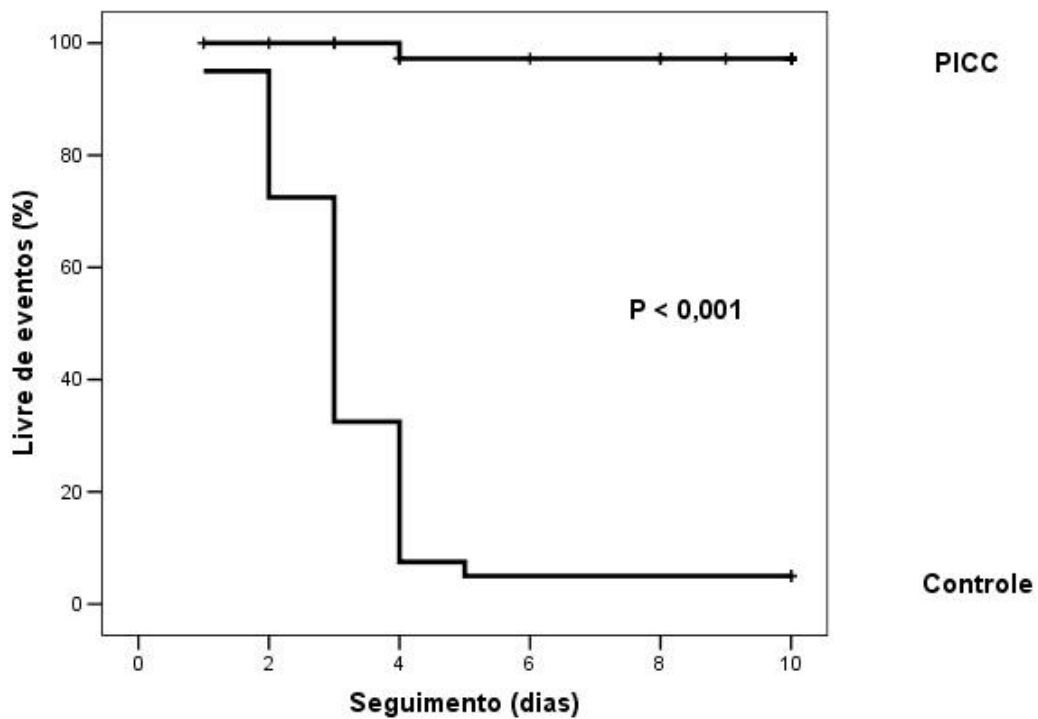


Figura 5- Curva de Kaplan Meier (Livre de evento)

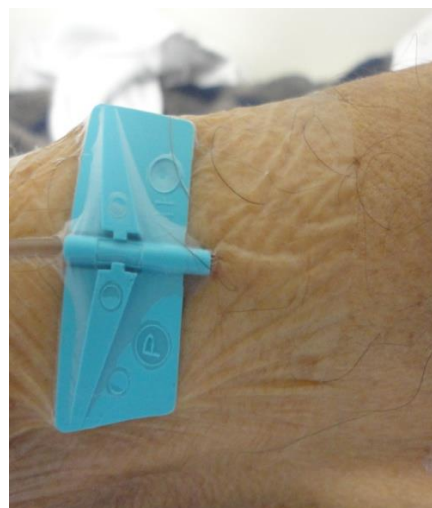
**DESFECHO**

**AUSENCIA DE FLEBITE**

**PICC**



**Controle**



**FLEBITE**

**PICC**



**Controle**



## **5. Discussão**

---

Nós encontramos que o PICC reduz a ocorrência de flebite em comparação com o acesso venoso periférico em pacientes com insuficiência cardíaca grave usando dobutamina. Este é o primeiro estudo a mostrar este benefício do PICC em um grupo muito seletivo de pacientes em uma situação clínica específica, isto é, o uso prolongado de dobutamina.

As diretrizes recomendam PICC quando os pacientes precisam receber drogas que causam lesão do endotélio venoso. A flebite é um processo inflamatório no local de inserção de PICC e / ou na parede do vaso, que poderia ser resolvido com a retirada do cateter e / ou antibióticos. Flebite é descrita como uma inflamação na veia, onde as células endoteliais da parede venosa tornam-se ásperas e inflamadas, promovendo um aumento na permeabilidade capilar, assim, possibilitando que as proteínas e fluidos extravasem para o espaço intersticial. Desta forma, a área lesada apresenta vermelhidão e dor ao toque, devido ao acúmulo de leucócitos que o sistema imunológico causa no local inflamado.<sup>25</sup>

A fisiopatologia da flebite de acesso venoso periférico decorre do contato da droga nas paredes de pequenas veias ocasionando lesão direta do endotélio. A entrada da droga em grandes veias centrais onde a velocidade da corrente sanguínea é alta pode evitar danos ao endotélio. Complicações como trombose de cateter tem significado diferente de flebite. A ocorrência de trombose parece estar relacionada com o comprimento do cateter, duração da utilização e aderência dos fatores de coagulação sobre o PICC. Tromboflebite caracteriza-se por presença de um coágulo associado à inflamação na veia, sendo evidente a presença de dor, rubor, calor e edema no local da punção ou ao longo do trajeto da veia<sup>22</sup>.

Soluções com baixo pH pode desencadear flebite. A dobutamina tem sido recomendada para baixo débito cardíaco em pacientes com insuficiência cardíaca (classe recomendação IIb, nível de evidência C).<sup>63</sup>. O seu pH é entre 2,5 e 5,5<sup>54</sup>. O baixo pH da dobutamina pode causar um dano endotelial direto com conseqüente processo inflamatório, resultando em flebite. Além de lesão direta, a dobutamina pode causar flebite através de processo de reação imunológica. Este tipo de complicação varia desde alteração na coloração da pele, dor no local de inserção do cateter e lesões ainda mais grave com a presença de bolhas, secreção purulenta e necrose da pele<sup>64</sup>. Esta situação pode ser pior em pacientes com história de alergia ou hipersensibilidade anterior. Soluções com baixo pH podem ocasionar complicações além de flebite, como verificado em estudo de Haglund<sup>65</sup> que avaliou retrospectivamente 149 pacientes com insuficiência cardíaca avançada recebendo milrinone, cujo pH é de 3,2 a 4,0, a infusão contínua através de PICC acarretou complicações em 35 pacientes, 27% que consistiram em 48 episódios de infecções e 4 de trombose.

## **5.1 Características basais**

Observou-se no presente estudo a predominância do sexo masculino, 75% no grupo PICC e 70 % no grupo periférico, semelhante aos 67% de homens do estudo BELIEF (Brazilian Evaluation of Levosimendan Infusion Efficacy), de pacientes com insuficiência cardíaca congestiva<sup>66</sup>, bem como os

resultados observados por Barretto e col.<sup>72</sup> e Villacorta e col.<sup>68</sup> com porcentagens de 62,7% e 68,4% respectivamente.

A idade mostrou-se semelhante, nosso estudo mostrou média de 61,1 no grupo PICC e 60,5 no controle respectivamente, o que corrobora com outros resultados como no estudo de Villacorta e col. onde 70% dos pacientes tinham acima de 65 anos; cuja idade média foi de  $69 \pm 15$  anos.<sup>68</sup> Diferentemente, no estudo BELIEF,<sup>66</sup> idade foi de  $55 \pm 16$  anos.

Nossos resultados mostraram predominância na raça caucasiana, 72,5% nos dois grupos, resultados semelhantes foram verificados no estudo BELIEF,<sup>66</sup> com população predominantemente branca (58%) e no estudo de Loures e col. que encontraram predominância da etnia branca em 60% dos pacientes estudados.<sup>69</sup>

No que se refere à etiologia, nosso estudo encontrou predominância na isquêmica, sendo 45% no grupo PICC e 27,5% no controle, semelhante a resultados do estudo de Novaes que encontrou 55,7%,<sup>70</sup> resultado diferente foi verificado por Loures e col., onde houve predominância da etiologia hipertensiva com 40%.<sup>69</sup>

## **5.2 Perfil clínico hemodinâmico**

O perfil clínico-hemodinâmico prevalente em nosso estudo foi o perfil C, com alta taxa, 92,5 % no grupo PICC e 90% no controle, esse resultado demonstra a gravidade dos pacientes classificados de acordo com perfil clínico. Em nosso serviço, centro de referência em tratamento de IC, o perfil C tem-se



mostrado o mais frequente, necessitando de droga inotrópica positiva para estabilização do quadro, resultado verificado por Novaes, que encontrou perfil C em 64,9% dos pacientes com IC descompensada.<sup>70</sup>

### **5.3 Fração de Ejeção**

Nosso estudo verificou uma fração de ejeção, média (DP) 24 (8,0%) no grupo PICC e 28 (8,8%) no grupo controle, semelhante a um estudo randomizado que acompanhou pacientes com IC descompensada e verificou fração de ejeção média do ventrículo esquerdo de 23,15% (6,59)<sup>70</sup>o que caracteriza fator prognóstico em doenças cardíacas graves necessitando de inotrópico endovenoso, estudos mostram resultados de desfecho de mortalidade em pacientes com características semelhantes, os resultados do estudo SURVIVE,<sup>71</sup> que analisou a sobrevivência de pacientes com insuficiência cardíaca com necessidade de suporte inotrópico, onde acompanharam dois grupos de pacientes, um recebendo dobutamina e outro grupo levosimedana, verificou taxa de mortalidade de 28% no grupo dobutamina e 26% no grupo levosimedana após 180 dias de acompanhamento, não houve diferença estatística entre os grupos.

### **5.4 Uso de inotrópicos**

Todos os pacientes receberam droga inotrópica, critério de inclusão em nosso estudo. Pacientes com IC descompensada necessitam de suporte inotrópico para compensação, achados semelhantes foram verificados no

estudo de Barretto e col.<sup>72</sup> que analisaram re-hospitalizações e morte por insuficiência cardíaca sendo que 63,1 % fizeram uso de droga inotrópica, assim como estudo de Silva e col.<sup>67</sup> eles acompanharam pacientes hospitalizados por IC descompensada e verificou que 24,6% necessitaram de inotrópicos.

Sabe-se que a infusão de drogas com pH não fisiológico pode desencadear complicações como flebite. Nossos pacientes apresentaram alta incidência de flebite 95% no grupo de acesso venoso periférico, durante 10 dias de acompanhamento. Esta incidência é maior que a verificada em outros estudos.

Embora a taxa aceitável de flebite segundo a *Intravenous Nurses Society* deva ser 5% ou menos<sup>73</sup>, vários estudos demonstram achados superiores, como verificado por Webste e col.<sup>74</sup>, em um estudo randomizado, foram acompanhados pacientes recebendo terapia intravenosa através de cateter venoso periférico, sendo que 379 foram alocados para a substituição do cateter apenas quando clinicamente indicados e 376 atribuídos aos cuidados de rotina do cateter, verificou flebite no grupo controle de 33% e 38% no grupo intervenção; nesse estudo a diferença não foi significativa (Risco relativo 1.15, 95% intervalo de confiança 0,95 a 1,40).

Cicolini e col.<sup>75</sup> acompanharam 427 pacientes que receberam infusão através do acesso venoso periférico e observou incidência de flebite de 64,6%, resultado diferente foi verificado por Ferreira e col.<sup>99</sup> que descreveram ocorrência de flebite de 18,3% em pacientes neurológicos com acesso venoso periférico. O baixo pH de dobutamina pode ser a causa da taxa mais elevada de flebite dos nossos pacientes.

Estudos com cateter venoso central mostram taxas menores Sriskandarajah e col.<sup>76</sup> analisaram retrospectivamente, 346 pacientes em tratamento oncológico e encontraram incidência de flebite de 5.8% com PICC e 1,7%, com cateter venoso central, esses achados são compatíveis com nossos resultados, o mesmo autor verificou ainda uma duração média do tempo de permanência 64,9 e 109,4 dias, respectivamente; resultado semelhante foi verificado por Haglund e col.<sup>86</sup> que avaliaram retrospectivamente 149 pacientes com insuficiência cardíaca avançada, a duração média do PICC foi de 63 dias. O PICC tem se mostrado uma excelente alternativa para pacientes que necessitam de terapia intravenosa de longa duração, uma característica desse cateter de acordo com os estudos é que ele pode ser mantido por longos períodos, sendo monitorado quanto a possíveis complicações podendo permanecer até a alta do paciente. Embora em nosso estudo o acompanhamento do cateter tenha sido por dez dias consecutivos, após esse período o paciente permanecia com o cateter. O quadro clínico da população estudada por vezes apresentou recidivas, sendo então nesses casos utilizado novamente o cateter.

No nosso acompanhamento não houve a incidência de trombose, houve um caso suspeito, porém não foi confirmado diagnóstico após ultrassonografia, diferente dos resultados verificado por Greene e col.<sup>77</sup> que avaliaram associação entre a colocação de PICC e tromboembolismo venoso entre mais de 76.000 pacientes, na análise de ajuste para potencial fator de risco relacionado com a trombose venosa o uso do PICC foi associado de forma independente com 3 vezes maior risco de todas as causas de tromboembolismo (hazardratio [HR], 3,16 [95%intervalo de confiança (IC), 2,59-

3,85]), nesse mesmo estudo o uso do PICC também foi associado 1,5 vezes com maior risco de trombose venosa profunda dos membros inferiores HR, 1,48; 95% CI, 1,02-2,15), no entanto não foi associado com embolia pulmonar.

Fletcher e col.<sup>78</sup> estudaram pacientes neurológicos em estado crítico, com PICC (n = 39) e cateter venoso central, (n = 41), os autores encontraram uma incidência de trombose relacionada ao cateter de 34,2% no PICC e 9,8% no cateter venoso central. A situação de pacientes criticamente enfermos inclui diferentes tipos de doenças como, sepse, acidente vascular cerebral, infarto do miocárdio e insuficiência respiratória. Este fator pode ser a causa da maior incidência de trombose de PICC, em comparação com os nossos achados. Estudos comparando PICC com outros cateteres também mostram complicações. Lefebvre e col.<sup>79</sup> estudaram 448 pacientes que receberam quimioterapia através de PICC (N = 158) ou Porto-cath (N = 290), as complicações relacionadas ao cateter ocorreu em 11,4% e 4,5% respectivamente, no entanto não há consenso nos achados, Story e col.<sup>80</sup> num estudo randomizado (n = 167) onde um grupo recebeu PICC revestido por antimicrobianos e o outro grupo, PICC não revestido, verificaram que não houve nenhuma relação significativa entre o tipo de PICC e o desenvolvimento de tromboembolismo, três pacientes desenvolveram trombose no grupo 1 e 2 no segundo grupo, nesse estudo verificou-se que a duração média dos PICC até o desenvolvimento de tromboembolismo foi de cinco dias. Lamblet e col.<sup>81</sup> observaram prospectivamente 40 pacientes internados em unidade de terapia Intensiva que receberam PICC, verificaram dois casos de flebite, entretanto nenhum caso de trombose associada ao seu uso foi confirmado.

Chemaly e col,<sup>47</sup> em uma análise retrospectiva relataram taxa de 2,47% de trombose venosa em pacientes que utilizaram PICC. Através de regressão logística multivariada determinaram como um dos principais fatores de risco para trombose venosa a história de trombose venosa prévia e terapia com antifúngicos.

Estudo que avaliou complicações do uso do PICC em pacientes adultos e crianças com câncer, os autores acompanharam 351 cateteres, sendo que 32,8% foram removidos por complicação mecânica ou infecciosa, verificou ainda taxa de flebite de 6,6% (2,18 por 1000 cateteres/ dia) e taxa de trombose de 3,4% (2,18 por 1000 cateteres/ dia); também demonstraram que a maioria dos casos de flebite ocorreu na primeira semana do uso.<sup>83</sup>

Embora os achados demonstrem algum tipo de complicação durante a terapia intravenosa estudos mostram que a escolha do PICC pode apresentar menor custo, como verificado no estudo de Major e col.<sup>84</sup> analisaram retrospectivamente pacientes com miocardiopatia que aguardavam transplante cardíaco, verificou-se que o uso do PICC apresentou menor custo quando comparado aos cateteres de curta e longa permanência até então utilizados, diminuindo o tempo de permanência do paciente no hospital. Outros estudos apontam o uso do PICC como fator de redução de taxas de infecção e complicações para o paciente, demonstra que o PICC apesar das complicações em alguns casos pode ser mantido,

Cowl e col.<sup>85</sup> compararam utilização de PICC e cateter venoso central para administração de nutrição parenteral prolongada (NPP), verificaram complicações sem necessidade de retirada de cateteres ocorrerem em 67% dos cateteres venosos centrais e em 46% dos PICC. Vários fatores contribuem

para a ocorrência de complicações na terapia intravenosa, mas vale ressaltar que os riscos de complicações mais comumente encontrados ao redor do sítio de inserção do cateter intravenoso periférico são respectivamente, flebite e tromboflebite, entre outros.

De acordo com a literatura 90% dos pacientes hospitalizados recebem soluções e medicamentos Intravenosos durante a internação o que os coloca em risco de desenvolver complicações associadas, que podem ser identificadas em 50% a 75% desses pacientes.<sup>23, 87</sup>

Na literatura, os estudos são pouco homogêneos com relação a taxas de incidência de flebites. A variação pode ser de 2% a 50%, levando-se em conta que nos estudos há diferença com relação às amostras, seleção de pacientes, métodos, e desenho.<sup>88,89</sup>

Cesar e col.<sup>90</sup> analisaram retrospectivamente pacientes em um Hospital de cardiologia, com acesso venoso periférico e observaram incidência de flebite de 45,7% em pacientes que receberam antibióticoterapia, 17,1% recebiam amiodarona e 18,6% dobutamina, resultado semelhante foi verificado por Martinho e col.<sup>91</sup> num estudo retrospectivo onde foi analisado dados de 40 pacientes que receberam amiodarona endovenosa por veia periférica e verificou-se que a maioria apresentou flebite (55%).

Dos pacientes em TIV, 27% a 70% podem desenvolver algum estágio de flebite, fazendo com que essa complicação local seja uma das mais comuns da prática atual. É associada principalmente a cateteres sobre agulha, além de ser a causa mais comum de necessidade de remoção de cateteres intravenosos periféricos.<sup>92,93</sup>

O tempo de permanência dos cateteres também é apresentado de diversas formas na literatura, em dias, horas, médias e medianas, sendo que essa permanência pode ter relação com complicações como a flebite. Estudos relatam permanência variável entre 72 a 96 horas em 69,1% dos pacientes<sup>94</sup>, em outro estudo permaneceu por menos de 96 horas<sup>95</sup>.

Nosso estudo verificou que a flebite ocorreu em 39 pacientes, sendo que em 27 ocorreu entre o segundo e quarto dia de acompanhamento (48 e 96 horas) em 12 casos a partir do quarto dia (96 horas.), outros achados demonstram que o tempo de permanência do cateter a partir de 72 horas apresenta flebite em grau evolutivo<sup>96</sup>, os autores encontraram predominância de flebites no grau 1 (46,2%), seguido por grau 2 (40%), grau 3 (18,3%) e nenhum caso de flebite em grau 4.

Quanto ao grau, em nosso estudo verificamos maior predominância do grau 2 com 21 casos de flebite, seguido de 10 casos de grau 1, em seis casos ocorreu grau 3 e apenas um de grau 4, corroborando com nossos achados, Urbaneto<sup>97</sup> verificou que o tempo de permanência acima de 72 horas apresentou grau elevado de flebite, cuja prevalência de flebites em adultos com acesso venoso periférico foi de 24,7%, com maior concentração no grau 2 com 35,1%, considerando o grau, encontrou-se estatística significativa ( $p=0,006$ ) da flebite Grau 1 (92,3%) e 2 (65,0%) com tempo de permanência do cateter até 72 horas e da flebite Grau 3 (63,6%) e Grau 4 (69,2%) com tempo de permanência superior a 72 horas. Ainda nesse estudo o tempo de permanência dos cateteres variou de 2 a 216 horas, sendo que os cateteres instalados em períodos inferiores a 72 horas tiveram a menor incidência de flebite. Os fatores de risco para flebite foram tempo de permanência maior que 72 horas.

Cicolini e col.<sup>75</sup> em um estudo observacional com 427 pacientes verificaram que 276 apresentaram sinais de flebite, sendo que 233 (84,4%) apresentaram grau 1, 35 (12,7%) grau 2 e 8 (2,9%) grau 3, nenhum paciente apresentou grau quarto. Estudo de Ferreira e col.<sup>98</sup> com 60 pacientes os quais foram submetidos a inserção de 152 cateteres periféricos a incidência de flebite foi de 10,5%, quando avaliado o grau de flebite, oito foram Grau 1 sete Grau 2 e um foi Grau 3, nenhuma das flebites evoluiu para Grau 4. Os resultados encontrados não são homogêneos, outros estudos apontam o grau I predominante em 77,66%<sup>95</sup>, 46,2%<sup>96</sup> e 41,6%<sup>99</sup> respectivamente, seguido do grau II com 40%<sup>96</sup>, 37,5%<sup>99</sup>, 22%<sup>95</sup>. Diversos estudos descrevem como prevalente o grau II, 90,1%<sup>100</sup>, 53,6%<sup>101</sup>, 48,9%<sup>102</sup>, 40%<sup>103</sup>. O grau III foi apontado com taxas de 16,7%<sup>99</sup>, 12%<sup>95</sup>, 9,9%<sup>100</sup>, 7,2%<sup>101</sup> e 2,5%<sup>103</sup>, flebites de grau IV, ocorreram em outros estudos (4,2%)<sup>99</sup>, (25%)<sup>103</sup>, (22,8%)<sup>97</sup> e (2,2%)<sup>101</sup>.

Pacientes sob terapia intravenosa por longo período podem apresentar dificuldade de punção, podendo em muitos casos ter a terapia interrompida, estudos demonstram que esses pacientes podem ser beneficiados com novas tecnologias. Pacientes com acesso venoso difícil podem ser beneficiados por técnica de punção guiada, Dargin e col.<sup>104</sup> observaram 75 pacientes que tinham acesso venoso difícil, e foi utilizada técnica de punção guiada por USG, não foi verificado nenhum caso de trombose. Pesquisas demonstram que o uso de ultrassonografia, pode contribuir para a punção intravenosa mais efetiva. Nos EUA, os enfermeiros têm utilizado essa técnica para inserção do PICC desde o início dos anos 1990.<sup>105</sup>



## **5.5 Implicações**

Em pacientes com perspectiva de uso da dobutamina por mais que dois dias, ou seja, pacientes mais graves, com pressão arterial baixa, hiponatremia e de etiologia chagásica o PICC deverá ser indicado.

## **6. Conclusão**

---

Em conclusão, em pacientes com insuficiência cardíaca grave recebendo dobutamina intravenosa: o PICC reduz a incidência de flebite, em comparação com o acesso venoso periférico. Com base nestes dados o PICC deve ser implantado em pacientes com insuficiência cardíaca grave que recebem inotrópico intravenoso durante um longo período.

Não houve diferença no tempo de hospitalização entre os grupos.

### **Limitação do Estudo**

A avaliação diária dos pacientes foi feita pela própria pesquisadora.

## **7. Anexos**

---

## Anexo 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

##### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME: .....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : ..... SEXO : .M  F

DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO ..... Nº ..... APTO: .....

BAIRRO: ..... CIDADE .....

CEP:..... TELEFONE: DDD (.....) .....

2.RESPONSÁVEL LEGAL .....

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.) .....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE : .....SEXO: M  F

DATA NASCIMENTO.: ...../...../.....

ENDEREÇO: ..... Nº ..... APTO: .....

BAIRRO: ..... CIDADE: .....

CEP: ..... TELEFONE: DDD (.....).....

##### DADOS SOBRE A PESQUISA

1.

TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: **Uso de cateter central de inserção periférica para redução da incidência de flebite relacionada a acesso venoso durante a infusão de inotrópico em pacientes com insuficiência cardíaca descompensada: ensaio clínico randomizado**

PESQUISADOR: Enfa Eunice Vieira Cavalcante Silva; Prof. Antonio Carlos Pereira Barretto

CARGO/FUNÇÃO: Enfermeira InCor HCFMUSP; Diretor do Serviço de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular, InCor HCFMUSP.

INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM – SP- 61.229. CRM -14921

UNIDADE DO HCFMUSP: Instituto do Coração e Hospital Auxiliar de Cotoxó, HCFMUSP.

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO  RISCO MÉDIO

RISCO BAIXO  RISCO MAIOR

O paciente será acompanhado pela pesquisadora e avaliado diariamente pelo médico responsável durante todo o período em que estiver utilizando o cateter central de inserção periférica.

**(probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)**

4.DURAÇÃO DA PESQUISA : 10 dias consecutivos.

## **HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP**

1 – Desenho e objetivo: estudo clínico para avaliar uso do PICC (Cateter Central de Inserção Periférica) com o objetivo de reduzir a ocorrência de inflamação da veia que recebe a medicação.

2 – Será colocado um cateter central de inserção periférica no braço para receber a medicação endovenosa que está prescrita pelo médico ou mantendo o cateter periférico atual.

3 – Radiografia nos pacientes com o cateter central de inserção periférica-PICC, *em inglês Peripherally Inserted Central Catheter, definida no Brasil, Cateter Central de Inserção Periférica.*

4 – Desconforto: injeção para anestesia local.

5 – Benefícios: os casos em que seja inserido o PICC não haverá necessidade de outros acessos venosos para a infusão de droga vasoativa.

6 – Não há procedimentos alternativos nesta pesquisa;

7 – Garantia de acesso: em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é o Prof. Dr. Antonio Carlos Pereira Barretto, que pode ser encontrado no endereço, rua Cotoxó, 1142, telefone (11) 38792310, ramal 363. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Ovídio Pires de Campos, 225 – 5º andar – tel: 3069-6442 ramais 16, 17, 18 ou 20, FAX: 3069-6442 ramal 26 – E-mail: cappelq@hcnet.usp.br

8 – É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição;

09 – Direito de confidencialidade – As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a identificação de nenhum paciente;

10 – Direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores;

11 – Despesas e compensações: não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação.

12 - Compromisso do pesquisador de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo” Uso de cateter central de inserção periférica para redução da incidência de flebite relacionada a acesso venoso durante a infusão de inotrópico em pacientes com insuficiência cardíaca descompensada: ensaio clínico randomizado.”

---

**HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP**

Eu discuti com o Prof. Dr. Antonio Carlos Pereira Barretto, sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

-----  
Assinatura do paciente/representante legal Data     /     /    

-----  
Assinatura da testemunha Data     /     /    

para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual.

*(Somente para o responsável do projeto)*

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

-----  
Assinatura do responsável pelo estudo Data     /     /

## Anexo 2 - Solicitação de patrocínio



São Paulo, 16 de dezembro de 2011

Ilmo. Sr.  
**ALEXANDRE BITENCOURT**  
Gerente de Produto – Acessos Vasculares  
Politec – Importação e Comércio Ltda  
Rua Sampaio Viana, 277 – 13º andar – Paraíso  
SÃO PAULO-SP

Eu, Professor Doutor **ANTONIO CARLOS PEREIRA BARRETTO**, médico, CRM 14921 na qualidade de Pesquisador Responsável e **EUNICE VIEIRA CAVALCANTI SILVA**, brasileira, casada, enfermeira COREN 61229 na qualidade de Pesquisador Executante, cujo Projeto de Pesquisa intitulado “**Uso de Catéter Central de Inserção para Redução da Incidência de Flebite Relacionada a Acesso Venoso Durante a Infusão de Inotrópico em Pacientes com Insuficiência Cardíaca Descompensada: Ensaio Clínico Randomizado**”; servimo-nos da presente para solicitar a V.S. o patrocínio de 40 (quarenta) “kits” de Inserção e Manutenção de Catéter Central de Inserção Periférica.

Agradecemos a colaboração e nos colocamos à disposição

Prof. Dr. **ANTONIO CARLOS PEREIRA BARRETTO**  
Pesquisador Responsável

Enfª **EUNICE VIEIRA CAVALCANTE DA SILVA**  
Pesquisadora Executante



## Anexo 3–Ofício Politec -Doação



Inovações e conhecimentos  
que promovem a VIDA

acessos vasculares  
cuidados com o paciente  
detergentes enzimáticos  
gestão  
hemoterapia  
reabilitação  
sistema de monitorização  
soluções auditivas  
soluções em bandagens  
tratamento de feridas  
terapia vns  
vascular

São Paulo, 18 de Janeiro de 2012

ILMO. PROFESSOR DOUTOR ANTONIO CARLOS PEREIRA BARRETO  
MÉDICO, CRM 14921  
PESQUISADOR RESPONSÁVEL  
HC - FMUSP  
SÃO PAULO – SP

Eu, Alexandre Bitencourt, Gerente de Produto – Acessos Vasculares, representando a empresa Politec – Importação e Comércio Ltda, localizada a Rua Dr. Sampaio Viana, 277 – 13º andar – Paraíso – São Paulo – SP, que representa a empresa Bard Brasil Ltda.

Por meio deste instrumento, venho informar que nossa empresa atenderá integralmente vossa solicitação, expressa por meio do ofício datado em 16/12/2011. Ofício pelo qual nos foi solicitado fornecimento de: 40 (quarenta) “kits” de inserção e manutenção de cateter central de inserção periférica.

Sendo que estes 40 (quarenta) “Kits” serão utilizados para pesquisa, cujo título será: “Uso de cateter central de inserção para redução da incidência de flebite relacionada a acesso venoso durante a infusão de inotrópico em pacientes com insuficiência cardíaca descompensada: ensaio clínico randomizado”.

Tornamos claro, que os 40 (quarenta) “Kits” serão fornecidos sem nenhum custo à FMUSP.

Atenciosamente,

**Alexandre Bitencourt**  
Gerente de Produto - Acessos Vasculares  
Politec - Importação e Comércio Ltda  
Rua: Sampaio Viana, 277 - 13º andar - Paraíso – SP  
T: +55 11 3052-1002 – R: 228  
F: +55 11 3051-2325

## Anexo 4 – Manutenção do dispositivo intravenoso periférico

Etiqueta

Diagnóstico:

FE:

Data início:

Dobutamina:

Dose terapêutica:

Exames: Hb: \_\_\_\_\_ Ht: \_\_\_\_\_ Plaquetas: \_\_\_\_\_ Leucócitos: \_\_\_\_\_ Coagulograma:

Inclusão: \_\_\_\_\_ Término: \_\_\_\_\_

| DIA | Ausência | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|----------|---|---|---|---|
| D0  |          |   |   |   |   |
| D1  |          |   |   |   |   |
| D2  |          |   |   |   |   |
| D3  |          |   |   |   |   |
| D4  |          |   |   |   |   |
| D5  |          |   |   |   |   |
| D6  |          |   |   |   |   |
| D7  |          |   |   |   |   |
| D8  |          |   |   |   |   |
| D9  |          |   |   |   |   |
| D10 |          |   |   |   |   |

### Escala de avaliação do grau de flebite

#### Intensidade    Sinais e Sintomas

- 0    Sem sinais clínico.
- 1    Eritema no sítio de inserção com ou sem a presença de dor.
- 2    Dor, eritema ou edema no sítio de inserção do cateter.
- 3    Dor, eritema ou edema, formação de estrias e cordão venoso palpável.
- 4    Dor, eritema ou edema, formação de estrias e cordão venoso palpável e drenagem de secreção purulenta.

Fonte: *Infusion Nurses Society*.

#### Conduta Terapêutica

- Grau I até Grau III - Primeiras 24 hs = Compressa fria e elevação do membro  
 - A partir de 24 hs = Compressa morna e elevação do membro
- Grau IV -                    - Retirada do cateter e conduta conforme usual care.

**Anexo 5 – Inserção, manutenção e retirada do PICC**

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Hora da inserção: \_\_\_\_ h \_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

FE: \_\_\_\_\_

Exames: Hb:\_\_\_\_\_ Ht:\_\_\_\_\_ Plaquetas:\_\_\_\_\_ Leucócitos:\_\_\_\_\_ Coagulograma:\_\_\_\_\_

Dobutamina: \_\_\_\_\_ Dose Terapêutica: \_\_\_\_\_

OBS: \_\_\_\_\_

Membro/Veia punccionado: \_\_\_\_\_

Medida basal de circunferência braquial: \_\_\_\_\_ cm

Dados do cateter:

Tamanho \_\_\_\_\_

Numero de tentativa de punções: ( )1 ( )2 ( )3 ( )4 ( )\_\_(quantidade)

Localização da ponta do Cateter: \_\_\_\_\_

Comprimento: Total \_\_\_\_\_ cm Inserido \_\_\_\_\_ cm Externo \_\_\_\_\_ cm

Tempo de procedimento: Início \_\_\_\_\_ h \_\_\_\_\_ Término \_\_\_\_\_ h \_\_\_\_\_

Intercorrências durante a inserção:

( ) Sim ( ) Não Qual? \_\_\_\_\_

Curativo:

( ) Gaze e filme transparente ( ) Filme transparente ( ) SteriStrip®

Realizado Rx pós-inserção

( ) Sim ( ) Não

Liberado e confirmado por Médico/ Enfermeiro (a): \_\_\_\_\_

Procedimento realizado por Enf<sup>a</sup>/COREN: \_\_\_\_\_ Auxiliado por: \_\_\_\_\_**Escala de avaliação do grau de flebite****Intensidade      Sinais e Sintomas**

|   |   |
|---|---|
| 0 | Sem sinais  |
| 1 | Eritema no sítio de inserção com ou sem a presença de dor.  |
| 2 | Dor, eritema ou edema no sítio de inserção do cateter.  |
| 3 | Dor, eritema ou edema, formação de estrias e cordão venoso palpável.                                  |
| 4 | Dor, eritema ou edema, formação de estrias e cordão venoso palpável e drenagem de secreção purulenta. |

Fonte: *Infusion Nurses Society*.**FLEBITE - Conduta Terapêutica****Grau I até Grau III** - Primeiras 24 hs = Compressa fria e elevação do membro

- A partir de 24 hs = Compressa morna e elevação do membro

**Grau IV** -- Retirada do PICC e conduta conforme usual care.

## CONT. ANEXO A (VERSO) – MANUTENÇÃO DIÁRIA DO PICC

| MANUTENÇÃO DIÁRIA DO PICC  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Data   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| 1. Perímetro braquial  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2. Troca de curativo   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3. Troca do sistema/soro   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4. Medida do comprimento externo PICC  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5. Permeabilização e Desobstrução  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 6. Alterações de exames  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 7. Condutas com flebitis<br>(escala > 2)   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Realizado por:</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Observações:</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>LEGENDA:</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Itens 1 e 4 anotar medida em centímetros   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Item 2 anotar as siglas :GA/CT para gaze + curativo transparente ou CT para curativo transparente  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Itens 3 e 6 anotar (S) Sim (N) Não   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Item 5 (P) permeabilização, desobstrução (SFO,9%) para solução fisiológica e (HEP 5UI) para heparina.  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Item 7 (CM) compressa morna, (CP) compressa fria, (EM) elevação do membro e (TT) terapia tópica  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Motivo da retirada-Programada: ( ) Sim Não ( ) <b>Data</b> ___/___/___ <b>Hora</b> - ___   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Tempo de permanência: _____ Comprimento _  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Coletada Culturas: Hemocultura <input type="checkbox"/> Central <input type="checkbox"/> Periférica e <input type="checkbox"/> Ponta do PICC |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Agente Isolado: _____ Responsável pela retirada: _____   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|    | NOME        | RG         | DATAINTER  | DATAALTA   | IDADE | SEXO | BRANCA | INCLUSÃO   | HAS | ALCOOL | VALVA | CHAGAS | INDET. | IDIOP. | PERIPARTO | ISQ. | FE  | PHA | PHB | PHC | PHL | Obito | PICC | DEF. | Ocor. |
|----|-------------|------------|------------|------------|-------|------|--------|------------|-----|--------|-------|--------|--------|--------|-----------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------|------|-------|
| 1  | D. B.       | 55393948 A | 29/11/2012 | 08/01/2013 | 64    | M    | 1      | 07/12/2012 | 0   | 0      | 0     | 1      | 0      | 0      | 0         | 0    | 30% |     |     | 0   | 1   | 0     | 0    | 1    | D5    |
| 2  | J. F.       | 55736991 H | 05/12/2012 | OBITO      | 55    | M    | 1      | 10/12/2012 | 0   | 0      | 0     | 1      | 0      | 0      | 0         | 0    | 20% |     |     | 1   | 0   | 1     | 1    | 0    | 0     |
| 3  | D. A. S.    | 55712773 H | 28/01/2013 | 15/03/2013 | 70    | M    | 1      | 31/01/2013 | 0   | 1      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 1    | 21% |     |     | 1   | 0   | 0     | 1    | 0    | 0     |
| 4  | V. P. G.    | 55384125 J | 25/01/2013 | 02/03/2013 | 65    | M    | 1      | 31/01/2013 | 1   | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 1    | 25% |     |     | 1   | 0   | 0     | 0    | 0    | 0     |
| 5  | G. R. A.    | 55370490H  | 26/01/2013 | OBITO      | 56    | M    | 0      | 31/01/2013 | 1   | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 0    | 25% |     |     | 0   | 1   | 1     | 1    | 0    | 0     |
| 6  | V. C. S.    | 55706078F  | 30/01/2013 | 04/04/2014 | 44    | F    | 1      | 02/02/2013 | 0   | 0      | 0     | 1      | 0      | 0      | 0         | 0    | 30% |     |     | 1   | 0   | 0     | 0    | 1    | D2    |
| 7  | D. H. F. S. | 55380178 A | 28/01/2013 | 06/02/2013 | 58    | F    | 1      | 02/02/2013 | 0   | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 1    | 22% |     |     | 1   | 0   | 0     | 0    | 1    | D4    |
| 8  | A. A. D.    | 55464715 E | 08/02/2013 | 04/03/2013 | 63    | M    | 1      | 15/02/2013 | 0   | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 1    | 28% |     |     | 1   | 0   | 0     | 1    | 0    | 0     |
| 9  | I. R. S.    | 55716906I  | 11/02/2013 | OBITO      | 56    | M    | 1      | 21/02/2013 | 0   | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 1    | 15% |     |     | 1   | 0   | 1     | 1    | 1    | D4    |
| 10 | L. F. J.    | 55734484E  | 16/02/2013 | 20/04/2013 | 58    | M    | 1      | 21/02/2013 | 0   | 0      | 0     | 0      | 1      | 0      | 0         | 0    | 23% |     |     | 1   | 0   | 0     | 0    | 1    | D4    |
| 11 | D. V. A.    | 55705785E  | 15/02/2013 | OBITO      | 54    | M    | 1      | 21/02/2013 | 0   | 1      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 0    | 16% |     |     | 1   | 0   | 1     | 1    | 0    | 0     |
| 12 | K. C. B.    | 55745445E  | 14/02/2013 | 08/03/2013 | 40    | F    | 1      | 21/02/2013 | 1   | 1      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 0    | 31% |     |     | 1   | 0   | 0     | 0    | 1    | D3    |
| 13 | L. R. S.    | 55436569B  | 11/01/2013 | 17/04/2013 | 59    | M    | 1      | 21/02/2013 | 1   | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 1    | 30% |     |     | 0   | 1   | 0     | 0    | 1    | D3    |
| 14 | N. B. S.    | 55382471H  | 31/03/2013 | OBITO      | 67    | M    | 1      | 05/04/2013 | 0   | 0      | 1     | 0      | 0      | 0      | 0         | 0    | 17% |     |     | 1   | 0   | 0     | 1    | 0    | 0     |
| 15 | A. A. F.    | 13536961C  | 04/03/2013 | 04/11/2013 | 59    | M    | 0      | 08/04/2013 | 0   | 0      | 0     | 1      | 0      | 0      | 0         | 0    | 43% |     |     | 1   | 0   | 0     | 0    | 1    | D4    |
| 16 | M. S.       | 5225720G   | 08/04/2013 | 28/05/2013 | 64    | M    | 1      | 11/04/2013 | 0   | 0      | 1     | 0      | 0      | 0      | 0         | 0    | 20% |     |     | 1   | 0   | 1     | 1    | 0    | 0     |
| 17 | A. G. O.    | 55535102H  | 03/04/2013 | OBITO      | 73    | M    | 1      | 11/04/2013 | 1   | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 0    | 20% |     |     | 1   | 0   | 0     | 0    | 1    | D2    |
| 18 | N.C.        | 55346166K  | 06/04/2013 | 19/04/2013 | 74    | M    | 0      | 11/04/2013 | 0   | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 1    | 35% |     |     | 1   | 0   | 0     | 1    | 0    | 0     |
| 19 | J. L. G. S. | 55375041B  | 14/05/2013 | 20/05/2013 | 63    | M    | 1      | 15/05/2013 | 0   | 1      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 0    | 16% |     |     | 1   | 0   | 0     | 0    | 0    | 0     |
| 20 | J. F. C.    | 55539065D  | 20/05/2013 | 05/06/2013 | 69    | M    | 1      | 22/05/2013 | 0   | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 1    | 18% |     |     | 1   | 0   | 1     | 1    | 0    | 0     |
| 21 | M. R. G. S. | 55465028K  | 19/05/2013 | OBITO      | 49    | F    | 1      | 22/05/2013 | 0   | 0      | 0     | 1      | 0      | 0      | 0         | 0    | 28% |     |     | 1   | 0   | 0     | 0    | 1    | D2    |
| 22 | C. M. C.    | 55539098C  | 22/05/2013 | 15/06/2013 | 53    | M    | 1      | 27/05/2013 | 1   | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 0    | 25% |     |     | 1   | 0   | 1     | 1    | 0    | 0     |
| 23 | E. F. A.    | 55325020G  | 20/05/2013 | 07/06/2013 | 43    | M    | 1      | 27/05/2013 | 0   | 0      | 0     | 1      | 0      | 0      | 0         | 0    | 28% |     |     | 1   | 0   | 0     | 0    | 1    | D2    |
| 24 | L. A. D. V. | 5215066A   | 16/04/2013 | OBITO      | 69    | F    | 1      | 27/05/2013 | 0   | 0      | 1     | 0      | 0      | 0      | 0         | 0    | 45% |     |     | 1   | 0   | 1     | 1    | 0    | 0     |
| 25 | M. S. C.    | 55540814E  | 30/07/2013 | 21/08/2013 | 65    | F    | 1      | 06/08/2013 | 1   | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 0    | 21% |     |     | 1   | 0   | 0     | 1    | 0    | 0     |
| 26 | E. A. O.    | 55539788K  | 01/08/2013 | OBITO      | 55    | M    | 0      | 07/08/2013 | 0   | 0      | 0     | 0      | 1      | 0      | 0         | 0    | 30% |     |     | 1   | 0   | 1     | 0    | 1    | D3    |
| 27 | E. F. S.    | 55714067C  | 07/08/2013 | OBITO      | 44    | F    | 1      | 12/08/2013 | 0   | 0      | 0     | 1      | 0      | 0      | 0         | 0    | 15% |     |     | 1   | 0   | 1     | 0    | 1    | D3    |
| 28 | G. M. S.    | 55744302G  | 03/09/2013 | OBITO      | 75    | M    | 1      | 18/09/2013 | 0   | 0      | 0     | 1      | 0      | 0      | 0         | 0    | 36% |     |     | 1   | 0   | 1     | 1    | 0    | 0     |
| 29 | A. M. C.    | 55541714D  | 31/08/2013 | OBITO      | 54    | M    | 1      | 18/09/2013 | 0   | 0      | 0     | 1      | 0      | 0      | 0         | 0    | 23% |     |     | 1   | 0   | 1     | 0    | 1    | D3    |
| 30 | E. C. B.    | 55497557J  | 18/09/2013 | OBITO      | 70    | M    | 1      | 20/09/2013 | 0   | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 1    | 30% |     |     | 1   | 0   | 1     | 1    | 0    | 0     |
| 31 | W. L. S.    | 55542181E  | 18/09/2013 | OBITO      | 55    | M    | 1      | 08/10/2013 | 1   | 0      | 0     | 0      | 1      | 0      | 0         | 0    | 24% |     |     | 1   | 0   | 1     | 1    | 0    | 0     |
| 32 | G. C. S.    | 55542539G  | 02/10/2013 | 11/11/2013 | 43    | M    | 1      | 05/10/2013 | 0   | 0      | 0     | 0      | 0      | 1      | 0         | 0    | 24% |     |     | 1   | 0   | 0     | 0    | 1    | 2     |
| 33 | A. M. S.    | 55747080D  | 04/10/2013 | OBITO      | 63    | F    | 0      | 09/10/2013 | 1   | 0      | 1     | 0      | 0      | 0      | 0         | 0    | 20% |     |     | 1   | 0   | 1     | 0    | 1    | D4    |
| 34 | I. C. F. J. | 55488508C  | 25/08/2013 | OBITO      | 48    | M    | 1      | 09/10/2013 | 0   | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 1    | 20% |     |     | 1   | 0   | 1     | 1    | 0    | 0     |
| 35 | F. F. F.    | 55444065H  | 08/10/2013 | OBITO      | 71    | M    | 1      | 14/10/2013 | 0   | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 1    | 30% |     |     | 1   | 0   | 1     | 0    | 1    | D2    |
| 36 | A. Q. S.    | 55734271H  | 25/10/2013 | 16/12/2013 | 63    | M    | 1      | 05/11/2013 | 0   | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 1    | 25% |     |     | 1   | 0   | 0     | 1    | 0    | 0     |
| 37 | C. F. A.    | 2811034C   | 02/11/2013 | 06/12/2013 | 58    | M    | 0      | 06/11/2013 | 0   | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 1    | 23% |     |     | 1   | 0   | 0     | 0    | 1    | D3    |
| 38 | M. S. S.    | 55747802E  | 23/11/2013 | 05/12/2013 | 56    | M    | 0      | 25/11/2013 | 1   | 0      | 0     | 1      | 0      | 0      | 0         | 0    | 25% |     |     | 1   | 0   | 0     | 1    | 0    | 0     |
| 39 | J. S.       | 13814607 F | 23/11/2013 | 10/01/2014 | 83    | M    | 0      | 25/11/2013 | 1   | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 1    | 20% |     |     | 1   | 0   | 0     | 0    | 1    | D3    |
| 40 | L. S. L.    | 55401116B  | 27/11/2013 | 03/04/2014 | 54    | F    | 0      | 03/12/2013 | 0   | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0         | 1    | 20% |     |     | 1   | 0   | 0     | 1    | 0    | 0     |
| 41 | A. C. C.    | 55543431C  | 10/11/2013 | 20/12/2013 | 66    | M    | 1      | 03/12/2013 | 0   | 0      | 0     | 1      | 0      | 0      | 0         | 0    | 20% |     |     | 1   | 0   | 0     | 1    | 0    | 0     |
| 42 | O. A. P.    | 55743822 H | 29/11/2013 | 10/01/2014 | 62    | F    | 1      | 04/12/2013 | 0   | 0      | 0     | 1      | 0      | 0      | 0         | 0    | 28% |     |     | 1   | 0   | 0     | 0    | 1    | D4    |



|    |             |            |            |            |    |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |     |     |   |   |   |   |   |   |     |
|----|-------------|------------|------------|------------|----|---|---|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|---|---|---|---|---|---|-----|
| 73 | L. C. A.    | 55549125F  | 05/08/2014 | ALTA       | 65 | M | 1 | 08/08/2014 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1   | 45% |   | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0   |
| 74 | S. M. M.S.  | 88210624C  | 03/08/2014 | OBITO      | 59 | F | 1 | 13/08/2014 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   | 36% |   | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | D 3 |
| 75 | R. C. C.    | 2503626H   | 18/08/2014 | OBITO      | 67 | M | 1 | 24/08/2014 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   | 30% | 1 | B | 0 | 1 | 0 | 1 | D 4 |
| 76 | E. C. S.    | 55535309 D | 19/08/2014 | OBITO      | 56 | M | 1 | 24/08/2014 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0   | 27% |   | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0   |
| 77 | M. F.       | 55550106F  | 26/08/2014 | ALTA       | 75 | M | 0 | 26/08/2014 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0   | 41% | 1 | B | 0 | 0 | 0 | 1 | D 2 |
| 78 | O. O. S.    | 13997546 F | 06/09/2014 | OBITO      | 87 | M | 1 | 15/09/2014 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 28% |     | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0   |
| 79 | R. B. Y. F. | 55330995G  | 03/09/2014 | OBITO      | 61 | M | 0 | 24/09/2014 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25% |     | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0   |
| 80 | F. R. S.    | 55394556 K | 29/09/2014 | 12/10/2014 | 70 | F | 0 | 02/10/2014 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   | 23% |   | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0   |

## **8. Referências Bibliográficas**

---



1. Cleland JG, Khand A, Clark A. The heart failure epidemic: exactly how big is it? *Eur Heart J*. 2001; 22: 623-6.
2. Montera MW, Almeida RA, Tinoco EM, Rocha RM, Moura LZ, Réa-Neto A, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. II Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Aguda. *Arq. Bras. Cardiol*. 2009; 93(3 supl.3):1-65.
3. <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/37/27/2129#sec-99>  
*section 12.3.3 Management of the early phase*
4. DATASUS. (Internet). Brasília: Ministério da Saúde ( Br). Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br>
5. Nohria A, Tsang SW, Fang JC. Clinical Assessment Identifies – hemodynamic profiles that predict outcomes in patients admitted with heart failure. *J Am CollCardiol*. 2003 May 21;41(10):1797-804.
6. Tinerman A; César LAM. Insuficiência Cardíaca - Fisiopatologia e o Eixo Neuro-Humoral. In: *Manual de Cardiologia*. São Paulo: Atheneu, 2000, p. 28-31.
7. Lage SHG, Kopel L, Carvalho MM - Fisiopatologia da insuficiência cardíaca. In: *Sousa AGMR, Mansur AJ - SOCESP Cardiologia, 2º volume*. São Paulo: Atheneu, 1996: 34-41MEC
8. The CONSENSUS Trial Study Group - Effect of enalapril on mortality in severe congestive heart failure: results of the Cooperative North Scandinavian Enalapril Survival Study (CONSENSUS). *N Engl J Med* 1987; 316: 1429-35.
9. The SOLVD Investigators - Effect of enalapril on survival in patients with reduced left ventricular ejection fraction and congestive hear failure. *N Engl J Med* 1991; 325: 293-302.

10. Pfeffer MA, Braunwald E, Moyé LA, Basta L, Brown EJ Jr, Cuddy TE et al - Effect of captopril on mortality and morbidity in patients with left ventricular dysfunction after myocardial infarction. Results on the survival and ventricular enlargement trial (SAVE). *N Engl J Med* 1992; 327: 669-77.
11. Barretto ACP, Ramires JAF. *Arq. Bras. Cardiol.* vol.71 n.4 São Paulo Oct. 1998.
12. Verdecchia P, Schillaci G, Borgioni C, Ciucci A, Gattobigio R, Zampi I, et al - Prognostic value of left ventricular mass and geometry in systemic hypertension with left ventricular hypertrophy. *Am J Cardiol* 1996; 78: 197-202.
13. Hughes C, Kostka P. Deficiência Cardíaca Congestiva Crônica. In Shills M, Olson JA, Ross CA (organizadores) *Tratado de Nutrição Moderna na Saúde e na Doença*, 9. Ed. São Paulo: Manole, 2002, pag 1311-17.
14. Nohria A, Tsang SW, Fang JC. Clinical assessment identifies hemodynamic profiles that predict outcomes in patients admitted with heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2003; 41 (10): 1797-804.
15. Criteria committee, New York Heart Association, Inc.: *Diseases of the heart and blood Vessels. Nomenclature and Criteria for Diagnosis*, 6 Ed. Boston: Little, Brown and co.; 1964. Pg 114-16.
16. Cardoso JN, Novaes M, Ochiai M, Regina K, Morgado P, Barretto ACP, et al. Cardiomiopatia chagásica: prognóstico no perfil clínico-hemodinâmico. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95:518-23.

17. Sociedade Brasileira de Cardiologia / Federação Argentina de Cardiologia / Sociedade Chilena de Cardiologia. I Diretriz Latino-americana para avaliação e conduta na insuficiência cardíaca descompensada. *ArqBrasCardiol.* 2005; 85 (supl. 3): 49-94.
18. Stevenson LW. Tailored therapy to hemodynamic goals for advanced heart failure. *Eur J Heart Fail.* 1999;1:251-7
19. Stevenson LW. Design of therapy for advanced heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2005;7:323-31
20. Yancy CW, Lopatin M, Stevenson LW, Marco T, Fonarow GC. Clinical presentation, management, and in-hospital outcomes of patients admitted with acute decompensated heart failure with preserved systolic function: a report from the acute decompensated heart failure national registry (ADHERE) Database. *J Am CollCardiol.* 2006; 47: 76-84.
21. Rodriguez-Salas LA, Klein E, Acquatella H, Catalioti F, Dvalos VV, Gomez-Mancebo JR, et al. Echocardiographic and clinical predictors of mortality in chronic Chagas' disease. *Echocardiography.* 1998; 15: 271-8.
22. Nohria A, Lewis E, Stevenson LW. Medical management of advanced heart failure. *JAMA.* 2002;287(5):628-40.
23. Philips, L.D. Complicações de terapia intravenosa. In: PHILLIPS, L.D. Manual de terapia intravenosa. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001, p. 236-76.
24. Netto PS; Secoli SR. Flebite enquanto complicação local da terapia intravenosa: estudo de revisão. *Rev.Paul.Enferm.* 2004; 23(3/4): 254-9.
25. Alexander M. Infusion Nursing Standards of Practice – Infusion related complications. *Journal of Infusion Nursing* v. 23, n. 1S, p.S58-59, 2006a.

26. Gabriel J. Infusion therapy part one: minimising the risks. *Nurs Stand.* 2008 Apr; 22(31):51-6
27. Gorsk LA; Czaplewski LM. Peripherally Inserted Central Catheters and Midline Catheters for the Homecare Nurse. *J. Infus. Nurs.* 2004; 27(6): 399-409.
28. Infusion Nurses Society. Infusion nursing standards of practice. *J InfusNurs.* 2011;34(Suppl 1):S1-S65.
29. Toma E. Avaliação do uso do PICC - Cateter Central de Inserção Periférica em recém-nascidos [Tese de Doutorado]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2004.
30. Vendramin P. Cateter Central de Inserção Periférica (CCIP). In: Harada JC.S; Rego RC. (Orgs.) Manual de terapia intravenosa em pediatria. São Paulo: ELLU, 2005, cap. 7, p. 75-95.
31. Brasil. Resolução nv. 258/2001. Inserção de cateter periférico central pelos enfermeiros. Rio de Janeiro: Conselho Federal de Enfermagem; 2001 acesso em 12 de agosto 2016. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-2582002\\_4296.html](http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-2582002_4296.html).
32. Carlson KR. Corret utilization and management of peripherally inserted central catheters and midline catheters in the alternate care setting. *J. Intraven. Nurs.* 1999; 22(Suppl.): 6-46.
33. Tamburro RF, Conner DT, Proctor KE, Butler CL, Britton LR. The effect of a mediastinal mass on the initial positioning of a peripherally inserted central venous catheter. *J. Infus. Nurs.* 2003; 26(2): 92-6.

34. Jesus VC; Secoli, SR. Complicações acerca do Cateter Venoso Central de Inserção Periférica (PICC). *Cienc. Cuid. Saude*, 2007. Abr/Jun;6(2): 252-260
35. Allen AW, Megargell JL, Brown DB, Lynch FC, Singh H, Singh Y, Waybill PN. Venous thrombosis associated with the placement inserted of peripherally inserted centrals catheters. *J Vasc. Interv. Radiol.* 2000 Nov-Dec; 11 (10): 1309-1314.
36. Abdullah BJ, Mohammad N, Sangkar JV, Abd Aziz YF, Gan GG, Goh KY, Benedict I. Incidence of upper limb venous thrombosis associated with peripherally inserted central catheters (PICC). *Br J Radiol.* 2005 Jul;78(931):596-600
37. Dubois J , Rypens F , Garel G , David M , Lacroix J , Gauvin F. Incidence of deep vein thrombosis related to peripherally inserted central catheters in children and adolescents. . *CMAJ* 2007 6; 177 (10): 1185-1190.
38. Paauw JD , Borders H , Ingalls N , Boomstra S , Lambke S , Fedeson B , et al\_The incidence of PICC line-associated thrombosis with and without the use of prophylactic anticoagulants. . *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2008 julho-agosto; (4): 443-7. doi: 10,1177 / 0148607108319801.
39. Lobo BL, Vaidean G, Broyles J, Reaves AB, Shorr RI. *J Hosp Med.* 2009 Sep;4(7):417-22. doi: 10.1002/jhm.442. Risk of venous thromboembolism in hospitalized patients with peripherally inserted central catheters.

- 
40. Nash EF , Helm EJ , Stephenson A , Tullis E . Incidence of deep vein thrombosis associated with peripherally inserted central catheters in adults with cystic fibrosis. *J VasclntervRadiol* 2009. Mar; 20(3): 347-51. doi: 10.1016 / j.jvir.2008.11.018.
  
  41. Evans RS, Sharp JH, Linford LH, Lloyd JF, Tripp JS, Jones JP, et al. Risk of symptomatic DVT associated with peripherally inserted central catheters . Chest. 2010 Oct;138(4):803-10. doi: 10.1378/chest.10-0154.
  
  42. Fearonce G , Faraklas I , Saffle JR , Cochran A . Peripherally inserted central venous catheters and central venous catheters in burn patients: a comparative review.*J Burn Care Res*. 2010 Jan-Feb;31(1):31-5. doi: 10.1097/BCR.0b013e3181cb8eaa 2010 Jan-Feb; 31 (1): 31-5. doi: 10,1097 / BCR.0b013e3181cb8eaa.
  
  43. Levy I, Bendet M, Samra Z, Shalit I, Katz J. Infectious complications of peripherally inserted central venous catheters in children. *Pediatr Infect Dis J*. 2010;29(5):426-9.
  
  44. Fletcher JJ, Wilson TJ, Rajajee V, Stetler WR Jr, Jacobs TL, Sheehan KM, Brown DL: A Randomized Trial of Central Venous Catheter Type and Thrombosis in Critically Ill Neurologic Patients. *NeurocritCare*. 2016 Aug;25(1):20-8. doi: 10.1007/s12028-016-0247-9.
  
  45. Grove JR, Pevec WC. Venous thrombosis related to peripherally inserted central catheters. *J VasclntervRadiol*. 2000 Jul-Aug;11(7):837-40.

46. Chemaly RF, de Parres JB, Rehm SJ, Adal KA, Lisgaris MV, Katz-Scott D Set al . Venous thrombosis associated with peripherally inserted central catheters: a retrospective analysis of the Cleveland Clinic experience. 2002 May 1;34(9):1179-83. Epub 2002 Apr 3.
47. Ong B, Gibbs H, Catchpole I, Hetherington R, Harper J .Peripherally inserted central catheters and upper extremity deep vein thrombosis. *AustralasRadiol*\_ 2006 Oct;50(5):451-4.
48. Trerotola SO; Stavropoulos SW; Mondschein JI; Patel AA; Fishman N; Fuchs B; Kolansky DM; Kasner S; Pryor J; Chittams. Triple-lumen peripherally inserted central catheter in patients in the critical care unit: prospective evaluation. *Radiology*; 256(1): 312-20, 2010 Jul
49. Periard D, Monney P, Waeber G, Zurkinden C, Mazzolai L, Hayoz D, Doenz F, Zanetti G, Wasserfallen JB, Denys A. Randomized controlled trial of peripherally inserted central catheters vs. peripheral catheters for middle duration in-hospital intravenous therapy. *J ThrombHaemost*\_ 2008 Aug;6(8):1281-8. doi: 10.1111/j.1538-7836.2008.03053.x. Epub 2008 Jun 6.
50. Lindeborg DM, Pearl RG. Inotropic therapy in the critically ill patient. *IntAnesthesiol. Clin* 1993;31:49-71.
51. Amidon TM, Parmley WW. Is there a role for positive inotropic agents in congestive heart failure: focus on mortality. *Clin.Cardiol* 1994;17:641-7.
52. Domsky MF, Wilson RF. Hemodynamic resuscitation. *Crit Care Clin* 1993;9:15-26.
53. Leier C. Positive inotropic therapy: an update and new agents. *CurrProblCardiol* 1996;21:523-81

54. Ruffolo RR. The pharmacology of dobutamine. *Am J MedSci.* 1987;294(4):244-8.
55. XXXII Congresso da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo . 2011 REVISTA da SOCESP . Vol 21-N 2  
Po 040- Redução de flebite relacionada a acesso venoso com uso de cateter central de inserção periférica . Eunice Vieira Cavalcante, KellyVieira, Marcelo Ochiai, Zelia Costa, Marcia Cosseermelli, Antonio Barretto.  
HOSPITAL DE COTOXÓ-INCOR-USP
56. Utilização do PICC para redução da incidência de flebite durante a infusão de dobutamina. SOCESP 2011. EVCSilva, Antonio Carlos Perreira Barreto, Marcelo EidiOchiai, Kelly V Novaes,
57. Matts JP , Lachin JM. Properties of Permuted-Block Randomization in Clinical Trials. *Trials controleClin.* 1988 Dec; 9 (4): 327-44.
58. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Registro: 10033430369. 2015. Disponível em: <[http://www7.anvisa.gov.br/datavisa/Consulta\\_Produto\\_correlato/rconsulta\\_produto\\_detalhe.asp](http://www7.anvisa.gov.br/datavisa/Consulta_Produto_correlato/rconsulta_produto_detalhe.asp)>. Acesso em: 12/02/2016.
59. Kaplan EL, Meyer P. Non Parametric estimation from incomplete observations. *J Am Stat Assoc.* 1958;53:457-81
60. Calvert N, Hind D, McWilliams R, Davidson A, Beverley CA, Thomas SM. Ultrasound for central venous cannulation: economic evaluation of cost-effectiveness. *Anaesthesia.* 2004;59(11):1116-20.



- 
61. Levin PD, Sheinin O, Gozal Y: Uso de orientação de ultra-som na inserção de cateteres de artéria radial. *CritCare Med*2003, 31: 481-484. 10,1097 / 01.CCM.0000050452.17304.2F
  62. Nichols I, Doellman D. Pediatric peripherally inserted central catheter placement: application of ultrasound technology. *J InfusNurs.* 2007;30(6):351-6.
  63. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JG, Coats AJ, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC)Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J.* 2016;37(27):2129-200.
  64. Wu CC, Chen WJ, Cheng JJ, Hsieh YY, Lien WP. Local dermal hypersensitivity from dobutamine hydrochloride (Dobutrex solution) injection. *Chest.* 1991;99(6):1547-8.
  65. Haglund NA, Cox ZL, Lee JT, Song Y, Keebler ME, DiSalvo TG, et al. Are peripherally inserted central catheters associated with increased risk of adverse events in status 1B patients awaiting transplantation on continuous intravenous milrinone? *J Card Fail.* 2014;20(9):630-7.
  66. Bocchi EA, Vilas-Boas F, Moreira MC, Pereira Barretto AC, Lage S, Albuquerque D, e cols. Levosimendana em Pacientes com Insuficiência Cardíaca Descompensada: Eficácia em uma Coorte Brasileira. Resultados do Estudo BELIEF. *ArqBrasCardiol* 2008; 90(3):201-210.

67. Silva PC, Carlo CHD, Junior MTO, e cols. Por que os Portadores de cardiomiopatia chagásica têm pior evolução que os não chagásicos? *ArqBrasCardiol* 2008; 91(6):389-394.
68. Villacorta H, Rocha N, Cardoso R, e col. Evolução Intra-hospitalar e Seguimento Pós-alta de Pacientes Idosos Atendidos com Insuficiência Cardíaca Congestiva na Unidade de Emergência. *Arq. Bras. Cardiol.* vol.70 n.3. 167-171. 1998.
69. Loures VA, Noronha MFA, Bastos RG, Girardi JM. Aspectos clínicos e epidemiológicos da insuficiência cardíaca. *HU Revista, Juiz de Fora*, v. 35, n. 2, p. 89-96, abr./jun. 2009.
70. Novaes CJ, Dose de diuréticos em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva descompensada. doi 10,11606 / T.5.2011.tde-04.052.011-171.819. São Paulo, 2011.
71. Mebazaa A, Nieminen MS, Packer M, Cohen-Solal A, Kleber FX, Pocock SJ, et al. and SURVIVE Investigators. Levosimendan vs dobutamine for patients with acute decompensated heart failure: the SURVIVE Randomized Trial. *JAMA*. 2007; 297: 1883-91. 10.
72. Barreto ACP, Del Carlo CH, Cardoso JN, Morgado PC, Munhoz RT, Eid MO, et al. Re-hospitalizações e morte por insuficiência cardíaca Cardíaca - Índices Ainda Alarmantes. *Arq Bras Cardiol* 2008; 91(5): 335-341
73. Intravenous Nurses Society. Infusion nursing standards of practice. *J IntravenNurs*. 2000. 23(6S):S1-S46. 11. Infusion Nurses Society. Infusion nursing standards of practice. *J InfusNurs*. 2006. 29(1 Suppl): S1-92

74. Webster J, Clarke S, Paterson D, Hutton A, Dyk S van, Gale C, Hopkins T. Routine care of peripheral intravenous catheters versus clinically indicated replacement: randomised controlled trial. *BMJ* | ONLINE FIRST | [bmj.com](http://bmj.com)
75. Cicolini G, Bonghi AP, Di Labio L, Di Mascio R. Position of peripheral venous cannulae and the incidence of thrombophlebitis: an observational study. *J Adv Nurs*. 2009;65(6):1268-73.
76. Sriskandarajah P, Webb K, Chisholm D, Raobaikady R, Davis K, Pepper N, et al. Retrospective cohort analysis comparing the incidence of deep vein thromboses between peripherally-inserted and long-term skin tunneled venous catheters in hemato-oncology patients. *Thromb J*. 2015;13:21.
77. Greene MT, Flanders SA, Woller SC, Bernstein SJ, Chopra V. The association between PICC use and venous thromboembolism in upper and lower extremities. *Am J Med*. 2015;128: 986-993.
78. Fletcher JJ, Wilson TJ, Rajajee V, Stetler WR, Jacobs TL, Sheehan KM, et al. A Randomized Trial of Central Venous Catheter Type and Thrombosis in Critically Ill Neurologic Patients. *Neurocrit Care*. 2016;25(1):20-8.
79. Lefebvre L, Noyon E, Georgescu D, Proust V, Alexandru C, Leheurteur M, et al. Port catheter versus peripherally inserted central catheter for postoperative chemotherapy in early breast cancer: a retrospective analysis of 448 patients. *Support Care Cancer*. 2016;24(3):1397-403.
80. Storey S, Brown JMSN, Foley A MSN, Newkirk EMSN, Powers J, Barger JBSN, Paige KMSEd, Comparative evaluation of antimicrobial coated versus nonantimicrobial coated peripherally inserted central catheters on associated outcomes: A randomized controlled trial. *American Journal of Infection Control*. journal homepage: [www.ajicjournal.org](http://www.ajicjournal.org).

81. Lamblet LCR, Guastelli LR, Moura DFJ, Alves MAY, Bittencourt AC, Teixeira APP, Knobel E. Peripherally Inserted Central Catheter in Adult Intensive Care Unity 2005; 23-27 .
82. Chemaly RF, de Parres JB, Rehm SJ et al - Venous thrombosis associated with peripherally inserted central catheters: a retrospective analysis of the Cleveland Clinic experience. Clin Infect Dis, 2002;34:1179-1183.
83. Walshe LJ, Malak SF, Eagan J et al - Complication rates among cancer patients with peripherally inserted central catheters. J Clin Oncol, 2002;20:3276-3281.
84. Major BM, Crow MM - Peripherally inserted central catheters in the patient with cardiomyopathy. The most cost-effective venous access. J Intraven Nurs, 2000;23:366-370.
85. Cowl CT, Weinstock JV, Al-Jurf A et al - Complications and cost associated with parenteral nutrition delivered to hospitalized patients through either subclavian or peripherally-inserted central catheters. Clin Nutr, 2000;19:237-243.
86. Haglund NA, Cox ZL, Lee JT, Song Y, Keebler ME, DiSalvo TG, et al. Are peripherally inserted central catheters associated with increased risk of adverse events in status 1B patients awaiting transplantation on continuous intravenous milrinone? J Card Fail. 2014;20(9):630-7.
87. Lundgren A, Wahren LK, Effect of education on evidence-based care and handling of peripheral intravenous lines. J Clin Nurs. 1999 Sep;8(5):577-85.

88. Lanbeck P, Odenholt I, Paulsen O. Perception of risk factors for infusion phlebitis among Swedish nurses: a questionnaire study. *J InfusNurs*. 2004; 27(1):25-30
89. Tagalakis V, Khn SR, Lbman M, Blostein M. The epidemiology of peripheral vein infusion thrombophlebitis: a critical review. *Am J Med*. 2002; 113(2):146-51
90. Título: Caracterização das flebites encontradas em pacientes adultos internados em um hospital terciário de cardiopneumologia  
Autor(es): Viviane Ferreira Cesar, Daniella Cristina Costa Xavier, Jeiel Carlos Lamonica Crespo, LuizOtavio Cabral Westin, Fabiana Cristina BazanaRemedioMiname, Luci Maria Ferreira, Jurema da Silva HerbasPalomo, Eloisa Aleixo Schmidt.  
Dados de Apresentação: 27 de Maio de 2016 das 09:00:00 às 10:00:00 no[a] Área de E-PôsterPavilhão - DEPARTAMENTOS - Forma de Apresentação: E-Pôster. XXXVII Congresso da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo. 6, 27 e 28 de maio de 2016 | Transamerica Expo.
91. Martinho RFS, Rodrigues AB. Ocorrência de flebite em pacientes sob utilização de amiodarona endovenosa. *einstein*. 2008; 6(4):459-62.
92. Chukhraev AM, Grekov IG, Aivazyan M, Local complications of nursing interventions on peripheral veins. *J IntravenNurs*, 2000; 23(3): 167-9
93. de Dios García-Díaz J, SantolayaPerrín R, Paz Martínez Ortega M, Moreno-Vázquez M. [Phlebitisduetointravenousadministrationofmacrolideantibiotics. A comparative study of erythromycin versus clarithromycin]. *Med Clin (Barc)*. 2001;116(4):133-5

94. Ascoli GB, Deguzman PB, Rowlands. Peripheral intravenous catheter complication incidence between those indwelling > 96 hours to those indwelling 72 – 96 hours: a retrospective correlational study. *InternationalJournalofNursing*, v. 1, n. 2, p. 7-12, 2012. Disponível em: [http://www.ijnonline.com/index.php/ijn/article/download/42/pdf\\_2](http://www.ijnonline.com/index.php/ijn/article/download/42/pdf_2). Acesso em: 12/03/2016.
95. Roca G. et al. Assessing the influence of risk factors on incidence and dynamics of peripheral vein phlebitis: an observational cohort study. *Medicina Clínica (Barc)*.v. 139, n. 5, p. 185-91, 2012. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22538061>. Acesso em: 15/03/2016.
96. Abdul-Hak C K, Barros AF. Incidencia de flebite em uma unidade de clinica medica. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072014000900013>. Texto contexto - enferm. vol.23 no.3 Florianópolis julho / setembro 2014 Epub 30 de setembro de 2014
97. Urbanetto JS, Rodrigues AB, Oliveira DJ, Dornelles FF, Filho JMR, Gustavo AS, et al. Prevalência de flebites em pacientes adultos com cateter venoso periférico. [Prevalence of phlebitis in adult patients with peripheral venous catheter] . *RevEnferm UFSM*. 2011 Set-Dez; 1(3):440-8.
98. Ferreira LR, Gonçalves ML, Pedreira S Diccini. *Flebite no pré e pós-operatório de pacientes neurocirúrgicos*. *Acta Paul Enferm*2007;20(1):30-6.
99. Tertuliano, A.C.et al. Flebite em acessos venosos periféricos de pacientes de um hospital do Vale do Paraíba. *Revista Mineira Enfermagem*, v. 18, n. 2, p. 334-339, 2014. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/931>. Acesso em: 19/03/2016.

100. Pasalioglu KB, Kaya H. Catheter indwell time and phlebitis development during peripheral intravenous catheter administration. *Pakistan Journal of Medical Sciences.*, v. 30, n. 4, p. 725-30, 2014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25097505>. Acesso em: 02/09/2015.
101. Oliveira AS, Veiga P, Parreira P. Incidence of phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: the influence of some risk factors. *Australian Journal Advanced Nursing*, v. 30, n. 2, p. 32-39, 2013. Disponível em: [www.ajan.com.au/Vol30/.../4Salgueiro-Oliveira.pdf](http://www.ajan.com.au/Vol30/.../4Salgueiro-Oliveira.pdf). Acesso em: 01/09/2015.
102. Furtado LCR. Incidence and predisposing factors of phlebitis in a surgery department. *British Journal of Nursing*, v. 20, n. 14, p. 16-25, 2011. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21841668>. Acesso em: 02/09/2015
103. Magerote NP. *et al.* Associação entre flebite e retirada de cateteres intravenosos periféricos. *Texto e Contexto Enfermagem*, v. 20, n.3, p. 486-92, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v20n3/09.pdf>. Acesso em: 23/01/2015
104. Milling TJ Jr, Rose J, Briggs WM, Birkhahn R, Gaeta TJ, Bove JJ, Melniker LA. Randomized, controlled clinical trial of point-of-care limited ultrasonography assistance of central venous cannulation: the Third Sonography Outcomes Assessment Program (SOAP-3) Trial. *Crit Care Med.* 2005;33(8):1764-9.
105. Dargin JM, Casey M, Rebholz CM, Lowenstein RA, Mitchell PM, Feldman JA. Ultrasonography-guided peripheral intravenous catheter survival in ED patients with difficult access. *American Journal of Emergency Medicine* (2010) 28, 1-7.