



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
FACULDADE DE ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU  
CURSO DE MESTRADO EM ENFERMAGEM

**Paula Krempser**

**TRAUMA VASCULAR PERIFÉRICO EM URGÊNCIA:  
IMPACTO APÓS IMPLANTAÇÃO DE *BUNDLE***

Juiz de Fora  
2014

**Paula Krempser**

**TRAUMA VASCULAR PERIFÉRICO EM URGÊNCIA:  
IMPACTO APÓS IMPLANTAÇÃO DE *BUNDLE***

Relatório de Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Juiz de Fora como um dos critérios para conclusão do mestrado em Enfermagem

**Linha de Pesquisa:** Tecnologia e Comunicação no Cuidado em Saúde e Enfermagem

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cristina Arreguy-Sena

Juiz de Fora  
2014

Autorizo a reprodução total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada à fonte.

Elaborado no Guia de Apresentação de Trabalhos Acadêmicos na Universidade Federal de Juiz de Fora.

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) GPT/BC/UFJF**

Krempser, Paula.

Trauma Vascular Periférico em Urgência: impacto após implantação do Bundle / Paula Krempser- 2014  
98F. : il.

Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.

1.Enfermagem. 2. Veias. 3. Lesões. 4. Cuidados de Enfermagem.  
5.Diagnóstico de enfermagem. 6. Vulnerabilidade I. Título.

Pesquisa desenvolvida no Núcleo de pesquisa “Tecnologia, cultura e comunicação em Saúde e em Enfermagem” – TECCSE - UFJF e inserida na linha “Tecnologia e Comunicação no Cuidado em Saúde e Enfermagem”.

A mestranda contou com o apoio de bolsa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) na segunda etapa de sua operacionalização.

O financiamento dos materiais foi realizado com recursos das próprias autoras.



Universidade Federal de Juiz de Fora- Faculdade de Enfermagem  
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*  
Mestrado em Enfermagem  
TEL. (032) 2102-3297 – E-MAIL: [mestrado.enfermagem@ufjf.edu.br](mailto:mestrado.enfermagem@ufjf.edu.br)



## FOLHA DE APROVAÇÃO

PAULA KREMPSEK

### TRAUMA VASCULAR PERIFÉRICO EM URGÊNCIA: IMPACTO APÓS IMPLANTAÇÃO DE *BUNDLE*

Relatório de pesquisa apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Juiz de Fora para processo de defesa da dissertação de Mestrado em Enfermagem.

Juiz de Fora em: 08/agosto/ 2014.

### BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Cristina Arreguy-Sena  
Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Juiz  
de Fora (FACENF-UFJF)

Assinatura:

---

Profa. Dra. Benedita Maria Rêgo Deusdará  
Rodrigues  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro (UERJ)

Assinatura:

*Benedita Maria Rêgo Deusdará Rodrigues*

Profa. Dra. Rosângela Maria Greco  
Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Juiz  
de Fora (FACENF-UFJF)

Assinatura:

---

Suplente interno: Dra. Maria Vitória Hoffmann  
Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Juiz  
de Fora (FACENF-UFJF)

Assinatura:

---

Suplente externo: Dr. Pedro Diniz Parreira  
Escola Superior de Enfermagem de Coimbra de Portugal  
(ESENC- Portugal)

Assinatura:

*Pedro Diniz Parreira*

---

Juiz de Fora- 2014

*“Aprendi com o Mestre da Vida que viver é uma experiência única, belíssima, mas brevíssima. E, por saber que a vida passa tão rápido, sinto necessidade de compreender minhas limitações e aproveitar cada lágrima, sorriso, sucesso e fracasso como uma oportunidade preciosa de crescer.”*

Autor Desconhecido

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a **Deus** pelas possibilidades que me abriu e pela força e coragem para conseguir chegar até aqui;

Agradeço a minha orientadora **Cristina Arreguy**, mestra na arte de ensinar, obrigada pela contribuição no meu crescer profissional e pessoal, pelos ensinamentos transmitidos, atenção, paciência e por sempre acreditar e me incentivar. Meu exemplo de vida. Minha eterna gratidão!

Aos meus pais **Regina e Paulo** pelo amor, carinho e por lutarem exaustivamente pela minha felicidade, enfatizando sempre a importância dos estudos. Devo a vocês por hoje conseguir conquistar esta etapa da minha vida;

Agradeço aos meus irmãos: **Cecilia** por seu ombro amigo, sua companhia e por sempre torcer pela minha vitória, e ao **Thiago** que mesmo distante me apoiou nos degraus dessa conquista.

Ao **Vitor**, meu companheiro e amigo de todas as horas, por nunca medir esforços para me ajudar e estar sempre presente em todos os momentos da minha vida.

Aos **familiares e todos** que sempre torceram por mim;

A todos os **professores da Pós-Graduação de Enfermagem da UFJF** pelos ensinamentos, experiências compartilhadas e grandes contribuições para a vida;

À **banca examinadora**, do processo de qualificação e da versão final do relatório da dissertação, **Professores Doutores Cristina Arreguy-Sena, Pedro Diniz Parrera, Benedita Maria e Heloísa Paschoalin, Elenir Pereira e Rosângela Maria Greco** pela disponibilidade e contribuição para o aperfeiçoamento deste trabalho;

Aos **funcionários do HPS** pela atenção sempre dispensada e aos **pacientes** que mesmo em momento de dor me acolheram com carinho, atenção e disponibilidade. Sem eles esta investigação não seria possível.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE GRÁFICOS

LISTA DE QUADROS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>PROBLEMATIZAÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>MARCOS TEÓRICOS</b>	<b>8</b>
3.1	ESTRUTURA E TIPOS DE VASOS	8
3.2	PECULIARIDADES DA UTILIZAÇÃO DOS VASOS SANGUÍNEOS EM SERVIÇOS DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA	10
3.3	ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NO PROCESSO DE PUNÇÃO DE VASOS	11
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>14</b>
4.1	GERAIS	14
4.2	ESPECÍFICOS	14
<b>5</b>	<b>MÉTODOS E TÉCNICAS</b>	<b>15</b>
5.1	DELINEAMENTO	15
5.2	HIPÓTESES E PRESSUPOSTOS	16
5.3	LOCAL	16
5.4	POPULAÇÃO E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO	17
5.5	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	18
5.6	PROCESSO DE COLETA DE DADOS	22
5.6.1	<b>Avaliações clínicas realizadas na primeira e terceira etapas</b>	<b>23</b>
5.7	CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA ALICERÇAR A CONSTRUÇÃO DO BUNDLE	25
5.8	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	31
5.9	ASPECTOS ÉTICOS	32

<b>6</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>33</b>
6.1	COORTE DAS PUNÇÕES INTRAVASCULARES PERIFÉRICAS DELINEADAS A PARTIR DA ROTINA INSTITUCIONAL	33
6.2	BUNDLE DE PREVENÇÃO DE TRAUMAS VASCULARES PERIFÉRICOS: APLICAÇÃO	37
6.3	COORTE DAS PUNÇÕES INTRAVASCULARES PERIFÉRICAS APÓS INTERVENÇÃO EDUCATIVA COM IMPLANTAÇÃO DO BUNDLE NA ROTINA INSTITUCIONAL	42
6.4	TRAUMAS VASCULARES PERIFÉRICOS EM PESSOAS ATENDIDAS EM URGÊNCIA /EMERGÊNCIA ANTES E APÓS A IMPLANTAÇÃO DO BUNDLE: TIPOS E INCIDÊNCIAS	46
6.5	TIPOS E INCIDÊNCIA DE TRAUMAS VASCULARES PERIFÉRICOS ANTES E APÓS A IMPLANTAÇÃO DO BUNDLE	46
6.6	REGISTROS FOTOGRÁFICOS DAS MANIFESTAÇÕES DE TRAUMAS VASCULARES PERIFÉRICOS COMPATÍVEIS COM FOTOGRAFIA ANTES E APÓS A IMPLANTAÇÃO DO <i>BUNDLE</i>	51
6.7	ANÁLISE CORRELACIONAL DOS FATORES INTERVENIENTES E TRAUMA VASCULAR PERIFÉRICO ANTES E APÓS A IMPLANTAÇÃO DO <i>BUNDLE</i>	54
<b>7</b>	<b>CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>59</b>
<b>8</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>60</b>

## **ANEXOS E APÊNDICES**

<b>ANEXO A:</b>	Instrumentos de Coleta de Dados
<b>ANEXO B:</b>	Paleta de Cores.
<b>ANEXO C:</b>	Aprovação da primeira e segunda etapa da investigação em Comitê de Ética
<b>ANEXO D:</b>	Classificação dos tipos de veias periféricas
<b>ANEXO E:</b>	Escada Visual Analógica
<b>ANEXO F:</b>	Escalas de Rossi e Mistrorigo e Avaliação do Nível Funcional
<b>ANEXO G:</b>	Artigos publicados sobre a temática para subsidiar a qualificação
<b>APÊNDICE A:</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Pós Informado

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Imagem da fixação do cateter intravascular na rotina institucional	36
<b>Figura 2</b>	Imagens do vídeo contendo a demonstração de cada componente do <i>bundle</i> de prevenção de traumas vasculares periféricos na sequência de sua operacionalização na prática clínica.	41
<b>Figura 3</b>	Imagem da fixação após implantação do <i>bundle</i>	43
<b>Figura 4</b>	Registros fotográficos de traumas vasculares periféricos sem aplicação do <i>bundle</i> .	52
<b>Figura 5</b>	Registros fotográficos de traumas vasculares periféricos após aplicação do <i>bundle</i> .	54

## LISTA DE QADROS

<b>Quadro 1</b>	Variáveis de caracterização dos participantes e intervenientes sobre o processo de punção de vasos periféricos segundo classificação, tipo e critérios de captação.	20
<b>Quadro 2</b>	Variáveis de desfecho segundo tipo, definição operacional e técnicas utilizadas para identifica-las nas manifestações de traumas vasculares periféricos.	21
<b>Quadro 3</b>	Possíveis causas e manifestações de traumas vasculares periféricos.	25
<b>Quadro 4</b>	Lista das publicações relacionadas à temática encontrada na literatura no período de 2000 a 2013 segundo título, autor principal, fonte e ano.	27
<b>Quadro 5</b>	Fórmula utilizada para o cálculo do risco relativo e a alocação dos componentes utilizados no cálculo segundo quadro de contingência.	31
<b>Quadro 6</b>	Distribuição das manifestações de trauma vascular segundo o dia de ocorrência e o tipo.	

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Caracterização dos participantes segundo gênero, razão da alta hospitalar, cor da pele declarada, idade e duração da internação	34
<b>Tabela 2</b>	Caracterização do local de punção venosa na rotina institucional	34
<b>Tabela 3</b>	Caracterização do complexo de fixação do cateter intravascular	35
<b>Tabela 4</b>	Caracterização do estado de umidade e higiene do complexo de fixação do cateter intravascular	36
<b>Tabela 5</b>	Caracterização da finalidade da via e do cateter utilizado para terapia venosa	36
<b>Tabela 6</b>	Caracterização do registro de enfermagem no complexo de fixação do cateter intravascular	37
<b>Tabela 7</b>	Incidência das manifestações de traumas vasculares periféricos identificados e confrontação com possíveis causas clínicas e intervenções.	38
<b>Tabela 8</b>	Princípios norteadores para construção do <i>bundle</i> : reajuste dos	39

	supostos protocolos com suas respectivas equivalências e justificativas.	
<b>Tabela 9</b>	<i>Bundle</i> de prevenção de traumas vasculares periféricos.	40
<b>Tabela 10</b>	Caracterização dos participantes segundo gênero, razão da alta hospitalar, cor da pele declarada, idade, duração da internação e da coorte após implantação do <i>bundle</i>	42
<b>Tabela 11</b>	Caracterização do local de punção intravascular periférico após implantação do <i>bundle</i> na rotina setorial	42
<b>Tabela 12</b>	Caracterização do complexo de fixação do cateter intravascular após implantação do <i>bundle</i> na rotina setorial	43
<b>Tabela 13</b>	Caracterização do estado de higiene e umidade do complexo de fixação após implementação do <i>bundle</i> .	44
<b>Tabela 14</b>	Caracterização da finalidade da via e do cateter utilizado para terapia intravenosa após implementação do <i>bundle</i> na rotina setorial	45
<b>Tabela 15</b>	Caracterização do registro de enfermagem no complexo de fixação do cateter intravascular após implantação do <i>bundle</i> na rotina setorial	46
<b>Tabela 16</b>	Ocorrência comparativa de trauma vascular periférico no setor investigado de uma instituição de urgência e emergência segundo o uso da rotina setorial ou do <i>bundle</i> para o processo de punção venosa periférica	47
<b>Tabela 17</b>	Comparação do tempo de permanência do cateter intravascular na rotina institucional e após incorporação do <i>bundle</i>	47
<b>Tabela 18</b>	Comparação do tempo para manifestação de pelo menos uma manifestação de trauma vascular periférico na rotina institucional e após incorporação do <i>bundle</i> .	48
<b>Tabela 19</b>	Comparação da evolução do trauma vascular periférico segundo utilização da rotina institucional ou após incorporação do <i>bundle</i>	48
<b>Tabela 20</b>	Comparação do tempo para cura do trauma vascular periférico antes e pós implantação do <i>bundle</i> na rotina institucional	49
<b>Tabela 21</b>	Distribuição das manifestações de traumas vasculares periféricos identificadas no processo de punção vascular, antes e após a implantação do <i>bundle</i> de prevenção de traumas vasculares periféricos comparados.	50
<b>Tabela 22</b>	Teste t de igualdade de médias e teste de Levene para as manifestações de trauma vascular periférico segundo os grupos antes e depois da aplicação do <i>bundle</i> .	55
<b>Tabela 23</b>	Associação entre fatores intervenientes e ocorrência de trauma vascular periférico antes e depois da aplicação do <i>bundle</i> segundo frequência, risco relativo e quiquadrado.	56
<b>Tabela 24</b>	Teste de correlação para variáveis ordinais segundo a exposição ou não a intervenção contida no <i>bundle</i> .	57

## GRÁFICOS

**Gráfico 1** Gráfico comparativo entre o uso de *bundle* e ocorrência de trauma vascular periférico.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
G	<i>Gauge</i>
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
IAM	Infarto agudo do miocárdio
ICC	Insuficiência Cardíaca Congestiva
IV	Intravascular
LEE	Laboratório de Epidemiologia e Estatística
MMSS	Membros superiores
PAV	Pneumonia Associada à Ventilação
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SF	Soro fisiológico
SG	Soro glicosado
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Pós-Informado
TECCSE	Tecnologia, Cultura e Comunicação em Saúde e em Enfermagem
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

## TRAUMA VASCULAR PERIFÉRICO EM URGÊNCIA: IMPACTO APÓS IMPLANTAÇÃO DE BUNDLE

Krempser, Paula. **Trauma vascular periférico em urgência: impacto após implantação de bundle**. [Dissertação mestrado]. UFJF: Faculdade de Enfermagem, Mestrado em Enfermagem. Agos/2014, p.82

Paula Krempser  
Orientadora: Profa Dra. Cristina Arreguy-Sena

**RESUMO:** Pesquisa quantitativa que objetivou criar e aplicar na prática clínica um “*bundle* de prevenção de trauma vascular periférico” para abordagem do processo de punção vascular periférica em serviço de urgência e emergência nas situações em que o vaso foi utilizado para fins de infusão de volumes e fármacos intravasculares e analisar sua efetividade na prática clínica comparando a incidência de trauma vascular antes e após intervenção educativa. O cenário da investigação foi um serviço de urgência e emergência com participação de pessoas de ambos os gêneros e maiores de 18 anos de uma cidade mineira. Foram utilizados multimétodos e técnicas para identificar a ocorrência de manifestações de traumas vasculares decorrentes de punções periféricas (técnicas semiológicas, mensurações e registros fotográficos) a partir da construção de duas coortes intercaladas por intervenção educativa. Dados analisados por estatística descritiva, inferencial e correlacional. Atendidos todos os requisitos éticos e legais de pesquisa envolvendo seres humanos. Avaliadas 244 e 191 sítios de punções observados no setor de urgência e emergência com a rotina da instituição e após sua modificação, respectivamente. Na primeira etapa foram observadas em 143 casos (58,6%) de traumas vasculares periféricos distribuídos em: dor (49,6%); alteração da cor da pele (17,6%) dos tipos, equimose (8,6%), hematoma (1,2%) e eritema (13,5%); diminuição da capacidade funcional do membro punccionado ou parte dele (7%), alteração da integridade da pele dos tipos: edema (23%); endurado (15,2%); visualização da solução de continuidade (12,7%); visualização de secreção no sítio de inserção do cateter (0,8%) e alteração da temperatura local (10,2%). O *bundle* de “prevenção de traumas vasculares periféricos” foi criado baseado em evidências científicas e adaptáveis ao perfil de pessoas que tiveram seus vasos punccionados abrangendo as etapas de fixação, manutenção e remoção do cateter do interior do vaso sanguíneo. Ele foi apresentado à equipe de enfermagem por meio de processo educativo cuja abordagem contemplou: motivação inicial a partir dos índices de incidências de traumas vasculares periféricos, estratégias para preveni-los e ações para diminuir as iatrogenias. Posteriormente o *bundle* foi incorporado à rotina institucional nos setores investigados, sendo avaliados 191 sítios de punções nos quais ele foi utilizado. Foram observados 60 casos (31,4%) de trauma vasculares periféricos com o uso do *bundle*: dor (21,5%); alteração da cor da pele (7,3%) dos tipos, equimose (1,6%), hematoma (2,1%) e eritema (6,3%); a diminuição da capacidade funcional do membro punccionado ou parte dele (0,5%), alteração da integridade da pele dos tipos: edema (4,7%); endurado (6,8%); visualização da solução de continuidade (3,7%); visualização de secreção no sítio de inserção do cateter (1%) e alteração da temperatura local (1%). A criação e aplicação de um “*bundle* de prevenção de trauma vascular periférico” para abordagem do processo de punção vascular periférica em serviço de urgência e emergência mostrou-se eficiente a ponto de reduzir a incidência de trauma vascular quando comparada no período antes (58,6%) e após intervenção educativa do conteúdo do *bundle* (31,4%). Os tipos de manifestações de trauma identificados nos dois momentos retrataram problemas de enfermagem presentes na prática clínica de enfermeiros para os quais a presente investigação traz como contribuição sua identificação e condutas cuja efetividade foi comprovada a partir da padronização de condutas simples, de baixo custo operacional e que permitiram obter resultados capazes de qualificar o cuidado de enfermagem na medida em que são passíveis de serem abordados com condutas de enfermagem.

**Descritores:** Tecnologia. Cateteres. Enfermagem. Vasos sanguíneos. Vulnerabilidade

## PERIPHERAL VASCULAR TRAUMA IN EMERGENCY: THE IMPACT AFTER DEPLOYMENT OF *BUNDLE*

Krempser, Paula. **Peripheral vascular trauma in emergency: the impact after deployment of *bundle***. [Dissertation thesis]. UFJF: Faculty of Nursing, Masters in Nursing. Ago/2014, p. 82.

Paula Krempser  
Advisor: Prof. Dr. Cristina Arreguy-Sena

**ABSTRACT:** Quantitative research aimed to create and apply in clinical practice a '*bundle* of peripheral vascular trauma prevention "approach to the process of peripheral vascular puncture in urgent and emergency situations in the service in which the vessel was used for infusion volumes and intravascular drugs and analyze their effectiveness in clinical practice by comparing the incidence of vascular trauma before and after educational intervention. The setting of the research was an emergency service and emergency participation of people of both genders, sexes and over 18 years of a mining town. Multimethod and techniques were used to identify the occurrence of manifestations of peripheral vascular injuries from punctures (semiotic techniques, measurements and photographic records) from the construction of two cohorts interspersed with educational intervention. Data analyzed using descriptive, inferential and correlational statistics. Met all legal and ethical requirements for research involving humans. Evaluated 244 and 191 sites of punctures observed in the emergency care industry with the routine of the institution and after modification, respectively. In the first stage were observed in 143 cases (58.6%) of peripheral vascular trauma distributed as follows: pain (49.6%); the change of skin color (17.6%) types, ecchymosis (8.6%), hematoma (1.2%) and erythema (13.5%); decreased functional capacity of limb or punctured it (7%), the change of skin integrity types of edema (23%); induration (15.2%); visualization of interruption (12.7%); viewing secretion at the site of catheter insertion (0.8%) and the change in local temperature (10.2%). The *bundle* of "prevention of peripheral vascular trauma" was created based on scientific and adaptable to people who had their punctured vessels comprising the steps of fixing, maintenance and removal of the catheter into the blood vessel profile evidence. He was presented to the nursing staff through educational process whose approach included: initial motivation from the indices of incidence of peripheral vascular trauma, strategies to prevent them, and actions to reduce iatrogenic complications. The *bundle* was subsequently incorporated into the routine of institutional sectors investigated and evaluated 191 sites of punctures in which it was used. 60 cases (31.4%) of peripheral vascular trauma using the *bundle* were observed: pain (21.5%); changing the color of the skin (7.3%) types, ecchymosis (1.6%), hematoma (2.1%) and erythema (6.3%); decreased functional capacity of limb or punctured it (0.5%), the change of skin integrity types of edema (4.7%); induration (6.8%); visualization of a discontinuity (3.7%); viewing secretion at the site of catheter insertion (1%) and the change in local temperature (1%). The creation and implementation of a "*bundle* of peripheral vascular trauma prevention" approach to the punching process in peripheral vascular and emergency rescue service was efficient to the point of reducing the incidence of vascular trauma when compared with the period before (58, 6%) and after educational intervention *bundle* content (31.4%). The types of manifestations of trauma identified in two moments portrayed nursing problems present in clinical nursing practice for which the present investigation has as its contribution identification and ducts whose effectiveness has been proven through the standardization of simple pipelines, low operating cost and which achieved results that qualify the nursing care to the extent that they are capable of being dealt with nursing behaviors.

**Descriptors:** Technology. Catheters. Nursing. Blood vessels. vulnerability

# VASCULAR PERIFÉRICA TRAUMA EN EMERGENCIA: EL IMPACTO DESPUÉS DEL DESPLIEGUE DEL BUNDLE

Krempser, Paula. **Trauma vascular periférica en emergencia: el impacto después de paquete de implementación.** [Tesis de maestría]. UFJF: Facultad de Enfermería, Master en Enfermería. Agos/2014.p.82.

Paula Krempser

Director: Profa Dra. Cristina Arreguy-Sena

**RESUMEN:** La investigación cuantitativa tuvo como objetivo crear y aplicar en la práctica clínica un "haz de enfoque periférico vascular trauma prevención" para el proceso de punción vascular periférica en las situaciones de urgencia y emergencia en el servicio en el que se utilizó el buque para volúmenes de infusión y medicamentos intravasculares y analizar su efectividad en la práctica clínica mediante la comparación de la incidencia de trauma vascular antes y después de la intervención educativa. el valor de la investigación fue un servicio de emergencia y la participación de emergencia de las personas de ambos géneros, sexos y mayores de 18 años de un pueblo minero. Multimethod y técnicas se utilizaron para identificar la ocurrencia de manifestaciones de las lesiones vasculares periféricas de pinchazos (técnicas semióticas, mediciones y registros fotográficos) de la construcción de dos cohortes intercalados con la intervención educativa. los datos analizados utilizando estadística descriptiva, inferencial y correlacional. Cumplió con todas las exigencias legales y éticas para la investigación con seres humanos. Evaluada 244 y 191 sitios de punciones observadas en la industria del cuidado de emergencia con la rutina de la institución y después de la modificación, respectivamente. En la primera etapa se observaron en 143 casos (58,6%) de los traumatismos vasculares periféricas distribuidas de la siguiente manera: el dolor (49,6%); el cambio de color de la piel (17,6%) los tipos, equimosis (8,6%), hematoma (1,2%) y eritema (13,5%); disminución de la capacidad funcional de la extremidad o perforado que (7%), el cambio de tipos de integridad de la piel de edema (23%); induración (15,2%); visualización de interrupción (12,7%); visualización de la secreción en el sitio de inserción del catéter (0,8%) y el cambio en la temperatura local (10,2%). El paquete de "prevención del trauma vascular periférica" se ha creado sobre la base de científicos y adaptable a las personas que tenían sus buques pinchados comprende las etapas de fijación, mantenimiento y retirada del catéter en el perfil de las pruebas de los vasos sanguíneos. Él se presentó al personal de enfermería a través del proceso educativo cuyo enfoque incluye: la motivación inicial de los índices de incidencia de trauma vascular periférica, las estrategias para prevenirlos, y las acciones para reducir las complicaciones iatrogénicas. El paquete se incorporó posteriormente a la rutina de los sectores institucionales investigadas y evaluadas 191 sitios de punciones en la que se utiliza. 60 casos (31,4%) de trauma vascular periférica mediante el paquete se observaron: el dolor (21,5%); cambiando el color de la piel (7,3%) tipos, equimosis (1,6%), hematoma (2,1%) y eritema (6,3%); disminución de la capacidad funcional de la extremidad o perforado que (0,5%), el cambio de tipos de integridad de la piel de edema (4,7%); induración (6,8%); la visualización de una discontinuidad (3,7%); visualización de la secreción en el sitio de inserción del catéter (1%) y el cambio en la temperatura local (1%). La creación e implementación de un "conjunto de trauma vascular periférica prevención" aproximación al proceso de perforación en vascular periférica y el servicio de rescate de emergencia era eficiente hasta el punto de reducir la incidencia del trauma vascular en comparación con el período anterior (58, 6%) y después del contenido haz intervención educativa (31,4%). Los tipos de manifestaciones del trauma identificados en dos momentos retratados problemas de enfermería presentes en la práctica clínica de enfermería para el que la presente investigación tiene como su identificación contribución y conductos cuya eficacia se ha demostrado a través de la estandarización de tuberías simples, bajo costo de operación y que ha logrado resultados que calificar la atención de enfermería en la medida en que son capaces de ser tratado con los comportamientos de enfermería.

**Descriptor:** Tecnología. Catéteres. Enfermería. Los vasos sanguíneos. vulnerabilidad

## 1 APRESENTAÇÃO

Durante o período de realização do Curso de Graduação em Enfermagem, participei de atividades extracurriculares que me proporcionaram a oportunidade de conhecer o atendimento a pessoas em situações de urgência e emergência na modalidade de atendimento móvel. Tal fato gerou a inquietude por pesquisar as habilidades que o Enfermeiro deveria desenvolver para atuar nesta modalidade assistencial, ou seja, rapidez, precisão, conhecimento e iniciativa para a tomada de decisão em bases científicas e clínicas.

Tive simultaneamente a oportunidade de me inserir no grupo de pesquisa intitulado “Tecnologia, Cultura e Comunicação em Saúde e em Enfermagem- (TECCSE-UFJF)” que possibilitou meu contato com o processo de punção de vasos periféricos. Nesta ocasião pude realizar uma releitura da atuação prática da equipe de enfermagem, na perspectiva de inclusão de novos paradigmas tecnológicos/de inovação, científica e redimensionamento desta atividade repensando-a a partir de bases científicas, tecnológicas e operacionais que envolvem a atuação da equipe de enfermagem e o processo de punção de veias periféricas.

Ao aproximar as duas realidades anteriormente mencionadas (prática de enfermagem em cenários de urgência/emergência e o processo de punção de vasos periféricos), identifiquei nesta associação, uma temática capaz de subsidiar e de me motivar para a investigação em nível de mestrado. A convergência do meu interesse pela temática com uma linha de pesquisa já existente no âmbito da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Juiz de Fora possibilitou aprofundar o conhecimento sobre o processo de punção de vasos periféricos, suprimindo esta lacuna originada na graduação.

A elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) nesta temática me propiciou dimensionar o problema no cenário das Urgências e Emergências e identificar que embora o processo de punção de vasos periféricos seja um procedimento presente no cotidiano da equipe de enfermagem sua releitura baseado nas inovações tecnológicas, científicas e filosóficas aplicadas à área da enfermagem tem constituído numa redescoberta entre as investigações divulgadas nos últimos oito anos em nível (inter)nacional.

Ao realizar o trabalho de conclusão de curso tive a oportunidade de investigar a ocorrência de traumas vasculares em um setor de urgência e emergência e conviver com o cotidiano de pessoas que tiveram uma veia periférica puncionada e mantida para a finalidade de administração de medicações, coleta de material para exames laboratoriais e para terapia intravenosa.

Resultados preliminares da investigação, ao reunirem informações sobre o processo de punção de vasos periféricos oriundas de diversas situações (coleta de sangue, reposição volêmica, infusão de fármacos e manutenção da permeabilidade e insucesso no processo de punção), geraram dúvidas sobre o real dimensionamento das possíveis causas de traumas vasculares. Eles apontaram uma incidência de ocorrência de traumas vasculares periféricos de 58,9%. Mediante tais valores houve inquietação e motivação para compreender sua origem e diminuir/prevenir a instalação de traumas vasculares periféricos em pessoas que tivessem seus vasos sanguíneos puncionados em um setor de urgência e emergência.

Tal fato suscitou novas indagações sobre quais seriam os valores aceitáveis para ocorrência de trauma vascular? Seria possível zerar a ocorrência de traumas vasculares utilizando boas práticas? Quais seriam as estratégias passíveis de possibilitarem a redução de tais ocorrências? Quais pontos estratégicos necessitariam serem alvos de intervenções terapêuticas e/ou educacionais a ponto de prevenir a ocorrência de trauma vascular?

A inquietude mencionada adveio da preocupação com o processo de a punção de vasos periféricos ser uma atividade complexa e de competência da equipe de enfermagem e que deve ser supervisionada por um enfermeiro para que se obtenha uma assistência de qualidade e de prevenção de iatrogenias subsidiada por conhecimento pautado em evidências científicas.

Diante do exposto, a presente investigação teve como objeto de pesquisa a criação de um *bundle* para abordar o processo de punção vascular periférica em serviço de urgência e emergência e análise de sua efetividade na prática clínica a partir dos parâmetros de incidência de trauma vascular periférico antes e após a realização de uma intervenção educativa, na qual o *bundle* foi divulgado.

## 2 PROBLEMATIZAÇÃO

O uso de cateteres vasculares representa um dos procedimentos mais utilizados na assistência clínica moderna pelos profissionais de enfermagem, sendo indispensável para viabilizar a administração de soluções intravenosas, de medicamentos, de nutrição parenteral, realizar exames bioquímicos e diagnósticos, transfundir hemoderivados, monitorizar hemodinamicamente e viabilizar terapia renal substitutiva. Mais de 90% das pessoas hospitalizadas, durante sua internação, têm em algum momento um cateter intravascular instalado<sup>1;2</sup>.

Existem contraindicações para a instalação de um cateter em veia periférica em um determinado local como a infecção, a flebite, a esclerose de veias, a infiltração intravenosa prévia, queimaduras ou lesões traumáticas proximais ao local de inserção, a fístula arteriovenosa no membro e procedimento cirúrgico afetando o membro<sup>3</sup>.

A punção de um vaso sanguíneo ao romper com a barreira de proteção da pele possibilita a comunicação do sistema vascular com o meio; favorece a penetração de microbiota e de germes externos e a colonização de cateter venoso, constituindo na principal causa de infecções sanguíneas e repercutindo sobre os custos e morbimortalidade intrahospitalares<sup>1; 2; 4; 5; 6</sup>

Estudo sobre a incidência de trauma vascular num serviço de urgência e emergência para fins de tratamento farmacológico e diagnósticos possibilitou identificar a ocorrência de trauma vascular. Em pessoas atendidas nestes serviços a proporção de ocorrência de trauma vascular foi superior a observada entre aqueles que estiveram em internação convencional, caracterizando um problema de enfermagem que necessita ser redimensionado na prática de Enfermeiros na perspectiva de se evitar, minimizar e tratar lesões vasculares, cujas evidências clínicas remetem a instalação do trauma propriamente dito<sup>5; 7; 8</sup>

Estudos apontam que 60% dos cuidados de enfermagem em relação à punção venosa são classificados como insatisfatório e muito insatisfatório, quando analisados os critérios de detecção de sinais e sintomas de trauma vascular pela equipe de enfermagem e que o procedimento de punção venosa periférica vem sendo negligenciado pela equipe de enfermagem<sup>5; 9</sup>. Profissionais de enfermagem vêm realizando cuidados preventivos e de tratamento sem o devido embasamento científico, tendo como consequência, resultados pouco eficazes, sendo necessário o aprimoramento da equipe de enfermagem relacionado à terapia intravenosa<sup>10</sup>.

Quando recomendações internacionais de uso dos vasos periféricos são confrontadas com as competências que integram o perfil de enfermeiros em formação à luz de uma releitura para o

processo de punção de vasos periféricos é possível evidenciar competências e habilidades a serem adquiridas, desenvolvidas e aprimoradas<sup>11-13</sup>.

A operacionalização do processo de punção de vasos periféricos requer que o enfermeiro aplique competências de: 1) atenção à saúde- aptidão para desenvolver o cuidado com vistas a realizar, prevenir, proteger e reabilitar os vasos; 2) tomada de decisões- alicerçar decisões em habilidades para avaliar, organizar e decidir por condutas em consonância com evidências e conhecimentos de redução de danos, prevenção e promoção da saúde e do bem-estar; 3) comunicação- aplicar estratégias que favoreçam a interação e o convívio interpessoal entre os usuários e o profissional enfermeiro de modo a transmitir-lhes segurança, quanto ao manuseio de recursos tecnológicos, técnicas de informação e comunicação para maximizar a empatia e criar familiaridade com equipamentos; 4) liderança- aptidão para comprometer os usuários com seu cuidado ou assumi-los, em caso de impossibilidade e de perda de autonomia nas pessoas que possuem seus vasos puncionados para várias finalidades, coordenando o atendimento das necessidades do usuário por meio da atuação terapêutica da equipe de enfermagem e da equipe multidisciplinar; 5) administração/gerenciamento de recursos humanos e materiais- compatíveis com o perfil da clientela atendida para operacionalizar o processo de punção de vasos e 6) educação permanente- manter-se atualizado e promover treinamento da equipe a respeito das abordagens profissionais mais eficazes, das inovações tecnológicas (materiais/equipamentos) lançadas no mercado, recomendados pela literatura ou existentes na instituição e dos critérios que alicerçam suas escolhas<sup>13; 14</sup>.

Isto porque o profissional ao realizar o procedimento de punção de vasos periféricos deve conciliar habilidade psicomotora e competência cognitiva à prática; ter domínio de anatomia e fisiologia; possuir habilidade prática para a escolha do cateter e do vaso mais apropriado à punção, tomar decisão de cunho terapêutico, atualizar-se frente às inovações tecnológicas e ter cuidado especial para a instalação e manutenção de um cateter, pois o procedimento contempla riscos inerentes a sua aplicação terapêutica que podem ser denominados por trauma vascular periférico<sup>3</sup>.

Trauma vascular periférico está sendo concebido como o estado no qual o indivíduo apresenta danos internos ou externos (lesando diretamente a estrutura do vaso ou desencadeando impacto sobre áreas próximas a ele, quer seja de origem química, bioquímica, física e/ou biológica), em uma ou várias camadas teciduais, ou em tecidos subjacentes<sup>12; 15</sup> e o diagnóstico Risco para Trauma Vascular como o “risco de dano à veia e tecidos ao redor, relacionado à presença de cateter e/ou soluções infundidas”<sup>16:515</sup>.

Vários são os fatores que podem contribuir para a instalação de um trauma vascular periférico. Eles podem ser agrupados em: 1) origem biológica (contaminação, resistência imunológica do usuário, tempo de troca do cateter e acessórios); 2) origem (bio)química (características, forma de infusão e interação entre as drogas, tipo e característica do material que compõe os equipamentos, existência de resíduos tóxicos no material de esterilização, processo de antisepsia, frequência de uso dos vasos, resíduos de adesivo na pele, extravasamento de soluções para estruturas adjacentes, fluxo minuto sanguíneo insuficiente para promover tamponamento local da solução e condições fisiológicas e/ou patológicas do usuário) e 3) origem física (tempo de manutenção do cateter, grau de mobilidade/consciência do usuário, local de inserção do cateter, forma de remoção do adesivo/esparadrapo da pele, pressão na qual uma solução adentra o vaso, tipo de cateter, relação entre o calibre do cateter e o diâmetro interno do vaso, habilidade profissional, perfuração de estruturas adjacentes ao(s) vaso(s) e características do vaso selecionado para punção<sup>12; 17; 18; 19</sup>.

O trauma vascular pode se manifestar por uma variedade de sinais e sintomas, tais como: dor, alteração da cor da pele, alteração da capacidade funcional da estrutura corporal, alteração da integridade da pele, alteração da temperatura, presença de secreção no sítio da inserção do cateter intravascular, edema local ou regional com ou sem sinal de cacifo, endureção no sítio de inserção ou trajeto venoso, surgimento ou intensificação da rede ganglionar regional ou uma combinação dessas evidências clínicas<sup>7; 12; 20; 21</sup>.

O uso dos vasos sanguíneos periféricos, embora haja uma indicação terapêutica, geram com frequência iatrogenias, traumas vasculares, no ambiente hospitalar e em especial nos serviços de urgência. Estes serviços constituem em locais apropriados para o atendimento de pessoas com afecções agudas de várias etiologias, reunindo situações de vulnerabilidade para a ocorrência de trauma vascular periférico. Quando os vasos periféricos são utilizados há situações que favorecem a ocorrência de iatrogenias e comprometem a qualidade da assistência prestada, a saber: 1) o fluxo de usuário ser determinado pela procura espontânea das pessoas que podem não se enquadrar no perfil de atendimento de emergência/urgência e que favorece a superlotação das salas de urgência; 2) o enfoque de abordagem profissional ser direcionado para as situações que colocam a vida em risco havendo uma tendência para a objetivação da avaliação clínica, fato que reflete em prioridade de atendimento, em tomada de decisão rápida e em intervenções precisas e focais; 3) os usuários estarem em risco de morte e possuírem gravidade, requerendo rapidez no atendimento<sup>22; 23; 24; 25</sup>.

Segundo a Regulamentação do Exercício da Enfermagem, Lei Nº 7.498 de 25 de junho de 1986, o enfermeiro responde legalmente por toda a assistência de enfermagem e privativamente

pelos cuidados de maior complexidade técnica, assim o monitoramento e a detecção precoce das complicações advindas da terapia intravascular são de responsabilidade do enfermeiro, que possui formação compatível com o alicerce de conhecimento científico capaz de subsidiar as ações de assistência e contribuir para a promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde do indivíduo<sup>26</sup>.

O enfermeiro possui competência e responsabilidade na administração de medicação por via intravenosa, o que lhe confere autonomia profissional e exige conhecimento técnico-científico em relação aos cuidados com o processo de punção de vasos periféricos e as infusões<sup>27</sup>.

As evidências permitem considerar o trauma vascular, na perspectiva de um diagnóstico de enfermagem subsidiadas pelas intervenções, que o Enfermeiro possui como atribuição legal para prevenir que tais iatrogenias se instalem ou desenvolvam como: o parecer sobre o tipo, a qualidade e a adequação dos materiais aos indivíduos que terão suas veias puncionadas; a escolha do local, do tipo de cateter e da forma de fixá-lo; a identificação de evidências que subsidia a tomada de decisão de enfermeiros para repunção de vasos sanguíneos quando apresentam evidências de trauma vascular, dentre outros<sup>2; 12; 16; 17; 28; 29; 30; 31</sup>.

Diante da complexidade que é o processo de terapia intravenosa recomenda-se que protocolos específicos sejam formulados a partir da prática baseada em evidências, sendo a pesquisa uma ferramenta capaz de definir evidências e nortear condutas terapêuticas de caráter preventivo, paliativo e curativo. Nesse sentido *bundle*, do ponto de vista conceitual, é a reunião de condutas terapêuticas simples e de baixo custo, capazes de reduzir danos e morbimortalidade nas internações quando operacionalizados<sup>11; 12</sup>.

Internacionalmente e nacionalmente, doze *bundles* divulgados forneceram evidências de efetividade: 1) implantar equipes de resposta rápida a pacientes com risco de parada cardíaca ou respiratória; 2) operacionalizar cuidados em pessoas com Infarto agudo do miocárdio (IAM); 3) prevenir eventos adversos de drogas; 4) prevenir infecções na linha central; 5) prevenir infecções do sítio cirúrgico; 6) prevenir pneumonia associada à ventilação (PAV); 7) prevenir úlceras de pressão; 8) reduzir infecção por *Staphylococcus* MARSA; 9) prevenir dano por medicamentos de alto risco; 10) reduzir complicações cirúrgicas; 11) operacionalizar cuidados em pessoas com insuficiência cardíaca congestiva (ICC) e 12) estabelecer metas gerenciais para instituições hospitalares<sup>32; 33; 34; 35; 36</sup>.

*Bundle* é um grupo de intervenções baseadas em evidências científicas relacionadas a um processo de cuidado, que quando executadas em conjunto e de forma confiável, resultam num desfecho clínico melhor do que quando implementados individualmente, sendo considerado padrão

de cuidado. O poder do *bundle* deve-se a responsabilidade e ao foco de sua implementação para favorecer o alcance da efetividade de um objetivo, impactando de forma favorável na qualidade da assistência com baixos custos<sup>11</sup>.

Há descrição de dois *bundles* intitulados “*Bundle* de Infecção associada a Cateter Central” e “*Bundle* de Prevenção de PAV” cujos resultados de sua implantação reduziram significativamente a incidência de infecções hospitalares consideradas como aceitáveis e não passíveis de serem evitadas<sup>36</sup>.

A realização da presente investigação justifica-se por ser o *bundle* um conjunto de intervenções simples, que quando implantado num determinado arranjo constitui-se em ferramentas eficazes e eficientes no enfrentamento de iatrogenias, enquanto uma estratégia de minimização de custos, morbimortalidade e de sofrimento psíquicos e podem contribuir para a qualidade do cuidado e do gerenciamento da assistência de enfermagem referente ao processo de punção venosa periférica.

Diante do exposto, o objeto da presente investigação foi a criação de um *bundle* para abordar o processo de punção vascular periférica em serviço de urgência e emergência e análise de sua efetividade na prática clínica a partir dos parâmetros de incidência de trauma vascular periférico antes e após a realização de uma intervenção educativa, na qual o *bundle* foi divulgado

### 3 MARCOS TEÓRICOS

O referencial teórico foi estruturado em três alicerces, a saber: 1) os vasos sanguíneos, sua classificação para fins terapêuticos e o processo de punção de vasos na perspectiva de um diagnóstico de enfermagem, segundo a taxonomia da NANDA, 2) o processo de punção vascular periférica realizado nos serviços de urgência e emergência e 3) atuação do enfermeiro no processo de punção de vasos.

#### 3.1 ESTRUTURA E TIPOS DE VASOS

As artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias compõem o conjunto que chamamos de vasos sanguíneos que se diferenciam de acordo com as camadas que os constituem e suas respectivas espessuras. A variação de espessura das paredes dos vasos sanguíneos se deve à presença ou ausência de uma ou mais das três camadas de tecido que as constituem, a saber: 1) camada íntima que reveste a superfície interna dos vasos sendo sustentada por uma lâmina basal. Ela está presente em todo o sistema circulatório; 2) camada média composta por células musculares lisas e 3) camada adventícia que é a externa composta por tecido conjuntivo e fibras nervosas<sup>37; 38</sup>.

As artérias possuem as camadas íntimas e médias mais espessas quando comparadas com as camadas das veias. Caso contrário ocorre com a camada adventícia que é mais desenvolvida nas veias. Em grandes vasos, tais como as artérias e principalmente nas veias (que são pobres em oxigênio) ocorrem o “vaso vasorum”. Os vasos dos vasos, como são conhecidos. Eles correspondem às arteríolas, aos capilares e às vênulas, estruturas que nutrem a camada média e adventícia devido à espessura das mesmas. Isto porque as estruturas mais espessas necessitam de nutrição suplementar e há evidências de que além desta forma de nutrição, também, poderá ocorrer pelo método de difusão<sup>38; 39</sup>.

Os capilares e as arteríolas encontram-se constituídos apenas por uma camada de células endoteliais enrolados em forma de tubo (camada íntima), limitando a um espaço cilíndrico. Essas células apoiam-se sobre uma lâmina basal e prendem-se umas as outras, lateralmente, por meio de zônulas de oclusão. Estas regiões são permeáveis e constituem no local onde ocorre saída de líquidos do sangue para os tecidos, levando a formação de edemas nas inflamações. A permeabilidade dos vasos depende das células endoteliais e da lâmina basal. As vênulas são micro vasos que participam da nutrição dos tecidos constituída por camada íntima e adventícia delgada<sup>38</sup>.

As artérias levam o sangue arterial do coração para os demais órgãos e são capazes de resistir a grandes pressões internas. As artérias maiores se dividem em arteríolas, que são responsáveis pela regulação do fluxo sanguíneo (vasoconstrição e vasodilatação) por possuir em cinco camadas de tecidos musculares na camada média, e estas se ramificarem em finos capilares. À medida que diminui o diâmetro do vaso, diminui também a espessura de suas paredes, a pressão em seu interior e a velocidade do fluxo sanguíneo<sup>37; 39</sup>.

Os capilares convergem para vasos muito pequenos denominados vênulas que confluem para formar as veias. Elas se tornam cada vez mais calibrosas à medida que se aproximam do coração, favorecendo o retorno do sangue venoso dos órgãos para o coração. As veias possuem paredes menos espessas quando comparadas às artérias e a pressão venosa também é menor que a pressão arterial. A maioria das veias é de pequeno e médio calibre e possuem válvulas em sua luz<sup>38; 39</sup>.

As veias, do ponto de vista de sua localização no conjunto das estruturas anatômicas, podem ser classificadas em superficiais e profundas. As veias profundas seguem ao lado de uma artéria. As veias superficiais situam-se logo abaixo da pele (na hipoderme); elas recolhem o sangue da pele e das regiões subcutâneas e o conduzem para drenagem nas veias profundas<sup>39</sup>.

As veias superficiais são as de interesse do presente estudo e, do ponto de vista de sua utilização para viabilizar terapêuticas farmacológicas, hemoterápicas e diagnósticas e podem ser classificadas de acordo com sua mobilidade, trajeto, inserção/derivação, calibre, visibilidade, palpação, localização (com referência na articulação), localização (com referência na estrutura anatômica), regularidade do diâmetro do trajeto venoso, consistência do trajeto venoso, solução de continuidade na parede dos vasos e facilidade de punção<sup>40</sup>.

### 3.2 PECULIARIDADES DA UTILIZAÇÃO DOS VASOS SANGUÍNEOS EM SERVIÇOS DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA

Em serviços de urgência/emergência o atendimento deve ser rápido, eficiente e eficaz e para isto o cateter venoso deve ser implantado com rapidez e receber avaliação criteriosa e periódica de forma a contribuir para o retorno à estabilidade hemodinâmica, fato corriqueiro no perfil de clientes atendidos nos Serviços de Urgência<sup>41</sup>.

Considerando que a velocidade do fluxo de infusão dos líquidos que percorrem o interior de um cateter vascular está diretamente relacionada ao seu diâmetro, podemos deduzir que a pressão aplicada por estes líquidos nas paredes dos vasos é inversamente proporcional ao seu comprimento e à viscosidade do fluido, podendo gerar trauma vascular de origem mecânico<sup>12; 41</sup>.

Dentre as argumentações que reforçam a importância da utilização dos cateteres vasculares periféricos serem curtos, calibrosos e desejados, quando comparados com as punções centrais para fins de administração de volume, nos serviços de Urgência/Emergência, estão os seguintes fatos: 1) os cateteres venosos centrais possuem comprimentos mais extensos e diâmetros menores, quando comparados aos cateteres venosos periféricos; 2) ocorrência de retenção na infusão de líquidos com lentidão na administração de medicações e de líquidos infundidos pela via intravascular; 3) a ocorrência de maior resistência exercida pela introdução dos líquidos na parede dos vasos; 4) o aumento das chances de ocorrência de iatrogenia por ocasião da inserção dos cateteres desencadeando: pneumotórax e lesões vasculares não compressíveis em decorrência da localização mais profunda do vaso; 5) a viscosidade do fluido administrado, pois quanto maior a viscosidade do fluido, menor será a taxa de fluxo no interior do cateter, dentre outros<sup>41</sup>.

O fato de os cateteres vasculares periféricos, destinados à instalação na rede venosa, serem curtos (medida média de 5 cm), terem diâmetro  $\geq 10G$  cuja inserção poderá ser viabilizada pela técnica de inserção da agulha no interior do vaso ou, algumas vezes, por meio da técnica de Seldinger<sup>42</sup>, favorece a compreensão do por que os cateteres venosos periféricos são os mais utilizados na prática clínica. Isto equivale a dizer que eles, devido à sua facilidade de inserção, segurança e administração de qualquer tipo de medicação, contribuem para o êxito do processo de estabilização hemodinâmica dos usuários atendidos nas situações previstas na rotina de urgência e emergência.

### 3.3 ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NO PROCESSO DE PUNÇÃO DE VASOS.

Na presente investigação o processo de punção vascular foi concebido como o período que compreende: os percursos e raciocínios decisórios a respeito da seleção de material, da avaliação clínica das características do vaso e de suas áreas adjacentes; dos materiais; das estruturas corporais mais adequadas para a inserção de um cateter vascular periférico, da instalação do cateter intravascular, sua manutenção e permeabilidade para fins terapêuticos; a remoção do cateter e os cuidados após remoção<sup>1; 12</sup>.

Antes de realizar a cateterização da veia periférica, deve-se explicar o procedimento a pessoa que terá seu vaso periférico puncionado e informá-lo sobre possíveis complicações, tais como traumas vasculares. O posicionamento em supina, com o braço apoiado sobre uma superfície favorece a visualização do vaso conciliando conforto e condições para operacionalização da punção. Garrotear a estrutura corporal a ser puncionada por meio da técnica do meio laço, numa distância de 8 a 10 cm acima do local de inserção do cateter deverá ser seguida por avaliação utilizando a inspeção e a palpação das veias disponíveis<sup>3</sup>.

Os locais preferenciais de cateterização devem seguir os critérios consensualizados como evidências na literatura. No caso específico de punções realizadas em cenários de urgência/emergência são: as veias do antebraço, com destaque para a veia cubital mediana, cuja trajetória percorre a fossa antecubital sendo neste segmento puncionada para conciliar a permeabilidade do vaso com a acomodação de cateteres calibrosos<sup>3; 4</sup>.

Alguns materiais são necessários e indicados para a cateterização venosa periférica, a saber: luvas, óculos de proteção, garrote, solução antisséptica, conforme protocolo da Comissão de Infecção Hospitalar (CCIH), gaze limpa, solução fisiológica em uma seringa, curativo oclusivo transparente e estéril, cateteres de tamanhos apropriados, bolsa de soro com equipo e recipiente especial para o descarte de agulhas. Cateteres que possuem calibres grossos são recomendados para uso nas situações de urgência e emergência, embora os de calibre finos ofereçam menor resistência ao fluxo e se associam a um número menor de complicações<sup>3; 4; 15</sup>.

A instalação de um cateter venoso periférico deve ser criteriosa e considerar a avaliação das condições da rede venosa conciliando o perfil do cliente com a tecnologia disponível na instituição. Devem ser considerados fatores pessoais tais como: idade, conforto possível para a condição clínica e terapêutica requeridas; a acessibilidade da veia em relação à posição corporal; diagnóstico clínico, finalidade e periodicidade de uso do vaso; tipo de medicação prescrita; história de punções pregressas; integridade vascular, lado de domínio e preferência do usuário. Do ponto de

vista institucional e dos recursos humanos devem ser considerados: os recursos disponíveis na instituição, a habilidade do profissional, as condições em que a punção é realizada (situações de urgência)<sup>3; 43</sup>.

A avaliação do local de punção e do estado de saúde do indivíduo; a manutenção da punção venosa periférica pérvia; as avaliações diárias do local de punção até a remoção do cateter venoso periférico e o acompanhamento da remissão das manifestações (sinais e sintomas) de trauma vascular quando instaladas requerem o desenvolvimento de competências e habilidades por parte do Enfermeiro, quando aborda o processo de punção de vasos periféricos<sup>8</sup>.

Existem critérios que constituem em marcadores capazes de subsidiar a tomada de decisão a respeito das condutas mais adequadas a serem adotadas em cada situação e para cada indivíduo. São exemplos destes critérios: a avaliação do tipo, qualidade e adequação dos materiais às peculiaridades individuais de cada usuário; a escolha do local, do tipo de cateter e da forma de fixá-lo; a identificação de evidências que subsidiam a tomada de decisão dos Enfermeiros para repunção de vasos sanguíneos, quando evidências de trauma vascular estiverem instaladas, dentre outros<sup>3</sup>.

Tal fato justifica a razão pela qual os usuários, que possuem suas veias puncionadas, deverão receber avaliação criteriosa e sistematizada durante todo o período em que se encontram com um vaso puncionado. Estas evidências são as bases de uma assistência de enfermagem humanizada, individualizada e de qualidade<sup>13</sup>.

A capacidade e a precisão em diagnosticar precocemente e solucionar problemas de saúde, baseado em evidências científicas, confere, respectivamente, ao Enfermeiro e aos usuários o *status* de provedores e receptores de uma assistência de enfermagem dentro dos mais altos padrões de qualidade, que é o seu objetivo<sup>26</sup>.

Os Enfermeiros, responsáveis pela qualidade do cuidado oferecido pela equipe de enfermagem, devem avaliar continuamente o processo de punção de vasos com a finalidade de identificar problemas e situações de vulnerabilidade de competência da enfermagem, explicitando sua percepção por meio dos diagnósticos de enfermagem e prescrever as intervenções capazes de impedir a instalação das situações passíveis de serem evitadas e tratar aquelas instaladas<sup>6; 44; 45; 46</sup>. Para isto deve testar e aplicar adequadas tecnologias compatíveis com sua atuação profissional do ponto de vista legal, ético e de competência<sup>47</sup>.

Na formação profissional do Enfermeiro há necessidade de que a temática da punção dos vasos receba uma releitura, do ponto de vista da inserção das novas tecnologias e equipamentos; das habilidades e das técnicas que foram desenvolvidas desde o período pós-guerra; do

conhecimento e da autonomia adquiridos pelos Enfermeiros e das intervenções farmacológicas que foram inseridas nos últimos 71 anos<sup>13</sup>.

O processo de punção venosa periférica, enquanto um procedimento rotineiro da equipe de enfermagem configura-se como um dos alvos de investigação para o Enfermeiro com o intuito de melhorar a assistência aos usuários a ponto de diminuir a incidência de traumas vasculares periféricos<sup>7</sup>.

Diante do exposto, a presente investigação busca nos traumas vasculares periféricos, que ocorrem num serviço de urgência e emergência, contribuir na reorientação da atuação do Enfermeiro diante de um procedimento rotineiro de sua prática e que envolve a atuação da equipe de enfermagem.

Consideramos que tal contribuição auxiliará no redirecionamento da atuação do Enfermeiro e na Educação permanente de sua equipe, na perspectiva de capacitação de recursos humanos e do compromisso de educação e treinamento de sua equipe em alicerces técnico-científicos que confirmam qualidade ao exercício profissional<sup>13</sup>.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 GERAL:

Criar e aplicar na prática clínica um “*bundle* de prevenção de trauma vascular periférico” para abordagem do processo de punção vascular periférica em serviço de urgência e emergência nas situações em que o vaso foi utilizado para fins de infusão de volumes e fármacos intravasculares e analisar sua efetividade na prática clínica comparando a incidência de trauma vascular antes e após intervenção educativa.

### 4.2 ESPECÍFICOS:

Criar um *bundle* de prevenção de trauma vascular periférico baseado em evidências científicas e adaptáveis ao perfil de pessoas que tiveram seus vasos puncionados em um serviço de urgência e emergência;

Aplicar, na prática clínica, o *bundle* sobre prevenção de trauma vascular periférico a partir de abordagem educativa com a equipe de enfermagem;

Identificar a efetividade da implantação de *bundle* para abordagem do processo de punção vascular periférica a partir da análise comparativa entre incidências antes e após implantação do *bundle*;

Correlacionar fatores intervenientes para ocorrência de trauma vascular periférico em serviço de urgência /emergência antes e após a implantação de *bundle*.

## 5 MÉTODOS E TÉCNICAS

A seguir serão abordados os métodos e as técnicas utilizadas para operacionalizar a presente investigação em três etapas, a saber: coorte sem exposição à intervenção; intervenção educativa com equipe de enfermagem e coorte após aplicação do *bundle* (após intervenção).

### 5.1 DELINEAMENTO

Pesquisa prospectiva longitudinal realizada a partir de duas coortes construídas antes e depois da implantação de *bundle* para abordagem do processo de punção vascular periférica na perspectiva de intervenções de enfermagem em situações que envolvam a punção de vasos periféricos para fins de terapêutica e/ou farmacológica com impacto previsto de redução de 30% na incidência de trauma vascular periférico.

A investigação de intervenção possui como característica marcante o fato do investigador intervir na realidade investigada<sup>48, 49</sup> sendo realizada, nesta investigação, análise comparativa antes e após a exposição dos sujeitos participantes ao conteúdo do *bundle* que foi incorporado à rotina da prática clínica.

O processo de aleatoriedade não foi realizado, tendo em vista que todos os sujeitos que atenderam ao critério de inclusão integraram as coortes e o fato de o cenário investigado ter incorporado o *bundle* como rotina, o que fez com que os sujeitos tivessem o conteúdo incorporado ao cuidado prestado, sendo cegados para o conteúdo da investigação.

A escolha do delineamento foi alicerçada nas seguintes argumentações: 1) a distância entre variáveis intervenientes e de desfecho possuem curto período de intervalo, o que torna a investigação factível do ponto de vista financeiro; 2) as intervenções aplicadas foram elaboradas a partir das boas práticas previstas no consenso internacional de 2011<sup>4</sup> que descreve as evidências clínicas para o processo de vasos periféricos do ponto de vista de segurança (critério a ser utilizado em caso de eventos não graves ou passíveis de prevenção); 3) as intervenções foram viáveis de serem operacionalizadas por ações apreendidas e fáceis de serem seguidas e compreendidas, o que tornou as ações factíveis para sua operacionalização entre usuários e profissionais; 4) foi realizado capacitação da equipe de enfermagem do setor onde os dados foram coletados e acompanhamento, para facilitar sua característica própria que é a simplicidade das condutas; 5) o cegamento dos investigadores não foi realizado sabendo que quando o desfecho é inegável e passível de comprovação por padrão ouro, não é necessário o cegamento.

## 5.2 HIPÓTESES

Foi elaborada hipótese com sua respectiva afirmação de nulidade, para subsidiar a operacionalização da investigação, a saber:

H1: A implantação do *bundle* durante o processo de punção vascular periférica em urgência e emergência esteve associado à redução de 30% na incidência de trauma vascular

H0: A implantação do *bundle* durante o processo de punção vascular periférica em urgência e emergência não esteve associado à redução de 30% na incidência de trauma vascular.

Cabe mencionar que a opção por 30% de redução na incidência de ocorrência de trauma vascular periférico foi estimada com base nas seguintes justificativas: 1) ser impossível a eliminação total de traumas vasculares entre os participantes; 2) a abordagem do cenário da investigação contemplar situações de urgências/emergências nas quais o uso de drogas recomendadas favorecem lesões de origem química por possuírem concentrações cujos pHs/concentração são limítrofes; 3) o procedimento ser realizado em condições adversas; 4) ser recomendado o uso de cateter de calibre grosso próximo ao diâmetro dos vasos que favorecem lesões de origem mecânica; 5) envolver clientela atendidas em condições de agitação psicomotora e 6) o tipo de lesão identificada na primeira etapa da investigação que era passível de ser reduzida por condutas de enfermagem.

## 5.3 LOCAL

A presente investigação foi realizada no Serviço de Urgência e Emergência de uma cidade do interior de Minas Gerais, no setor de observação feminino e masculino.

A instituição pesquisada é referência para uma macrorregião do Estado de Minas Gerais que possui aproximadamente 516mil/habitantes e para os estados vizinhos. Ela é pública e atende demanda do Sistema Único de Saúde. Possui cobertura superior a dois milhões de habitantes para situações de urgências e de emergências clínicas e cirúrgicas, regulando a atenção hospitalar de média e alta complexidade. A capacidade instalada é de 100 leitos, distribuídos em leitos clínicos, ortopedia e traumatologia, cirurgias e 10 leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Atende a uma média de 450 internações/mês<sup>50</sup>.

Os cenários elegíveis para a realização da investigação constituem em setores de acolhimento, observação e transitório de pessoas em situações de urgência e emergência que

realizam exames para definição diagnóstica ou pré-operatório, aguardam encaminhamento para internação em unidade de terapia intensiva, transferência hospitalar ou setorial e alta institucional.

#### 5.4 POPULAÇÃO E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

População consecutiva, pois foram recrutadas todas as pessoas que adentraram a instituição de urgência/emergência pesquisada e que atenderam aos critérios de inclusão no período de coleta de dados.

Foram considerados **critérios de elegibilidade** pessoas: 1) de ambos os gêneros, maiores de 18 anos de idade, todas as raças, cores de pele e escolaridade declaradas; 2) que tiveram a primeira punção de veia periférica realizada em cada dimídio do lado direito e/ou esquerdo das estruturas corporais dos MMSS no período de acompanhamento das variáveis intervenientes e de desfecho; 3) que concordaram em participar da investigação, externando sua aquiescência pela assinatura do Termo de Consentimento Livre e esclarecido pós-informado (TCLE); 4) atendidas na instituição de urgência/emergência nos setores de observação masculina e feminina; e 5) que esteve internada num período de tempo que permitisse pelo menos uma avaliação no período de 24 horas; 6) com nível de consciência aferido por escala de Glasgow e que se expressava com coerência a ponto de suas informações integrarem os dados subjetivos.

Foram considerados **critérios de exclusão** as situações em que os potenciais participantes: 1) não atenderam aos critérios de inclusão; 2) não concordaram em integrar a investigação de forma voluntária e não remunerada; 2) expressaram o desejo de interromper sua participação; 3) tiveram seus vasos puncionados para infusão de medicação em *bolus*, para coleta de sangue, punção do vaso durante a instalação do cateter no interior do vaso sem sucesso ou punção sem manutenção do cateter intravascular no interior do vaso ou sem fixação do dispositivo externamente; 4) tiveram suas veias previamente puncionadas no mesmo dimídio na instituição; 5) tiveram suas veias puncionadas no atendimento prestado por Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU).

As entradas dos participantes nas coortes teve caráter dinâmico, sendo o tempo zero desencadeado por ocasião da primeira punção realizada em um dos dimídios a partir da data do início de coleta de dados.

Os sujeitos que atenderam aos critérios de inclusão foram alocados em dois grupos de acordo com a exposição ou não às intervenções do *bundle* em momentos temporais distintos. No primeiro grupo exposto foi utilizada rotina institucional sem os conteúdos do *bundle* e no outro grupo

a exposição ocorreu com o conteúdo do *bundle* integrado à rotina setorial disponibilizada aos usuários, sendo advinda de intervenção educativa junto à equipe de enfermagem.

O **processo de recrutamento** dos participantes ocorreu de forma individual nos setores de observação clínica, feminino e masculino por convite diário as pessoas internadas num período menor que 24 horas desde que atendessem aos critérios de inclusão durante o período de coleta de dados e que estiveram em observação no setor clínico de um serviço de Urgência/Emergência.

Eles foram orientados quanto ao objetivo e em que consistiria sua participação. Durante o período de coleta de dados todas as pessoas que adentraram a Unidade de Urgência foram convidadas a participar como sujeitos voluntários, não remunerados da investigação, sendo consideradas integrantes aquelas que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão e externaram sua aquiescência pela assinatura do termo de Consentimento Livre e esclarecido (inclusive para o registro fotográfico).

A estimativa do número de participantes foi realizada utilizando os seguintes critérios: 1) nível de significância de 5%, que equivale a dizer que se rejeita a hipótese nula quando esta for verdadeira, possibilitando que se conclua erroneamente que o *bundle* reduz a ocorrência de trauma vascular; 2) poder do teste de 95% para equivaler a uma chance de detectar uma real diferença entre as proporções de desfecho, ou seja, detectar a diferença se ela realmente existir; 3) risco relativo foi de 0,30, pois se esperava que a chance de recorrência entre as pessoas submetidas ao processo de punção convencional fosse de 30% maior que a ocorrência de trauma vascular que entre as pessoas submetidas ao *bundle* de prevenção de trauma vascular periférico; 4) proporção de casos entre os não expostos de 58,6% na primeira etapa da investigação, equivale à proporção de pessoas que não foram expostas ao *bundle* e que desenvolveram o trauma vascular periférico<sup>51</sup>.

## 5.5 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Foi utilizado o instrumento proposto por Arreguy-Sena<sup>8</sup>, previamente testado e validado. Ele foi composto por quatro eixos, a saber: 1) caracterização dos participantes; 2) identificação e mensuração das variáveis intervenientes; 3) identificação da variável de desfecho (trauma vascular) e 4) registro fotográfico do trauma em curso (**Apêndice A**). As manifestações de trauma vascular periférico foram registradas por fotografias e aqueles que não foram compatíveis com registro fotográfico foram as manifestações relatadas pelo participante, que foi cegado<sup>48</sup>.

Para captar as variáveis de interesse foi construído um quadro contendo as variáveis com suas respectivas categorias, definido o tipo de variável com vistas a nortear as análises inferenciais e definidos os critérios clínicos para captá-las.

**Quadro 1:** Variáveis de caracterização dos participantes e intervenientes sobre o processo de punção de vasos periféricos segundo classificação, tipo e critérios de captação. Juiz de Fora ago/2014.

Variável	Classificação	Tipo de variável	Crítérios clínicos para captar as variáveis
<b>Variáveis de caracterização dos participantes</b>			
Identificação	Iniciais do nome	Nominal	Indagação ao usuário
Sexo	Feminino e masculino	Nominal	Indagação ao usuário
Idade	Número	Ordinal	Registros profissionais e indagação ao usuário
Cor da pele	Número comparado à paleta cromática	Ordinal	Comparação da coloração com paleta cromática
Duração da internação	Registro data de internação e alta hospitalar	Ordinal	Diferença entre data da internação e alta hospitalar
Razão da alta	À pedido, melhora, transferência, fuga, cura e outros	Nominal	Registros profissionais
Duração da coorte	Número de dias	Ordinal	Diferença entre a data de entrada e saída da coorte
<b>Variáveis intervenientes</b>			
Dimídio	Esquerdo ou direito	Nominal	Visual
Estrutura corporal	Mão, braço e antebraço	Nominal	Visual
Local da inserção do cateter IV periférico	Faces: anterior e posterior; Especificação: lateralmente e medialmente e Terços: proximal, distal e médio	Nominal	Visual
Palpação das veias	Palpável e não palpável	Dicotômica	Palpação
Elasticidade das veias	Endurecida e flexível	Nominal	Palpação
Calibre das veias	Pequeno, médio e grande	Nominal	Visual e palpação
Visualização das veias	Visualizada e não visível	Dicotômica	Visual
Trajetória das veias	Retilínea e tortuosa	Nominal	Visual e palpação
Localização das veias	Mão, antebraço e braço	Nominal	Visual
Veias em articulação	Em articulação e fora da articulação	Dicotômica	Visual
Tipo de cateter IV	Jelco, escalpe e seringa e agulha	Nominal	Visual
Calibre do cateter IV	16G, 18G, 20G, 22G e 24G	Nominal	Visual
Tempo de permanência do cateter IV	< 24 hs, um dia, dois dias, três dias....	Ordinal	Duração
Tipo de complexo de fixação do cateter	Esparadrapo, micropore e curativo transparente e estéril	Nominal	Visual
Número de adesivos	Um, dois, três....	Ordinal	Visual
Umidade na fixação	Úmido e seco	Dicotômica	Palpação
Sujidade na fixação	Sujo e limpo	Nominal	Visual
Origem da umidade	Água de banho, suor, SF 0,9%, medicações IV e sangue	Nominal	Palpação, visual e indagação ao usuário
Troca da fixação	Trocado e não troca	Dicotômica	Indagação ao usuário
Finalidade terapêutica	Medicamentosa e terapêutica	Nominal	Registros profissionais e visual
Registro de enfermagem na fixação	Nome do profissional, data e hora de inserção do cateter IV e calibre	Dicotômica	Registros profissionais e visual
Classe medicamentosa	Analgésico, antibiótico, antiácido, antiemético, anticoagulante, corticóide, antipertensivo, diurético, SF, SG, e eletrólitos	Nominal	Registros profissionais
Fatores de risco	Diabetes, hipertensão, HIV, câncer, vasculopatia, cardiopatia, trombose, hormônio terapia e tabagismo	Nominal	Registros profissionais, e indagação ao usuário
Exames laboratoriais	Alterado e normal	Nominal	Registros profissionais
Tipo de pele	Normal, fina e espessa	Nominal	Palpação
Pêlos no local de inserção do cateter IV	Presença e ausência	Dicotômica	Visual

Quanto às variáveis de desfecho, ou seja, a ocorrência ou não de pelo menos uma manifestação (sinal ou sintoma) de “Trauma Vascular Periférico” no sítio de inserção do cateter vascular periférico e/ou nas áreas adjacentes foram utilizados critérios que permitiram avaliá-las e identifica-las, acrescidas da documentação fotográficas daquelas passíveis de serem captadas por este critério.

Os traumas vasculares periféricos identificados na presente investigação e sua forma de identificação são apresentados por definições operacionais, a saber<sup>8</sup>:

**Quadro 2:** Variáveis de desfecho segundo tipo, definição operacional e técnicas utilizadas para identifica-las nas manifestações de traumas vasculares periféricos. Juiz de Fora ago/2014.

<b>Variável e Classificação</b>	<b>Tipo de variável</b>	<b>Definição operacional</b>	<b>Técnica de aferição das variáveis</b>
Dor ou desconforto	Dicotômica e intervalo	Relato espontâneo ou investigado de sensação dolorosa da pessoa que se encontra com o vaso sanguíneo sendo usado ou após seu uso, circunscrito ao local de inserção do cateter endovenoso, às áreas adjacentes ou ao trajeto venoso.	Relato espontâneo de dor ou desconforto, induzido pela palpação, apreensão de evidências fisionômicas de dor e mensurado sua intensidade utilizando da “Escada visual analógica” <sup>52</sup> ( <b>Anexo E</b> );
Incapacidade funcional parcial ou total do membro	Dicotômica e intervalo	Incapacidade relatada ou investigada para realizar, parcial ou totalmente, movimentos ativos ou passivos em estrutura corporal na qual o vaso sanguíneo esteja sendo ou tenha sido recentemente utilizado, para tratamento intravenoso ou diagnóstico.	Alteração da força ou da mobilidade do membro puncionado, avaliado com base na utilização das Escalas de Rossi e Mistrorigo ( <b>Anexo F</b> )
Secreção	Dicotômica	Coleção de secreção (serosa e/ou sanguinolenta e/ou purulenta) localizada na pele ou na região subcutânea que coincide com o local de inserção do cateter endovenoso, áreas adjacentes ou trajeto venoso, podendo ser eliminada espontaneamente ou por deslocamento, quando é realizada a expressão do local.	Técnica de inspeção desarmada com a avaliação da presença de secreção no sítio de inserção do cateter venoso.
Solução de continuidade	Dicotômica	Ocorrência de pontos hiper/hipocrômicos, orifícios puntiformes na pele ou presença de crosta ou cicatriz, coincidentes com o sítio de inserção do cateter endovenoso identificado antes, durante ou após o processo de resolução e/ou cicatrização natural dos tecidos.	Técnica da inspeção desarmada, comparando se o orifício do qual o cateter foi removido era superior ao seu diâmetro.
Edema	Dicotômica	Acúmulo de líquido no espaço intersticial ou no interior das próprias células, podendo ser percebida pelo aumento temporário, circunscrito ou generalizado do diâmetro de uma estrutura corporal.	Inspeção não armada, pela medição do diâmetro comparando o membro puncionado com seu contralateral.
Temperatura local alterada	Nominal	Aumento ou diminuição circunscrita da temperatura externa, localizada no sítio de inserção, áreas adjacentes de um cateter venoso ou trajeto venoso, em uso ou após sua remoção, quando comparado com o contralateral, excluindo-se as avaliações sistêmicas da temperatura corporal.	Técnica de palpação, identificado por diminuição ou aumento da temperatura do membro avaliado quando comparado com seu contralateral quando ultrapassava $\geq$ dois graus Celsius de diferença.

Sinal de cacifo positivo	Dicotômica e intervalo	Depressão persistente de uma área corporal circunscrita investigada, quando é realizada a compressão de uma estrutura mole (tecido) sobre uma estrutura dura (óssea).	Técnica de palpação, avaliando a intensidade de abaulamento da pele após comprimir uma estrutura mole sobre estrutura óssea, sendo a impressão final registrada num escore de no máximo ++++/4+.
Endurado	Dicotômica	Intumescimento tecidual da área de inserção do cateter venoso ou adjacências, caracterizado pelo espessamento da pele, presença de relevo, hiperemia discreta, dilatação ou não dos poros, assemelhando-se à casca de laranja, aumento da consistência do tecido avaliado e sinal de cacifo negativo.	Técnica da palpação, avaliando comparativamente o sítio e o trajeto venoso onde o cateter intravascular foi instalado com seu contralateral, identificado pelo intumescimento local.
Alteração da coloração da pele	Dicotômica e ordinal	Modificação circunscrita da epiderme em local correspondente à instalação/manutenção/remoção de uma punção venosa, podendo estar circunscrita ao sítio de inserção do cateter venoso, às áreas adjacentes ou ao trajeto venoso quando comparado com o contralateral e/ ou padrão de coloração da pele do indivíduo.	Inspeção desarmada do local puncionado, com classificações da coloração da pele diariamente para identificar alterações da coloração inicialmente identificada, através da utilização de uma paleta cromática validada (Apêndice B) e mensurada por duas técnicas: esquadrihamento (papel quadriculado com distância de um centímetro, em que cada ponto de interseção na área da lesão correspondia a um centímetro de lesão) para lesões com medida superior a um centímetro e pontos cardiais (maiores dimensões na horizontalidade e verticalidade com as retas formando ângulo de 90°) para as lesões que apresentar medida igual ou inferior a um centímetro; realizados a partir de molde da cópia da lesão com aplicação de plástico transparente e caneta de retroprojektor.

As manifestações de trauma vascular periférico como a “dor”, “alteração da temperatura” e “capacidade funcional” não são compatíveis com registros fotográficos, mas foi previsto de ser captado pelas técnicas mencionadas acima, relato do participante, por auxílio de escala e palpação, não sendo considerada uma variável sujeita a viés. Diante do exposto ficou evidente que as variáveis descritas, embora não compatíveis com registro fotográfico disponham de outras estratégias de aferição que dispensaram o cegamento da investigadora.

## 5.6 PROCESSO DE COLETA DE DADOS

A investigação ocorreu em três etapas, a primeira no período de 15 de março a 27 de maio de 2011, ou seja, em um intervalo de dois meses e 13 dias. Houve a inclusão de 244 participantes<sup>53</sup> e sua operacionalização antecedeu a exposição ao *bundle*. A segunda etapa ocorreu no período de janeiro a julho de 2012, quando foram identificadas literaturas capazes de subsidiar a interpretação

dos dados da primeira etapa e a construção de um *bundle* para prevenir a instalação de trauma vascular periférico. A terceira etapa ocorreu no período compreendido entre 13 de abril a 21 de junho de 2013 (intervalo de dois meses e oito dias) com inclusão de 191 participantes. A população total para esta investigação foi de 435 participantes.

### **5.6.1 Avaliações clínicas realizadas na primeira e terceira etapas**

Os dados foram coletados por meio de avaliações clínicas diárias (usando técnicas semiológicas: inspeção simples, armada, palpação, percussão e mensurações e registros fotográficos) cujos intervalos não ultrapassaram 24 horas entre duas avaliações subsequentes. Foi iniciado após aprovação do projeto no Comitê de Ética. A inclusão de cada participante somente ocorreu por ocasião da primeira punção por dimídio.

Cada participante permaneceu sendo acompanhado por avaliações clínicas diárias com períodos não superiores a 24 horas a partir do desencadeamento de uma punção até a remoção do cateter ou após cessarem as evidências de trauma vascular, quando as mesmas foram instaladas. Cada participante não foi avaliado diariamente nas seguintes circunstâncias: 1) nas ocasiões de remoção dos cateteres, desde que o sítio de sua inserção e áreas adjacentes não apresentasse evidências de trauma vascular e 2) nas ocasiões de alta Institucional (motivadas por cura, por melhora, por manutenção da condição, por óbito ou à pedido).

Para selecionar as punções foi previsto a necessidade de permanência do cateter em cada dimídio havendo sua fixação por algum tempo com a finalidade de manter a permeabilidade da veia, tendo por isto tempo de média a longa permanência e conteúdo do *bundle* que foi utilizado.

Uma punção com permanência envolve tempo superior a 10 minutos; uso de material destinado a estabilização do cateter no interior do vaso (processo de fixação) e finalidade motivadora da punção de caráter terapêutica e/ou medicamentosa.

Todos os sítios de punções intravasculares foram documentados fotograficamente pelo menos em dois momentos: quando foi identificado o trauma vascular (por critério captável pela visualização) e quando ocorreu aumento do trauma vascular.

Nos casos de trauma vascular instalado os participantes foram acompanhados até sua alta institucional ou até a remissão completa dos sintomas.

A necessidade de buscar grupos semelhantes fez com que o período de coleta de dados selecionado fosse equivalente do ponto de vista da sazonalidade (março a junho), que o setor de coleta de dados fosse mantido, que os profissionais fossem os mesmos e o atendimento e o perfil

das pessoas atendidas em urgência/emergência semelhantes. Tal conduta visou aproximar os dois grupos para as mesmas características em relação aos fatores que poderiam influenciar no desfecho, minimizando o número de variáveis que poderiam ser atribuídas à exposição, exceção feita à intervenção educativa a que foram expostos<sup>54; 55</sup>.

Para minimizar a impossibilidade de aleatoriedade, randomização e viés foram realizadas abordagens sequenciais dos participantes a partir de seu agrupamento em dois segmentos (não exposto e exposto). A implantação do *bundle* no grupo exposto ocorreu num segundo momento e para todas as pessoas atendidas no setor onde os dados foram coletados, tendo em vista minimizar erros advindos do conhecimento dos participantes de existir duas formas distintas adotadas pelos profissionais para lidarem com o processo de punção de vasos.

A conduta anteriormente mencionada substituiu o cegamento ou mascaramento dos participantes na medida em que eles não identificaram formas alternativas para lidar com o processo de punção de vasos no período em que os dados foram coletados e por isto não houve modificação intencional de seu comportamento ou o modo como relatam desfechos (incluindo eventos adversos) de forma tendenciosa. Isto equivale a dizer que houve cegamento dos participantes<sup>53</sup>.

Houve o cegamento do usuário, pois ele não foi informado que a forma de processar a punção de vasos no setor foi modificada. Foi documentado fotograficamente diariamente o local de inserção do cateter intravascular e suas adjacências para comprovação do desfecho, aliado a avaliação clínica em intervalos inferiores a 24 horas, fato que assegurou a redução de viés. O processo de randomização foi substituído pelo método de recrutamento dos participantes, ou seja, a população de seleção completa foi alocada no caso e no controle a partir dos seguintes critérios: 1) nos meses de março a junho; 2) alocados no ano de 2011 nos controles e no mês de 2013 nos casos, desde que atendidos no serviço de emergência e urgência dos mesmos meses e 3) com o mesmo perfil de clientela – pessoas atendidas num serviço de urgência e emergência que tiveram seus vasos sanguíneos periféricos puncionados no período matutino e vespertino pela mesma equipe de enfermagem.

O não cegamento da investigadora pode ser justificado pelo fato de o processo de coleta de dados envolver avaliações de variáveis mensuráveis e passíveis de serem comprovadas pelos métodos de mensuração, fotográfico e aferições e pelo fato de o desfecho ser inegável por meio de comprovação com padrão ouro, isto é, evidências clínicas indiscutíveis capazes de serem comprovadas sem interveniências dela<sup>55</sup>.

## 5.7 CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA ALICERÇAR A CONSTRUÇÃO DO *BUNDLE*

Para construção do *bundle* de prevenção de traumas vasculares periféricos foi necessário:

- 1) listar as manifestações de trauma vascular periférico identificadas no setor de urgência e emergência na primeira etapa da pesquisa;
- 2) analisar a incidência de trauma vascular periférico, correlacionando-a com as possíveis causas;
- 3) interpretar do ponto de vista da prática clínica a inserção/atuação da equipe de enfermagem junto ao processo de punção de vasos periféricos a ponto de desencadear situações de vulnerabilidade e
- 4) confrontadas com as intervenções sugeridas pela *Infusion Nursing Standards of Practice*, ou seja, o padrão de cuidado divulgado a respeito das boas práticas direcionadas à terapia infusional;
- 5) construir um plano de ações passível de ser operacionalizado em conjunto para reduzir a ocorrência de iatrogenias àquelas pessoas que são submetidas à punção de seus vasos para fins terapêuticos infusionais ou medicamentosos (Quadro 3).

A seguir foram apresentados os componentes do raciocínio clínico e teórico que subsidiaram a construção do *bundle* de prevenção de traumas vasculares periféricos.

**Quadro 3** – Possíveis causas e manifestações de traumas vasculares periférico. Juiz de Fora, ago/2014.

Manifestação de trauma vascular periférico	Possíveis causas da instalação de trauma vascular periférico	
Dor	Punção venosa próxima à inervação	
	Infusão de droga vesicante/irritante no interior do vaso sanguíneo	
	Contato do cateter com a íntima do vaso sanguíneo devido: punções em articulação, em vasos de pequeno calibre e flexão do membro punccionado por tempo prolongado	
	Extravasamento de soluções IV (sangue ou droga) para tecido subcutâneo	
	Infusão de solução fria	
	Infusão volume/minuto incompatível diâmetro do vaso	
Eritema	Infusão e contato mantido de droga vesicante ou altamente irritante no interior do vaso sanguíneo.	
	Velocidade de infusão venosa.	
	Início de processo inflamatório/infeccioso.	
Edema	Transfixação da veia durante punção vascular, fixação ou por movimentação do membro punccionado.	
	Deslocamento do cateter após punção venosa por fixação incorreta.	
Equimose ou hematoma	Diminuição da circulação vascular por fixação garroteando o membro punccionado.	
	Transfixação do vaso sanguíneo.	
	Derramamento de sangue por tecido subcutâneo devido a não hemostase do vaso.	
Solução de continuidade	Movimentação do cateter no interior do vaso sanguíneo por movimentação do membro punccionado.	
Endurado	Local	Consequência do extravasamento de drogas no tecido subcutâneo.
	Trajetos	Concentração da droga infundida.
Alteração na temperatura local	Consequência de instalação de processo infeccioso por falha em técnica asséptica	
Secreção	Consequência de instalação de processo infeccioso por falha em técnica asséptica	

A reunião dos potenciais elementos para compor o *bundle* foi aperfeiçoada com vistas a adequá-lo para realidade de punção de vasos do setor de urgência e emergência e para o perfil da população, buscando responder com redução das manifestações de traumas que foram encontrados na primeira etapa desta investigação.

Após a criação do *bundle* de prevenção de traumas vasculares periféricos foi realizado agendamento prévio com as equipes de enfermagem dos setores de observação masculino e femininos de todos os plantões de serviço onde foi realizado a investigação.

Com grupos de até quatro pessoas foi apresentado os índices de incidências de traumas vasculares periféricos encontrados nos setores investigados e a maneira possível de se preveni-los a partir da incorporação dos itens do *bundle* de prevenção de traumas vasculares periféricos sendo explicado cada item com ilustração com vídeo de execução para facilitar o entendimento por parte da equipe e explicado o motivo da incorporação de cada intervenção e como poderia gerar a diminuição de iatrogenias ao usuário que teria sua veia puncionada para fins terapêuticos e medicamentoso.

Houve disponibilização de material para que a equipe de enfermagem implantasse o *bundle*, assegurando sua incorporação à rotina dos serviços de enfermagem nos setores investigados evitando sua interrupção durante o processo de coleta de dados. O treinamento de habilidades psicomotoras para lidar com o material entre os profissionais de enfermagem ocorreu de forma individualizada a ponto de permitir que fosse aferido o real entendimento de cada etapa do *bundle*.

A terceira etapa da pesquisa foi a coleta de dados acerca da incidência de traumas vasculares periféricos e ocorreu após a incorporação do *bundle* à rotina da equipe, sendo realizado da mesma forma, utilizando os mesmos parâmetros e as mesmas técnicas que foram empregadas na primeira etapa da investigação. Houve documentação fotográfica das lesões identificadas.

Cabe mencionar que o conteúdo do processo educativo versou sobre os componentes do *bundle* proposto contendo intervenções definidas a partir da análise de vulnerabilidade para ocorrência de trauma entre os participantes da primeira etapa à luz de evidências descritas na literatura por meio de consenso internacional sobre a temática<sup>4; 15; 33; 36; 43; 56</sup>.

Nesta etapa foi realizada uma revisão integrativa da literatura cuja finalidade foi reunir, entre as publicações divulgadas em periódicos nacionais e internacionais, os conteúdos afins com a temática com vistas a conhecer as variáveis intervenientes para ocorrência de trauma vascular periférico contemplada nestes estudos e identificar a incidência deste evento em grupos populacionais distintos<sup>57</sup>.

Foram utilizados trinômios de descritores cruzados entre si, a saber: 1) trauma vascular periférico, lesões vasculares devido punção venosa periférica; 2) *bundle* para punção de veia periférica/venosa e 3) cuidados de enfermagem com acesso venoso periférico e cuidados de enfermagem com punção de veia periférica/venosa no período de janeiro de 2000 a 2013 e nos idiomas de português e inglês nas bases Medline, LiLACS, SCIELO e portal CAPES. Foram identificadas 24, zero e 23 referências respectivamente para os três grupos de descritores, sendo que na interseção deles não foi encontrada nenhuma referência (**Quadro 4**).

**Quadro 4:** Lista das publicações relacionadas à temática encontrado na literatura no período de 2000 a 2013 segundo título, autores, fonte e ano. Juiz de Fora maio/2014.

<b>Título</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Fonte</b>	<b>Ano</b>
Complicações decorrentes da terapia intravenosa em pacientes cirúrgicos	Pereira, RCC	Rev. latinoam. enferm	2000
Protocolo de preparo da criança pré-escolar para punção venosa, com utilização do brinquedo terapêutico.	Martins, MR	Rev. latinoam. enferm	2001
Tempo de permanência do dispositivo venoso periférico, in situ, relacionado ao cuidado de enfermagem, em pacientes hospitalizados	Pereira, RCC	Medicina (Ribeirão Preto)	2001
Trajetória de Construção e validação do (s) diagnósticos: trauma vascular relacionado ao procedimento de punção venosa periférica e risco para trauma vascular relacionado ao procedimento a punção venosa periférica	Arreguy-Sena, C	Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP	2002
Avaliação de punção venosa periférica: análise de critérios de remoção de dispositivo intravenoso adotados por uma equipe de enfermagem	de Carvalho, EC	Escola Anna Nery Revista de Enfermagem	2003
Bandage to fix a peripheral intravenous catheter: an integrative literature review	Silva, ASB	Revista Brasileira de Enfermagem	2004
Curativo para fixação de cateter intravenoso periférico: revisão integrativa da literatura	Zanetti, ML	Rev. bras. enferm	2004
Punção venosa periférica: avaliação de desempenho dos profissionais de enfermagem.	Torres, MM	Rev. latinoam. enferm	2005
Recomendaciones para el empleo de solución salina 0, 9% en catéteres venosos periféricos	Dopico, LS	Enfermería Global	2007
Flebite no pré e pós-operatório de pacientes neurocirúrgicos	Ferreira, LR	Acta paul enferm	2007
Efeitos adversos identificados em local de infusão intravenosa periférica por drogas quimioterápicas	Diniz, R	Ciencia y enfermería - Revista iberoamericana de investigación	2008.
Visualização e caracterização da rede venosa periférica: contribuição do garroteamento	Arreguy-Sena, C	Escola Anna Nery Revista de Enfermagem	2008
Adesão às medidas de prevenção e controle de infecção de acesso vascular periférico pelos profissionais da equipe de enfermagem.	Martins, KA	Ciênc. cuid. Saúde	2008
Conhecimentos e práticas no uso do cateter periférico intermitente pela equipe de enfermagem	Moncaio, ACS	Rev Eletrônica Enferm	2009
Risco para trauma vascular: proposta do diagnóstico e validação por peritos.	Arreguy-Sena, C	Rev. bras. enferm	2009
Latrogenias de enfermagem em pacientes idosos hospitalizados	dos Santos, JC	Rev esc enferm USP	2009
Opinião dos alunos do 4º ano do Curso de Licenciatura em Enfermagem da Universidade Fernando Pessoa sobre Cateterismo Venoso Periférico e Humanização de Cuidados	Ramos, SIL	Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal	2010
A supervisão no processo de trabalho do enfermeiro: um olhar sobre a punção venosa periférica	Marteleto, CA	Revista de Pesquisa: Cuidado é fundamental online	2010

Intervenções de enfermagem e flebitis decorrentes de cateteres venosos periféricos. Revisão sistemática da literatura	Oliveira, AS	Revista de Enfermagem Referência	2010
Prevenção de infecção em dispositivos intravasculares na unidades de terapia intensiva	Simões, RD	Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online	2010
Impacto dos conectores sem agulhas na infecção da corrente sanguínea: revisão sistemática	Mendonça, SH	Acta Paul Enferm	2010
Avaliação da dor do escolar diante da punção venosa periférica	Morete, MC	Rev Dor	2010
Alterações da pressão arterial e da frequência cardíaca devida a dor causada pela punção venosa periférica	Pereira, CA	Rev. dor	2010
Phlebitis due to the insertion of peripheral venous catheters: issues relevant to nursing care	Reis, PED	Journal of Nursing UFPE on line	2010
Peripheral venous puncture: local complications in patients assisted in a university hospital	Xavier, PB	Journal of Nursing UFPE on line	2010
Escolha de veias periféricas para terapia intravenosa em recém-nascidos pela equipe de enfermagem	Cardoso, JMRRM	Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste-Rev. Rene	2011
Relation between phlebitis and peripheral intravenous catheter removal	Magerote, NP	Texto & Contexto-Enfermagem	2011
Cuidados de enfermagem nas complicações da punção venosa periférica em recém-nascidos	Modes, PSSA	Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste-Rev Rene	2011
Clinical application of Chamomilla recutita in phlebitis: dose response curve study	Reis, PED	Revista latino-americana de enfermagem	2011
Analysis of peripheral venous catheters fixation in premature newborns	Santos, LM	Journal of Nursing UFPE on line	2011
Prevalência de flebitis em pacientes adultos com cateter venoso periférico	Urbanetto, JS	Revista de Enfermagem da UFSM	2011
Avaliação da ocorrência de flebite, infiltração e extravasamento em neonatossometidos à terapia intravenosa	Gomes, ACR	Esc. Anna Nery Rev. Enferm	2011
Risk for phlebitis in the inpatient unit of hospital emergency and trauma	Santos, TBS	Journal of Nursing UFPE on line	2011
Risk factors that predisposes the occurrence of complications associated with peripheral venous puncture	Silva, AH	Journal of Nursing UFPE on line	2011
Perdeu a veia: significados da prática da terapia intravenosa na unidade de terapia intensiva neonatal.	Rodrigues, E.C	Ciência & Saúde Coletiva	April, 2012
A enfermagem prevenindo e cuidando das complicações locais decorrentes do uso de cateter venoso periférico em pacientes com HIV/aids	Leite, JL	Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste-Rev Rene	2012
Cateterização venosa: assistência de enfermagem-UTI pediátrica	Oliveira, MIV	Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste-Rev Rene	2012
Avaliação do uso de cateteres venosos periféricos em um hospital de médio porte	Souza, DA	Ciência&Desenvolvimento-Revista Eletrônica da FAINOR	2012
Tempo de permanência dos cateteres venosos periféricos e seus riscos para flebite relacionado ao sítio de inserção	Domingues, GM	Revista Científica Linkania Júnior	2012
Sinais sugestivos de dor durante a punção venosa periférica em prematuros	dos Santos, LM	Revista de Enfermagem da UFSM	2012
Fatores de risco para trauma vascular durante a quimioterapia antineoplásica: contribuições do emprego do risco relativo	Rodrigues, CC	Acta Paul Enferm	2012
Vascular trauma in the pediatric population	Silva, MAM	Jornal Vascular Brasileiro	2012

Características definidoras de trauma vascular periférico em urgência e emergência: ocorrência e tipos	Krempser, P	Escola Anna Nery	2013
O acadêmico de enfermagem e a prática de punção venosa periférica	Alves, LT	Revista saúde, corpo, ambiente e cuidado	2013
Punção de vasos e paleta cromática: subsídio para pesquisa e prática clínica de enfermeiros	Arreguy-Sena, C	Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro	2013
Nurses' production regarding peripheral venous catheters used in pediatric procedures: systematic review	Valente, GSC	Journal of Nursing UFPE on line	2013
Survey of clinical manifestations of peripheral vascular trauma in children admitted to pediatric wards	Avelar, RN	Online Brazilian Journal of Nursing	2013

O *bundle* foi construído e proposto utilizando intervenções simples, de baixo custo e operacionais, baseado em evidências científicas e prevendo a aplicação das intervenções em conjunto com vistas a obter resultados eficazes, quando comparada com a operacionalização de ações isoladas<sup>33</sup>.

As intervenções foram pensadas de forma que fossem aceitas pela equipe de enfermagem cujo conteúdo constituía de ações contextualizadas na prática cotidiana e que pudesse ser integrada à rotina de serviços de saúde.

Os fatores motivadores para adesão da equipe de enfermagem para o conteúdo do processo educativo foram: a apresentação das taxas de incidências de traumas vasculares identificadas nos setores em que eles atuavam antes da implantação do “*bundle* de prevenção de traumas vasculares periféricos” acrescido do registros fotográficos dos casos e dos tipos de traumas vasculares periféricos documentados.

O momento em que isto ocorreu foi em encontros previamente agendado com os Enfermeiros de cada setor, abordando pequenos grupos de enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem, segundo o turno de atividade laboral que se encontravam. Nesta ocasião foram apresentadas as intervenções que compõe o *bundle* como estratégia de enfrentamento das iatrogenias anteriormente mencionadas; demonstrada sua aplicação em situações de simulação utilizando o material destinado à pesquisa seguida da repetição individual até que as dúvidas fossem sanadas e a habilidade inicial adquirida. Foi ressaltada que a adesão para o conjunto de ação seria capaz de gerar impacto sobre a qualidade do atendimento de enfermagem e diminuir a ocorrência de iatrogenias entre os usuários.

À semelhança das recomendações de outros *bundles*, o grupo foi estimulado a aderir às mudanças no processo de punção de vasos periféricos por meio de ações motivadoras; por determinação de atenderem as evidências científicas, por reafirmação das razões que fundamentavam cada recomendação (validação respaldada) e pela abordagem alicerçada em diálogo de confiança para cada elemento proposto, tendo em vista que eles foram baseados em

evidências científicas de boas práticas propostas pelo *Guideline Infusion Nursing Standard (ISN)*<sup>4</sup>, por serem padrões aceitos em âmbito (inter) nacional destacando a importância para melhoria na qualidade do cuidado.

Considerando que há evidências que números superiores a cinco elementos de um *bundle* se relacionam com a dificuldade das pessoas para sua adesão e execução em decorrência do alcance do nível de confiança necessária à sua execução<sup>33; 56</sup> e ainda que o processo de punção de vasos periféricos inclui várias etapas tornando sua abordagem complexa e processual houve a opção por abordagem de somente cinco intervenções, nesta investigação. Isto ocorreu mesmo sabendo que elas não dão cobertura total às intervenções necessárias respaldadas em boas práticas de cuidado. Entretanto o atendimento deste critério deveu-se as recomendações de construção de um *bundle* e ao perfil do setor de emergência pesquisado.

Para a criação do *bundle* foi atendido o critério no qual cada elemento integrante da intervenção de enfermagem fosse independente a ponto de não inviabilizar a operacionalização dos outros elementos que o compõe, mas que fosse factível sua aplicação na população investigada<sup>33</sup>.

O *bundle* foi intitulado “*Bundle* de Prevenção de Trauma Vascular Periférico” e a escolha das intervenções foi baseada na incidência das manifestações de traumas vasculares periféricos identificados nos setores de observação masculino e feminino do Serviço de Urgência e Emergência. Estas intervenções foram confrontadas com as diretrizes de enfermagem para o processo de punção de vasos sanguíneos segundo critérios propostos pela *Infusion Nursing Standards of Practice*.

A Sociedade de Enfermagem Infusional, constitui num órgão de autoridade internacional, que divulga as evidências que constituem o padrão ouro para o cuidado infusional de enfermagem na prática clínica de enfermeiros baseada em evidências científicas. Na presente investigação estes padrões foram confrontados com a realidade local e o perfil da clientela atendida, sendo avaliada a aplicabilidade clínica de suas recomendações na população investigada.

Considerando as manifestações e incidência de traumas vasculares periféricos encontrados na primeira etapa da presente investigação e analisando os potenciais elementos para compor um *bundle* à luz de sua factibilidade foi possível estabelecer as hipóteses das intervenções capazes de minimizar a ocorrência de trauma vascular periférico para serem testadas desde que fossem fáceis de serem aplicadas na prática clínica.

## 5.8 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Os dados das coortes foram consolidados em programa *Statistical Package for the Social Sciences* - SPSS versão 21.0, analisados por frequência simples, percentual, risco relativo e quiquadrado, sendo a comparação entre as duas coortes (antes e depois da aplicação da intervenção educativa) considerada critério para interpretação da efetividade da implantação do *bundle* de “Prevenção de trauma vascular periférico” corroborada pelos registros fotográficos de traumas nos casos em que este critério foi passível de ser registrado por documentação de imagem.

O cálculo do risco relativo foi realizado tendo por base a construção de um quadro de contingência no qual na coluna (ordenada) foram alocadas a presença ou ausência do desfecho e na linha (abscissa) alocadas as situações de exposição.

A fórmula utilizada para o cálculo do risco relativo (RR) foi apresentada no **Quadro 5**.

**Quadro 5:** Fórmula utilizada para o cálculo do risco relativo e a alocação dos componentes utilizados no cálculo segundo quadro de contingência.

	Trauma vascular (Desfecho)	Não trauma vascular (Ausência desfecho)	Subtotal	$RR = \frac{A / (A+B)}{C / (C+D)}$
Exposição	A	B	A+B	
Não exposição	C	D	C+D	
Subtotal	A+C	B+D	A+B+C+D	

Onde:  
A= situações de presença de trauma vascular e expostas ao risco  
B= situações de ausência de trauma vascular e expostas ao risco  
C= situações de presença de trauma vascular e não expostas ao risco  
D= situações de ausência de trauma vascular e não expostas ao risco  
A+B: situações de exposição ao risco  
C+D: situações de não exposição ao risco  
A+C: situações de presença de trauma vascular  
B+D: situações de ausência de trauma vascular

A interpretação dos valores do risco relativo foi considerado como igual a 1, quando não houve a associação entre o fator de desfecho e a situação de exposição;  $RR < 1$  quando a associação identificada deveu-se a um fator protetor e  $RR > 1$  quando a associação foi desencadeada por um fator de risco. Isto equivaleu a dizer que quanto maior o valor de RR identificada maior seria o risco da variável abordada (interveniente) desencadear manifestações de trauma vascular periférico.

A opção por acrescentar a análise bivariada, usando o teste de Levene (testa a igualdade das variâncias em dois grupos) deveu-se a possibilidade de comparar variâncias e médias de

amostras supostamente provenientes de populações com distribuições normais, sendo assegurado os pressupostos da homogeneidade de variâncias e/ou assumido o teorema de tendência à centralidade.

O teste de Levene (centralização na mediana) para igualdade de variâncias é robusto mesmo quando não se pode assegurar a não normalidade, ou seja, uma alternativa considerada válida para situações em que há desvios de normalidade e homocedasticidade.

O cálculo de qui-quadrado foi utilizado para a comprovação da força de correlação existente entre o desfecho (pelo menos uma manifestação de trauma vascular periférico) e a exposição (fatores intervenientes) quando o  $p$ -valor  $\leq 0,05$ .

## 5.9 ASPECTOS ÉTICOS

A realização da presente investigação foi antecedida da submissão do projeto ao Comitê de Ética do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora ao Comitê de Ética da Universidade Federal de Juiz de Fora e seguiram as recomendações para pesquisa realizada com seres humanos, de acordo com a Resolução 196/96 e suas complementares que corresponde, atualmente, a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de saúde.

Os Registros de aprovação dos projetos foram cadastrados sob o número de pareceres 295/2010 do Comitê de Ética do HU/ UFJF e 172964/2012 do Comitê de Ética da Universidade Federal de Juiz de Fora, registrado no CONEP-Brasil (**Anexo C**).

Os dados foram coletados após a aprovação e parecer favorável desses Comitês de Ética. Os potenciais participantes foram abordados para emitirem sua aquiescência ou não para participar da investigação, externada pela assinatura do TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) após serem informados do conteúdo e do tipo de participação (**Apêndice A**).

A presente pesquisa classificou-se em nível de risco e desconforto mínimos, uma vez que o método e a técnica utilizados durante a coleta de dados, as intervenções realizadas no processo de punção venosa, o processamento e divulgação dos resultados não utilizou nenhuma intervenção ou modificação intencional nas variáveis fisiológicas, psicológicas e sociais dos indivíduos que participaram do estudo, os resultados foram tratados com critérios de anonimato e a participação foi voluntária e não remunerada. As intervenções do *bundle* implantadas foram baseadas em conhecimentos aprofundados da literatura científica com fontes de alto nível de evidências e atualizadas.

A presente investigação foi operacionalizada com a previsão orçamentária da pesquisadora responsável.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A apresentação dos resultados e suas respectivas discussões foram divididas com vistas a favorecer o entendimento da trajetória e do rigor metodológico.

Primeiro constam os resultados de uma coorte construída a partir do acompanhamento de 244 punções realizadas num contexto de uso da rotina institucional de um serviço de urgência e emergência para o processo de punção venosa periférica.

Após foi apresentado o *bundle* construído a partir dos resultados identificados na prática clínica por meio de uma intervenção educativa com a equipe de enfermagem com aproximação para as evidências científicas (inter)nacionais.

A seguir foram apresentados os resultados de uma coorte construída após a incorporação do *bundle* da “Prevenção de Trauma Vascular Periférico” na mesma instituição.

Finalizando, consta uma análise comparativa dos resultados obtidos antes e após a intervenção educativa junto à equipe de enfermagem, utilizando o conteúdo do *bundle*.

### 6.1 COORTE DAS PUNÇÕES INTRAVASCULARES PERIFÉRICAS DELINEADAS A PARTIR DA ROTINA INSTITUCIONAL

A partir do contexto da rotina institucional de um serviço de urgência e emergência para o processo de punção venosa periférica foram avaliadas 244 punções. A caracterização sociodemográfica dos participantes ficou assim distribuída: 56,6% homens, 42,1% com cor de pele declarada branca, com idade média de 46,41 anos (variabilidade dos 18 aos 96 anos de idade); média de 2,47 dias de internação (variabilidade inferior a 24 horas e até 34 dias); 43% com alta da instituição por melhora.

**Tabela 1-** Caracterização dos participantes segundo gênero, razão da alta hospitalar, cor da pele declarada, idade e duração da internação. Juiz de Fora, ago/2014

<b>Gênero</b>		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Razão da Alta hospitalar</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
	Feminino	106	43,4		Cura	16	6,6
	Masculino	138	56,6		Melhora	105	43,0
	Total	244	100		Transferência	93	38,1
<b>Cor da pele declarada</b>		<b>n</b>	<b>%</b>		À pedido	24	9,8
	Branca	103	42,1		Fuga	5	2,0
	Parda	77	31,6		Outros	1	,4
	Negra	64	26,3		<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>
	<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>				
<b>Variável</b>	<b>Média</b>	<b>Md</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>IC (95%)</b>		<b>Variância</b>	
				<b>Min</b>	<b>Mx</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Idade	46,41	44,0	17,787	44,17	48,66	18	96
Duração internação	2,47	1,0	4,124	1,95	2,99	0	34
Duração coorte	1,49	1,0	1,632	1,28	1,69	0	34

O processo de punção venosa periférico nos participantes foi realizado nos seguintes locais: 52,5% no braço esquerdo e 53,3% na face posterior. Foram observadas 74,2% de punções no antebraço sendo 64,8% na região lateral. O posicionamento em relação à raiz do membro punccionado ficou assim caracterizado: 41,4% mediais e 61,1% não ocorreram em articulação.

**Tabela 2-** Caracterização do local de punção venosa na rotina institucional. Juiz de Fora, ago/2014

<b>Dimídio</b>		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Face da punção</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
	Direito	116	47,5		Anterior	114	46,7
	Esquerdo	128	52,5		Posterior	130	53,3
	<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>		<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>
<b>Local da punção</b>		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Distância da punção</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
	Braço	7	2,9		Proximal	93	38,1
	Antebraço	181	74,2		Medial	101	41,4
	Mão	56	23,0		Distal	50	20,5
	<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>		<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>
<b>Especificação da punção</b>		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Punção em articulação</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
	Lateralmente	158	64,8		Fora da articulação	149	61,1
	Medialmente	86	35,2		Em articulação	95	38,9
	<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>		<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>

O fato de as faces anterior, lateral e proximal serem mais utilizadas como estrutura punccionada possibilitou que o complexo de fixação fosse atritado com a superfície do leito, intensificando as chances de seu deslocamento, havendo recomendação para se evitarem punções na face lateral em virtude de diminuir o risco de lesões de nervos<sup>4</sup>.

Há evidências de que substâncias cujos pHs são limitrofes para infusões intravasculares são substâncias vesicantes desaconselháveis para infusão nas veias das mãos<sup>4; 12; 15; 58</sup>. O posicionamento das punções intravasculares nas mãos de pessoas adultas e idosas é desaconselhável devido ao fato de os vasos serem tortuosos, não adesivos às estruturas adjacentes com fluxo minuto baixo quando comparados aos do antebraço<sup>15</sup>. As razões que alicerçam tais recomendações são: 1) o aumento da idade proporciona redução na quantidade de

fibras elásticas, fazendo com que os envoltórios (camadas íntima e média dos vasos) engrossem e endureçam, gerando tortuosidades e intensificando as chances de uma transfixação por ocasião de sua punção e 2) a perda de fibras elásticas reduz a capacidade do vaso em suportar estresse, ficando suscetível à rotura e à dilatação (aneurisma), principalmente nas situações em que os vasos são submetidos à infusão de rápidos volumes de líquidos, a exemplo do que ocorre nos serviços de urgência/emergência<sup>1</sup>. A escolha por posicionar as punções em antebraços vai ao encontro das recomendações de literatura<sup>4; 12; 15; 19</sup>.

A análise do local de inserção dos cateteres intravasculares permitiu identificar o predomínio de punções realizadas no antebraço e na articulação. Considerando que a alteração do posicionamento articular se modifica no período de relaxamento, os locais de punções preferenciais utilizados constituem em sítio de risco para ocorrência de trauma vascular. Isto porque, na medida em que as estruturas corporais são flexionadas, elas intensificam a pressão intravascular, embora nem sempre este posicionamento culmine com a transfixação do vaso, em consequência da flexibilidade do material adotado na confecção dos cateteres intravasculares<sup>4; 12; 15; 59</sup>,

Há recomendações para que a seleção do local de punções atenda aos seguintes critérios: tipo de terapia prescrita, duração do tratamento, disponibilidade de sítios de acesso, diagnóstico médico, complicações anteriormente identificadas no usuário, habilidade profissional de local de inserção, condições da pele, preferência e idade do usuário, dentre outros, fato que faz com que as veias basilícas, cefálicas e braquiais sejam mais recomendadas<sup>4; 12; 60</sup>.

O número de adesivos para fixação do cateter intravascular variou de um a oito, sendo mais observado o uso de quatro adesivos, 40,6%.

Em 244 complexos de fixação analisados, 241 (98,7%) deles utilizaram esparadrapo como material de fixação.

**Tabela 3-** Caracterização do complexo de fixação do cateter intravenoso. Ago/2014

<b>Material do adesivos</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Esparadrapo	241	98,7
Antialérgico	3	1,2
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>
<b>Esparadrapos complementares</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0	13	5,3
1	5	2,0
3	74	30,3
4	99	40,6
5	43	17,6
6	6	2,5
7	1	,4
8	3	1,2
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>

**Figura 1-** Imagem da fixação do cateter intravenoso na rotina institucional



**Fonte:** Acervo fotográfico de Arreguy-Sena & Krempser, 2011.

O processo de fixação dos cateteres, quando realizado com esparadrapo comum ou hipoalergênico, oclui completamente o canhão do cateter (local de coloração que possibilita a identificação de seu calibre, segundo a regulamentação da Associação Brasileira de Normas Técnicas- ABNT)<sup>69</sup>, impossibilitando a identificação do calibre do cateter, o registro e a data de inserção são de fundamental importância no controle das punções vasculares apresentando risco para instalação de trauma vascular<sup>64</sup> em serviços que tenham grande rotatividade e demanda, como é o exemplo dos Serviços de Urgência e Emergência.

A troca do complexo de fixação ocorreu em 34,5% dos casos, sendo que, em 20,1% deles, a fixação se apresentava com alguma sujidade. Em 23,4% complexos de fixação, os sítios estavam úmidos, sendo a principal razão, 16,4% em decorrência do contato com água de banho.

**Tabela 4-** Caracterização do estado de umidade e higiene do complexo de fixação do cateter intravascular

<b>Higiene da fixação</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Origem da umidade</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Limpo	195	79,9	Sem umidade	188	77,0
Com sujidade	49	20,1	Banho	40	16,4
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>	Suor	6	2,5
<b>Umidade de fixação</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	Medicação EV	5	2,0
Sem fixação	14	5,7	Sangue	5	2,0
Seco	187	76,6	<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>
Úmido	57	23,4			
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>			

Considerando a finalidade da punção venosa, 77% delas foram realizadas para terapêutica.

**Tabela 5-** Caracterização da finalidade da via e do cateter utilizado para terapia venosa

<b>Finalidade da via</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Calibre do cateter</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Terapêutica	188	77,0	20	121	49,6
Medicamentosa	56	23,0	22	115	47,1
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>	24	8	3,3
<b>Tipo de cateter</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>
Jelco	244	100			

O registro de enfermagem a respeito da fixação do cateter intravascular não foi realizado em 91,4% dos casos.

**Tabela 6-** Caracterização do registro de enfermagem no complexo de fixação do cateter intravascular

Registro de enfermagem na fixação	n	%
Não	223	91,4
Sim	21	8,6
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>

## 6.2 *BUNDLE* DE PREVENÇÃO DE TRAUMAS VASCULARES PERIFÉRICOS: APLICAÇÃO

Partindo da incidência e das manifestações de traumas vasculares periféricos identificados na primeira etapa da investigação foi possível estabelecer uma ligação com potenciais fatores desencadeadores e intervenções passíveis de abordá-lo do ponto de vista da atuação laboral da equipe de enfermagem (**Tabela 7**).

**Tabela 7**– Incidência das manifestações de traumas vasculares periféricos identificados e confrontação com possíveis causas clínicas e intervenções.

<b>Manifestação de trauma vascular periférico</b>	<b>%</b>	<b>Possíveis causas da instalação de trauma vascular periférico</b>		<b>Intervenções de enfermagem, de forte evidência científica, para prevenir trauma vascular periférico.</b>
Dor	49,6	Punção venosa próxima à inervação		<b>A</b> - Salinizar o cateter vascular periférico com 10 ml de solução fisiológica (SF 0,9%), se incompatível com a droga infundida, dextrose 5% seguido de SF, após cada infusão medicamentosa. <b>B</b> - Preferir punção em veia basilíca em região distal. <b>C</b> – Instalar tala de restrição de movimento se punção em articulação for a melhor escolha. <b>E</b> – Aspirar cateter para avaliar retorno positivo antes da infusão medicamentosa. <b>G</b> – Puncionar membro não dominante sempre que possível. <b>H</b> - Remoção do cateter não angulando o mesmo em relação do sítio de inserção.
		Infusão de droga vesicante/irritante no vaso		
		Contato do cateter com a íntima do vaso devido: punções em articulação, em vasos de pequeno calibre e local de flexão		
		Extravasamento de soluções IV para tecido subcutâneo		
		Infusão de solução fria		
		Infusão volume/minuto incompatível com diâmetro do vaso		
Eritema	13,5	Infusão de droga vesicante ou altamente irritante no interior do vaso sanguíneo.		<b>A</b> - Salinizar o cateter vascular periférico com 10 ml de SF 0,9% u se incompatível com a droga infundida, dextrose 5% seguido de SF, após cada infusão medicamentosa. <b>D</b> – Fixação do cateter com curativo transparente e estéril. <b>H</b> - Remoção do cateter não angulando o mesmo em relação do sítio de inserção.
		Velocidade de infusão venosa.		
		Início de processo inflamatório/infeccioso.		
Edema	23	Transfixação da veia durante punção vascular, fixação ou por movimentação do membro punccionado.		<b>B</b> - Preferir punção em veia basilíca em região distal. <b>C</b> – Instalar tala de limitação de movimento se punção em articulação for a melhor escolha. <b>D</b> – Fixação do cateter com curativo transparente e estéril. <b>E</b> – Aspirar cateter para avaliar retorno positivo antes da infusão medicamentosa. <b>G</b> – Puncionar membro não dominante sempre que possível.
		Deslocamento do cateter após punção venosa por fixação incorreta.		
Equimose ou hematoma	9,8	Diminuição da circulação vascular por fixação garroteando o membro punccionado.		<b>B</b> - Preferir punção em veia basilíca em região distal. <b>C</b> – Instalar tala de limitação de movimento se punção em articulação for a melhor escolha. <b>D</b> – Fixação do cateter com curativo transparente e estéril. <b>F</b> – Realizar dígito pressão no sítio de punção após remoção do cateter do interior do vaso sanguíneo por período de 8 minutos. <b>G</b> – Puncionar membro não dominante sempre que possível.
		Transfixação do vaso sanguíneo.		
		Derramamento de sangue por tecido subcutâneo devido não hemostase do vaso.		
Solução de continuidade	12,7	Movimentação do cateter no interior do vaso sanguíneo por movimentação do membro punccionado.		<b>B</b> - Preferir punção em veia basilíca em região distal. <b>C</b> – Instalar tala de limitação de movimento se punção em articulação for a melhor escolha. <b>D</b> – Fixação do cateter com curativo transparente e estéril. <b>G</b> – Puncionar membro não dominante sempre que possível. <b>H</b> - Remoção do cateter não angulando o mesmo em relação do sítio de inserção.
Endurado	15,2	Local	Consequência do extravasamento de drogas no tecido subcutâneo.	<b>B</b> - Preferir punção em veia basilíca em região distal <b>C</b> – Instalar tala de limitação de movimento se punção em articulação for a melhor escolha. <b>D</b> – Fixação do cateter com curativo transparente e estéril. <b>E</b> – Aspirar cateter para avaliar retorno positivo antes da infusão medicamentosa. <b>G</b> – Puncionar membro não dominante sempre que possível.
		Trajetos	Concentração da droga infundida.	<b>A</b> - Salinizar o cateter vascular periférico com 10 ml de SF 0,9% u se incompatível com a droga infundida, dextrose 5% seguido de SF, após cada infusão medicamentosa.
Alteração na temperatura local	10,2	Consequência de instalação de processo infeccioso por falha em técnica asséptica		<b>D</b> – Fixação do cateter com curativo transparente e estéril.
Secreção	0,8	Consequência de instalação de processo infeccioso por falha em técnica asséptica		<b>D</b> – Fixação do cateter com curativo transparente e estéril.

A partir da realização de reajustes e equivalências à luz de fundamentação foi elaborada uma versão preliminar na qual foram considerados os critérios, as justificativas, etapa operacional a que se refere, material utilizado para sua operacionalização e custo (**Tabela 8**).

**Tabela 8** - Princípios norteadores utilizados na construção do *bundle* segundo reajustes, equivalências e justificativas.

Protocolo inicial	Equivalência e reajuste	Justificativa	Sequência de etapas	Material necessário	Custo R\$ (*)
1- Salinizar o cateter com 10 ml de NaCl 0,9%, ou se incompatível com a droga infundida, usar dextrose 5% seguido de NaCl 0,9%, após cada infusão medicamentosa.	1- Salinizar o cateter vascular periférico com 10 ml de NaCl 0,9% após cada infusão medicamentosa	As medicações utilizadas não são incompatíveis com SF0,9%.	1- Fixar cateter com curativo transparente e estéril e extensor lateralmente ao sítio de inserção ( <b>fixação</b> ).	Filme estéril, transparent e com boa fixação e que permita troca de gases.	1,00/unid
2 - Preferir punção em veia basílica em região distal	Não aplicável	A mudança de veia selecionada pode implicar na pericia de punção.	2- Aspirar cateter para avaliar retorno positivo antes da infusão medicamentosa ( <b>permanência do cateter</b> ).	Existente na instituição	Sem custo
3 – Instalar tala para limitação de movimento se a punção for realizada em articulação.	Não aplicável e não compatível com a realidade do setor	A instalação de tala pode ser um item do <i>bundle</i> de difícil execução devido o perfil dinâmico do setor de urgência.	3- Salinizar o cateter vascular periférico com 10 ml de NaCl 0,9% após cada infusão medicamentosa ( <b>permanência do cateter</b> )	Existente na instituição	Sem custo
4 – Fixar cateter com curativo transparente e estéril e extensor lateralmente ao sítio de inserção.	4-Fixar cateter com curativo transparente e estéril e extensor lateralmente ao sítio de inserção.	A fixação do extensor diminui a movimentação do cateter no interior do vaso sanguíneo mesmo com movimentação do membro punccionado	4- Remoção do cateter não angulando o mesmo em relação ao sítio de inserção ( <b>remoção</b> ).	Existente na instituição	Sem custo
5 – Aspirar cateter para avaliar retorno positivo antes da infusão medicamentosa.	5 – Aspirar cateter para avaliar retorno positivo antes da infusão medicamentosa.	A aspiração do cateter confirma a manutenção do mesmo no interior do vaso antes de administração de medicações.	5- Realizar dígito pressão no sítio de punção após remoção do cateter do interior do vaso por 8 minutos ou tempo superior em casos de alteração de coagulação ( <b>remoção</b> ).	Existente na instituição	Sem custo
6 – Realizar dígito pressão no sítio de punção após remoção do cateter do interior do vaso sanguíneo por período de 8 minutos ou tempo superior em casos	6- Realizar dígito pressão no sítio de punção após remoção do cateter do interior do vaso por período de 8 minutos ou tempo superior em casos	A dígito-pressão possibilita a coagulação do sangue a fim de evitar extravasamento de sangue do vaso para tecido subcutâneo após retirada do cateter do interior da veia.			

de alteração de coagulação.	de alteração de coagulação.				
7 – Puncionar membro não dominante sempre que possível.	7– Puncionar membro não dominante sempre que possível.	A movimentação quando conciliada com fixação do extensor para estabilização do cateter no interior do vaso pode minimizar os traumas de movimento do membro dominante			
8- Remoção do cateter não angulando o mesmo em relação ao sítio de inserção.	8- Remoção do cateter não angulando o mesmo em relação ao sítio de inserção.	A retirada do cateter sem angulação diminui o risco de lesão no interior do vaso sanguíneo de origem mecânica e instalação de solução de continuidade no sítio da punção.			

**Nota das autoras:** o valor mencionado corresponde a preço de atacado que as instituições de saúde pagam pelo produto.

Na **tabela 9** consta o conteúdo do *bundle* de prevenção de traumas vasculares periféricos implantado nos setores de observações masculino e feminino de um serviço de urgência/emergência.

**Tabela 9 - Bundle** de prevenção de traumas vasculares periféricos.

ETAPA DO PROCESSO DE PUNÇÃO VENOSA	SEQUÊNCIA DE ETAPAS
Fixação	1- Fixar cateter com curativo transparente e estéril e extensor lateralmente ao sítio de inserção.
Permanência do cateter	2 - Aspirar cateter para avaliar retorno positivo antes da infusão medicamentosa.
Permanência do cateter	3 – Salinizar o cateter vascular periférico com 10 ml de NaCl 0,9% após cada infusão medicamentosa.
Remoção do cateter	4 – Remoção do cateter não angulando o mesmo em relação do sítio de inserção.
Remoção do cateter	5 – Realizar dígito pressão no sítio de punção após remoção do cateter do interior do vaso por 8 minutos ou tempo superior em casos de alteração de coagulação.

A divulgação do *bundle* ocorreu utilizando como recurso didático um vídeo, contendo a demonstração de cada elemento que compõe o *bundle* em ordem de sua operacionalização dentro do processo de punção de vasos periféricos, conforme **Figura 2**.

**Figura 2** - Imagens do vídeo contendo a demonstração de cada componente do *bundle* de prevenção de traumas vasculares periféricos na sequência de sua operacionalização na prática clínica.

**1- Fixar cateter com curativo transparente e estéril e extensor lateralmente ao sítio de inserção.**



**2 - Aspirar cateter para avaliar retorno positivo antes da infusão medicamentosa.**



**3 – Salinizar o cateter vascular periférico com 10 ml de NaCl 0,9% após cada infusão medicamentosa**



**4 – Remoção do cateter não angulando o mesmo em relação do sítio de inserção.**



**5 – Realizar dígito pressão no sítio de punção após remoção do cateter do interior do vaso por 8 minutos ou tempo superior em casos de alteração de coagulação.**



Fonte: Acervo fotográfico de Arreguy-Sena & Krempser, 2014.

### 6.3 COORTE DAS PUNÇÕES INTRAVASCULARES PERIFÉRICAS APÓS INTERVENÇÃO EDUCATIVA COM IMPLANTAÇÃO DO *BUNDLE* NA ROTINA INSTITUCIONAL

Após a construção e incorporação do *bundle* “Prevenção de Trauma Vascular Periférico” foi realizada uma coorte composta de 191 punções. As punções foram realizadas em: homens (79,6%); com cor da pele declarada parda (49,8%), com idade média de 50,01 anos (variabilidade dos 18 aos 93 anos de idade); média de 2,73 dias de internação (variabilidade inferior a 24 horas e até 19 dias); alta dos clientes da instituição ocorreu em 110 (57,6%) por melhora.

**Tabela 10:** Caracterização dos participantes segundo gênero, razão da alta hospitalar, cor da pele declarada, idade, duração da internação e da coorte após implantação do *bundle*.

<b>Gênero</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Razão da Alta hospitalar</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
Feminino	39	20,4	Cura	9	4,7	
Masculino	152	79,6	Melhora	110	57,6	
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>	Transferência	59	30,9	
<b>Cor da pele declarada</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>À pedido</b>	10	5,2	
Branca	74	38,8	Fuga	3	1,6	
Parda	95	49,8	<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>	
Negra	22	11,4				
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>				
<b>Variável</b>	<b>Média</b>	<b>Md</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>IC (95%)</b>		<b>Variância</b>
				<b>Min</b>	<b>Mx</b>	
Idade	50,01	51,00	17,480	47,51	52,50	305,542
Duração internação	2,73	2,00	2,925	2,32	3,15	8,555
Duração coorte	1,39	1,00	1,457	1,18	1,60	2,123

O perfil do processo de punção intravascular periférico realizado nos 191 sítios que integram a coorte ficou assim caracterizado: 56,5% no braço esquerdo; 52,3% na face anterior; 66% das punções foram realizadas no antebraço e 55% na região lateral. O posicionamento em relação à raiz do membro punccionado foi em 45,5% na região proximal e o local de punção não ocorreu em articulação da mão, do antebraço ou do braço em 74,9%.

**Tabela 11-** Caracterização do local de punção intravascular periférico pós implantação do *bundle* na rotina setorial.

<b>Demítio</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Face da punção</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Direito	83	43,5	Anterior	100	52,4
Esquerdo	108	56,5	Posterior	91	47,6
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>
<b>Local da punção</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Distância da punção</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Braço	26	13,6	Proximal	87	45,5
Antebraço	126	66,0	Medial	61	31,9
Mão	39	20,4	Distal	43	22,5
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>
<b>Especificação da punção</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Punção em articulação</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Lateralmente	105	55	Em articulação	48	25,1
Medialmente	86	45	Fora da articulação	143	74,9
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>

Após a implantação do *bundle* de prevenção de trauma vascular periférico, o número de adesivos para fixação do cateter intravascular variou de um a cinco, sendo que um deles foi sempre o adesivo transparente e estéril (item integrante do *bundle*) e complementado com esparadrapo em 100% dos casos. Foi mais observado o uso de dois e três adesivos, 36,6% e 34,6%.

**Tabela 12-** Caracterização do complexo de fixação do cateter intravascular após implantação do *bundle* na rotina setorial.

<b>Adesivos</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Curativo transparente	191	100
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>
<b>Esparadrapos complementares</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
1	20	10,5
2	70	36,6
3	66	34,6
4	28	14,7
5	7	3,7
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>

**Figura 3-** Imagem da fixação após implantação do *bundle*



**Fonte:** Acervo fotográfico de Arreguy-Sena & Krempser, 2013.

Numa classificação cuja finalidade foi analisar a segurança dos movimentos no processo de fixação de cateteres intravasculares periféricos de adultos, idosos e crianças, recomendaram-se: 1) a exclusão da prefixação (adesão do esparadrapo somente no cateter); 2) a substituição da fixação nula (adesão do esparadrapo somente na pele do usuário) pelo preparo da área de fixação; 3) a redução do número de fixações adicionais do tipo complementar (adesão do esparadrapo na pele e cateter simultaneamente); 4) a fixação do(s) extensor(es) para evitar trauma vascular pelo tracionamento do cateter<sup>59</sup>.

Estudos apontam que o uso do filme transparente como recurso inserido no processo de fixação dos cateteres intravasculares reduz as desvantagens advindas do processo de fixação

tradicional que utiliza material não estéril de manuseio único para todas as atividades setoriais e cuja visualização do complexo fica comprometida.

Na utilização do filme transparente há como vantagens: a visualização do sítio de inserção do cateter; a efetividade de trocas gasosas da pele no local, mantendo a impermeabilidade à água; a troca do curativo ocorrer em intervalos de tempo maiores por ser material estéril posicionado sobre área em que foi realizada antisepsia; favorece a monitoração do sítio de inserção do cateter e das áreas adjacentes para ocorrência de manifestações de traumas vasculares periféricos; diminui o manuseio do local, reduzindo o tempo de trabalho da equipe e previne a ocorrência de contaminação local<sup>61; 62</sup>.

O número de fragmentos de adesivos estéreis utilizados para fixar o cateter intravascular possui variedade entre profissionais e condições dos usuários, sendo realizada por meio de critérios inconsistentes e sem evidências científicas que embase seu uso; não havendo padronização que norteiem a conduta dos profissionais que o realizam<sup>63</sup>. Neste sentido protocolo assistencial para subsidiar a conduta do profissional na prática clínica, quando respaldados com evidências (inter)nacionais científicas podem impactar favoravelmente no cuidado às pessoas que tem suas veias puncionadas para fins diagnósticos ou terapêuticos.

Em 191 complexos de fixação após implantação do *bundle*, 100% utilizaram o curativo transparente e estéril e complementaram com curativo do tipo esparadrapo.

Há consenso sobre os benefícios do uso de coberturas transparentes estéreis devido à possibilidade de acompanhamento diário e redução da exposição a patógenos<sup>4</sup>.

Não ocorreu troca do complexo de fixação após implementar a rotina do *bundle* nos setores acompanhados em 99% dos casos, sendo que, em 94,8% deles, a fixação se apresentava limpa e em 91,1% estavam secos.

**Tabela 13-** Caracterização do estado de higiene e umidade do complexo de fixação após implementação do *bundle*.

Higiene da fixação	n	%	Origem da umidade	n	%
Limpo	181	94,8	Sem umidade	172	90,1
Com sujidade	10	5,2	Banho	4	2,1
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>	Medicação EV	2	1,0
Umidade de fixação	n	%	Sangue	13	6,8
Seco	174	91,1	<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>
Úmido	17	8,9			
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>			

A presença de sujidade e de umidade foi considerada fator de risco para a ocorrência do diagnóstico de enfermagem “Risco para trauma vascular”<sup>16; 64; 65</sup> e, quando associada ao

rompimento da barreira natural da pele, ocasiona focos de infecção. A incidência de infecção na presente investigação foi influenciada pelo curto tempo de acompanhamento do cateter IV nos serviços de urgência/emergência- local de transição no contexto do cuidado hospitalar <sup>4; 64</sup>.

Há evidências de que os complexos de fixação dos cateteres vasculares periféricos quando envolvem o uso de mais de cinco fragmentos de esparadrapos, quando molhados ou manuseados várias vezes intensificam a contaminação local, dificultam a visualização do sítio de inserção e das áreas adjacentes prejudicando a avaliação processual do local que deve ocorrer pela equipe de enfermagem<sup>7; 12; 66</sup> e dificultando a identificação precoce das manifestações de trauma vascular periférico.

Após implantação do *bundle* a finalidade da punção venosa foi em 54,5% para fins medicamentosos. A expressão “finalidade medicamentosa” baseou-se na realização de infusões intermitentes. Cabe destacar que foi unânime o uso de agulhas do tipo flexíveis sem extensores nas punções realizadas com fins terapêuticos ou medicamentosos e após a assumir os itens do *bundle* na rotina, o calibre das agulhas mais utilizadas foram 20G em 75,9%.

**Tabela 14-** Caracterização da finalidade da via e do cateter utilizado para terapia intravenosa após implementação do *bundle* na rotina setorial.

<b>Finalidade da via</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Calibre do cateter</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Terapêutica	87	45,5	18	4	2,1
Medicamentosa	104	54,5	20	145	75,9
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100,0</b>	22	40	20,9
<b>Tipo de cateter</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	24	<b>n</b>	<b>%</b>
Jelco	191	100,0	<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100,0</b>

O perfil dos cateteres intravasculares utilizados, inferior ao 22G, foi ao encontro das recomendações da literatura para os materiais preconizados para uso em Serviços de Urgência/Emergência<sup>3</sup>. Eles devem ser curtos e de grande calibre com vistas a compatibilizar o fluxo de reposição volêmica/minuto e estabilização hemodinâmica<sup>67</sup>.

O fato de os cateteres vasculares periféricos utilizados serem de agulhas flexíveis dificultam que os vasos sejam transfixados em casos de agitação psicomotora, quando comparados ao uso dos cateteres de agulha metálica, ou seja, este último é condição considerada fator de risco para instalação de trauma vascular<sup>68</sup>, cuja causa é de origem mecânica em decorrência do contato da agulha flexível com a íntima do vaso<sup>12; 16; 44</sup>.

O registro de enfermagem a respeito da fixação do cateter intravascular não foi realizado em 68,6% dos casos após a implantação do *bundle* na rotina de atendimento no setor acompanhado do serviço de urgência.

**Tabela 15-** Caracterização do registro de enfermagem no complexo de fixação do cateter intravascular após implantação do *bundle* na rotina setorial.

Registro de enfermagem na fixação	n	%
Não	131	68,6
Sim	60	31,4
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>

#### 6.4 TRAUMAS VASCULARES PERIFÉRICOS EM PESSOAS ATENDIDAS EM URGÊNCIA /EMERGÊNCIA ANTES E APÓS A IMPLANTAÇÃO DO *BUNDLE*: TIPOS E INCIDÊNCIAS

A ocorrência de traumas vasculares periféricos em pessoas que tiveram suas veias punccionadas num serviço de urgência /Emergência foram apresentadas a seguir segundo critérios clínicos e fotográficos

#### 6.5 TIPOS E INCIDÊNCIA DE TRAUMAS VASCULARES PERIFÉRICOS ANTES E APÓS A IMPLANTAÇÃO DO *BUNDLE*

Foram identificadas as seguintes características definidoras: 1) dor na inserção e no trajeto do cateter; 2) alteração da coloração da pele manifestada por eritema pontual, eritema no trajeto da veia, equimose e hematoma; 3) diminuição da capacidade funcional local e 4) alterações da integridade da pele dos tipos: edema no local do sítio de inserção do cateter ou de todo membro (generalizado); endurecido de todo o membro que foi punccionado (geral) e endurecido do trajeto venoso, solução de continuidade pontual (no sítio de inserção do cateter venoso); presença de secreção no sítio de inserção do cateter intravascular periférico e 5) alteração de temperatura com diminuição ou aumento da temperatura do membro avaliado.

Num total de 435 punções venosas periféricas acompanhadas nos setores de observação masculino e feminino de uma mesma instituição de serviço de urgência/emergência, foi identificado 58,6% de ocorrências de trauma vascular na rotina do serviço, isto é, pelo menos algum tipo de trauma vascular instalado na rotina de atendimento nos setores de observação acompanhados das punções venosas periféricas avaliadas e 31,4% após a incorporação dos itens do *bundle* na rotina de atendimento dos serviços acompanhado.

**Tabela 16-** Ocorrência comparativa de trauma vascular periférico no setor investigado de uma instituição de urgência e emergência segundo o uso da rotina setorial ou do *bundle* para o processo de punção venosa periférica

Ocorrência de trauma na rotina institucional	n	%	Ocorrência de trauma após incorporação do <i>bundle</i>	n	%
Não	101	41,4	Não	131	68,6
Sim	143	58,6	Sim	60	31,4
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>

Os tempos médios de permanência de um mesmo cateter intravascular no interior do vaso foram de 2,05 dias (variabilidade de períodos inferiores a 24h até sete dias) e de 1,40 dias (variabilidade de até seis dias) antes e após implantação do *bundle* respectivamente.

**Tabela 17-** Comparação do tempo de permanência do cateter intravascular na rotina institucional e após incorporação do *bundle*

Dias com cateter na rotina institucional	n	%	Dias com cateter após incorporação do <i>bundle</i>	n	%
0 a 24hs	3	1,2	0 a 24hs	37	19,4
1	79	32,4	1	85	44,5
2	108	44,3	2	40	20,9
3	34	13,9	3	19	9,9
4	6	2,5	4	6	3,1
5	6	2,5	5	2	1,0
6	7	2,9	6	2	1,0
7	1	0,4	<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>			

Há evidências que a permanência de um cateter intravascular num mesmo sítio não deva exceder a 96 horas (quatro dias) de permanência desde que todo o período seja tutorado com avaliações periódicas para identificação precoce das evidências de trauma vascular<sup>4; 15</sup>.

O tempo para identificação de pelo menos uma manifestação de trauma vascular periférico na rotina institucional foi em 45,1%, e no primeiro dia da instalação do cateter sendo a média de 0,08 dia para a identificação de pelo menos uma evidência de trauma vascular periférico.

Com o *bundle* incorporado na rotina de atendimento dos setores acompanhados, o tempo para identificação de pelo menos uma manifestação de trauma vascular periférico foi em 70,2% evoluíram antes que se completassem 24 horas da punção e a média foi de 0,49 dia para a identificação de pelo menos uma evidência de trauma vascular periférico.

**Tabela 18-** Comparação do tempo para manifestação de pelo menos uma manifestação de trauma vascular periférico na rotina institucional e após incorporação do *bundle*.

Dia de identificação do trauma na rotina institucional			Dia de identificação do trauma após incorporação do <i>bundle</i>		
	n	%		n	%
0	102	41,8	0	134	70,2
1	110	45,1	1	35	18,3
2	17	7,0	2	14	7,3
3	11	4,5	3	3	1,6
4	2	,8	4	4	2,1
5	1	,4	5	1	,5
6	1	,4			
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>

A ocorrência de trauma vascular com menos de 24 horas deve-se, em geral, à transfixação do vaso, quer seja instalado durante a punção, durante a mobilização da estrutura corporal ou em decorrência do deslocamento da agulha no interior do vaso<sup>7; 16; 17; 59</sup>.

Em relação à evolução do trauma instalado em 78,7% punções avaliadas na rotina da instituição, foram mantidas as manifestações até o momento da alta institucional e após implantação do *bundle*, em 88% das punções avaliadas na rotina da instituição, foram mantidas as manifestações até o momento da alta institucional.

**Tabela 19-** Comparação da evolução do trauma vascular periférico segundo utilização da rotina institucional ou após incorporação do *bundle*

Evolução do trauma na rotina institucional			Evolução do trauma após incorporação do <i>bundle</i>		
	n	%		n	%
Sem alteração ou sem trauma	192	78,7	Sem alteração ou sem trauma	168	88,0
Aumento do trauma	20	8,2	Aumento do trauma	8	4,2
Diminuição da lesão	21	8,6	Diminuição da lesão	6	3,1
Cura do trauma	11	4,5	Cura do trauma	9	4,7
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>

Nas primeiras 244 punções venosas periféricas acompanhadas, 51,6% dos indivíduos tiveram alta hospitalar com presença de trauma vascular e nas 191 punções subsequentes após implantação do *bundle*, 25,1% das punções, os participantes tiveram alta hospitalar com trauma vascular.

**Tabela 20-** Comparação do tempo para cura do trauma vascular periférico antes e pós implantação do *bundle* na rotina institucional

Tempo para cura do trauma na rotina institucional	n	%	Tempo para cura do trauma após incorporação do <i>bundle</i>	n	%
Ausência de trauma	101	41,4	Ausência de trauma	133	69,7
1	1	,4	2	7	3,7
2	8	3,3	3	1	,5
3	1	,4	5	1	,5
4	2	,8	6	1	,5
5	3	1,2	Alta sem cura	48	25,1
6	1	,4	<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>
7	1	,4			
Alta sem cura	126	51,6			
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>			

Dentre os 244 sítios de punções observados no setor de urgência e emergência com a rotina da instituição realizada no processo de punção de veias, foram identificados 143 casos (58,6%) de trauma vasculares periféricos distribuídos: dor (49,6%); a alteração da cor da pele (17,6%) dos tipos, equimose (8,6%), hematoma (1,2%) e eritema (13,5%); a diminuição da capacidade funcional do membro punccionado ou parte dele (7%), a alteração da integridade da pele dos tipos: edema (23%); endurecido (15,2%); a visualização da solução de continuidade (12,7%); a visualização de secreção no sítio de inserção do cateter (0,8%) e a alteração da temperatura local (10,2%).

Com a educação dos profissionais de enfermagem quanto a incorporação do *bundle* de prevenção de traumas vasculares periféricos nos setores acompanhados da mesma instituição, dos 191 sítios de punções observados, foram identificados 60 casos (31,4%) de trauma vasculares periféricos distribuídos: dor (21,5%); a alteração da cor da pele (7,3%) dos tipos, equimose (1,6%), hematoma (2,1%) e eritema (6,3%); a diminuição da capacidade funcional do membro punccionado ou parte dele (0,5%), a alteração da integridade da pele dos tipos: edema (4,7%); endurecido (6,8%); a visualização da solução de continuidade (3,7%); a visualização de secreção no sítio de inserção do cateter (1%) e a alteração da temperatura local (1%).

Vale ressaltar, que cada participante pôde apresentar mais de uma manifestação de trauma vascular periférico no mesmo sítio de punção e/ou áreas adjacentes o que gerou frequência de manifestações maiores que o total de traumas encontrados.

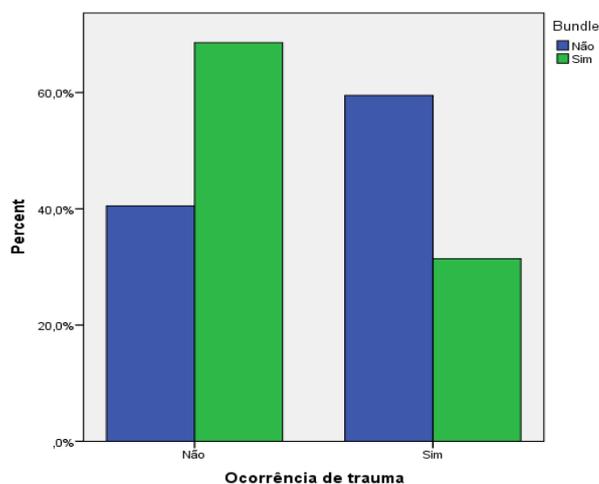
A incidência de traumas vasculares antes e após a implantação do *bundle* de prevenção de traumas vasculares periféricos comparados consta da **Tabela 21**.

**Tabela 21:** Distribuição das manifestações de traumas vasculares periféricos identificadas no processo de punção vascular, antes e após a implantação do *bundle* de prevenção de traumas vasculares periféricos comparados. Juiz de Fora, ago/2014.

Tipo de trauma	SEM BUNDLE		COM BUNDLE	
	n	%	n	%
<b>Dor</b>	121	49,6	41	21,5
<i>Sítio inserção cateter</i>	103	42,2	41	21,5
<i>Trajeto venoso</i>	61	25	22	11,5
<b>Alteração cor pele</b>	43	17,6	14	7,3
<i>Equimose</i>	21	8,6	3	1,6
<i>Hematoma</i>	3	1,2	4	2,1
<i>Eritema</i>	33	13,5	12	6,3
<i>Eritema pontual</i>	11	4,4	0	0
<i>Eritema de trajeto</i>	22	9,1	12	6,1
<b>Capacidade funcional</b>	17	7	3	1,6
<b>Edema</b>	56	23	9	4,7
<i>Sítio inserção cateter</i>	37	15,2	4	2,1
<i>Generalizado</i>	14	5,7	5	2,6
<i>Cacifo</i>	8	3,2	1	0,5
<b>Endurado</b>	37	15,2	13	6,8
<i>Geral</i>	2	0,8	0	0
<i>No trajeto venoso</i>	33	13,5	13	6,8
<b>Solução Continuidade</b>	31	12,7	7	3,7
<i>Pontual (sítio cateter)</i>	30	12,3	6	3,1
<b>Secreção</b>	2	0,8	2	1
<b>Temperatura alterada</b>	25	10,2	2	1
<i>Diminuída</i>	22	9	2	1
<i>Aumentada</i>	3	1,2	0	0
<b>TOTAL DE PUNÇÕES COM TRAUMA</b>	<b>143</b>	<b>58,6</b>	<b>60</b>	<b>31,4</b>

Do ponto de vista da prática de enfermeiros, a presente investigação permitiu documentar evidências de trauma vascular em curso, reafirmando a presença de características definidoras compatíveis com o diagnóstico de enfermagem “Trauma vascular periférico”. O fato de a ocorrência de trauma vascular ser de 58,6% no período pré-intervenção respaldou o comprometimento ético para a realização da segunda etapa da investigação quando foi implementado um *bundle* e realizada uma segunda aferição para identificar o impacto do *bundle* de prevenção de trauma vascular periféricos sobre a incidência de trauma vascular. Houve, nesta ocasião, a identificação de 31,4% de casos de trauma vascular periférico no período pós-intervenção.

**Gráfico 1-** Gráfico comparativo entre o uso de *bundle* e ocorrência de trauma vascular periférico



Os resultados permitiram inferir que o Enfermeiro possui: 1) respaldo (inter)nacional para abordar terapêuticamente o diagnóstico de “Risco para trauma vascular”; 2) reafirmar a necessidade de que o cuidado de enfermagem tenha caráter processual, preventivo e baseado em critérios científicos; 3) identificar precocemente a ocorrência de casos de trauma vascular periférico a ponto de minimizar sua evolução e agravamento; 4) estabelecer um alinhamento entre cuidado e evidências científicas na prática clínica.

#### 6.6 REGISTROS FOTOGRÁFICOS DAS MANIFESTAÇÕES DE TRAUMAS VASCULARES PERIFÉRICOS COMPATÍVEIS COM FOTOGRAFIA ANTES E APÓS A IMPLANTAÇÃO DO *BUNDLE*

A exemplificação fotográfica dos tipos de Traumas Vasculares Periféricos identificados no setor de urgência e emergência na primeira etapa da investigação consta na **Figura 4**.

Na primeira etapa da investigação foi possível captar 90 registros fotográficos das diversas manifestações de traumas vasculares identificados, sendo que os traumas foram registrados na ocasião em que foram detectados, quando posteriormente aumentaram ou quando diminuíram.

Figura 4- Registros fotográficos de traumas vasculares periféricos sem aplicação do *bundle*..



Fonte: Acervo fotográfico de Arreguy-Sena & Krempser, 2011.

Ao analisar a incidência e documentar as evidências clínicas de trauma vascular em 200 punções periféricas de adultos e idosos num serviço de urgência e emergência, foi possível identificar 55% de incidência de traumas vasculares periféricos que aumentou para 59,9% após a complementação das 138 punções acompanhadas ao fim da investigação, que inclui punções para fins terapêuticos, medicamentosos e coleta de sangue para exames laboratoriais. A incidência de traumas vasculares foi de 58,6% ao se considerar a exclusão das punções com finalidade de coleta de sangue totalizando 240 punções acompanhadas.

A utilização de um instrumento previamente testado e validado favoreceu a captação dos tipos de traumas vasculares, e a presença de definições operacionais previamente validadas permitiu delinear o evento avaliado com segurança.

Foram documentadas nove características definidoras, ou seja, sinais, sintomas e manifestações de trauma vascular em pessoas adultas que tiveram seus vasos sanguíneos periféricos puncionados, a saber: dor (38%); alterações na cor da pele (20,8%); edema (27,5%); solução de continuidade (6,2%); endurecido (6,9%); alteração da temperatura no sítio de inserção do cateter ou próximo a ele (4,5%); diminuição da capacidade funcional do membro puncionado ou parte dele (2,7%) e secreção no sítio de inserção do cateter (0,6%).

Das oito características definidoras identificadas, num setor de urgência, cinco delas tiveram as manifestações de traumas vasculares periféricos exemplificadas por fotografias por serem compatíveis com critérios de registros fotográficos. Estas lesões identificadas são passíveis de serem tratadas com cuidados de enfermagem não medicamentosos e há evidências científicas sobre os efeitos benéficos de compressas frias com camomila na abordagem terapêutica de trauma vasculares periféricos do tipo flebite decorrentes do uso de quimioterapia<sup>70</sup>.

Na segunda etapa da investigação foi possível captar 37 registros fotográficos das diversas manifestações de traumas vasculares identificados (**Figura 5**).

Figura 5- Registros fotográficos de traumas vasculares periféricos após a aplicação do *bundle*.



Fonte: Acervo fotográfico de Arreguy-Sena & Krempser, 2013.

## 6.7 ANÁLISE CORRELACIONAL DOS FATORES INTERVENIENTES E TRAUMA VASCULAR PERIFÉRICO ANTES E APÓS A IMPLANTAÇÃO DO *BUNDLE*

Ao analisar o número de participantes e seu perfil sociodemográfico foi necessário saber em que ponto os dois grupos eram semelhantes de modo a permitir uma análise comparativa entre eles.

No grupo pré-intervenção participaram predominantemente homens (56,6%) que tiveram seus vasos sanguíneos periféricos puncionados em 244 casos, com idade média de 46,41 anos (variabilidade dos 18 aos 96 anos de idade); média de 2,47 dias de internação (variabilidade inferior a 24 horas e até 34 dias).

No grupo pós intervenção a participação predominante foi: de homens (79,6%) que tiveram seus vasos puncionados em 191 casos; com idade média de 50,01 anos (variabilidade dos 18 aos 93 anos de idade); média de 2,73 dias de internação (variabilidade inferior a 24 horas e até 19 dias); sendo todos atendidos num mesmo serviço de urgência/emergência em período de sazonalidade semelhantes na ocasião em que tiveram seus vasos sanguíneos periféricos puncionados e acompanhados diariamente.

Diante da diferença no quantitativo de participantes e do perfil houve necessidade de antes de analisar as manifestações de trauma vascular nos dois grupos (antes e depois da aplicação do *bundle*) aplicar o teste t o qual possibilitou identificar que houve igualdade das médias para as duas amostras independentes (**Tabela 22**).

**Tabela 22-** Teste t de igualdade de médias e teste de Levene para as manifestações de trauma vascular periférico segundo os grupos antes e depois da aplicação do *bundle*.

Manifestações de trauma vascular periférico	Teste de Levene para Igualdade das variâncias		Teste t de igualdade de médias							
	F	p-valor	t	Padrão	p-valor (2 extrem)	Diferença das Médias	***	IC (95%) Inferior Superior		
Queixa de dor	*	117,208	,000	6,275	433	,000	,281	,045	,193	,369
	**			6,425	431,966					
Alteração da cor da pele	*	45,563	,000	3,187	433	,002	,103	,032	,039	,166
	**			3,331	425,824					
Edema	*	164,262	,000	5,462	433	,000	,182	,033	,117	,248
	**			5,874	375,768					
Endurado	*	32,505	,000	2,729	433	,007	,084	,031	,023	,144
	**			2,845	428,285					
Solução de continuidade	*	50,874	,000	3,349	433	,001	,090	,027	,037	,143
	**			3,567	396,987					
Equimose	*	46,541	,000	3,220	433	,001	,070	,022	,027	,113
	**			3,496	352,070					
Hematoma	*	2,022	,156	-,710	433	,478	-,009	,012	-,033	,015
	**			-,688	348,317					
Eritema	*	26,313	,000	2,473	433	,014	,072	,029	,015	,130
	**			2,575	429,131					
Secreção	*	,242	,623	-,246	433	,806	-,002	,009	-,020	,016
	**			-,242	382,166					
Temperatura	*	71,177	,000	3,901	433	,000	,172	,044	,085	,258
	**			4,292	315,702					

**Nota das autoras:** \* Igualdade para variâncias assumidas; \*\* Igualdade para variâncias não assumidas e \*\*\* Padronização das diferenças dos erros

Para a análise da efetividade ou não do *bundle* foi calculado o risco relativo e o qui-quadrado, conforme consta na **Tabela 23**.

**Tabela 23-** Associação entre fatores intervenientes e ocorrência de trauma vascular periférico antes e depois da aplicação do *bundle* segundo frequência, risco relativo e qui-quadrado.

Variável exposição	Sem <i>Bundle</i>				Com <i>Bundle</i>			
	n	%	RR	Sig (2 extremidad es)	n	%	RR	Sig (2 extremidad es)
Masculino	138	56,6	0,98	0,818	152	79,6	1,13	0,628
Feminino	106	43,4	1,02		39	20,4	0,87	
Dimídio D	116	47,5	0,85	0,195	83	43,5	1,59	0,029
Dimídio E	128	52,5	1,15		108	56,5	0,41	
Mão	56	23	*		39	20,4	0,97	
Braço	7	2,9	0,97	0,692	26	13,6	1,11	0,931
Antebraço	181	74,2	1,03		126	66	0,98	
Face Anterior	114	46,7	1,06	0,569	100	52,4	0,97	0,897
Face Posterior	130	53,3	0,94		91	47,6	1,03	
Face Lateral	158	64,8	0,79	0,073	105	55	1,01	0,733
Face Medial	86	35,2	1,21		86	45	0,99	
Terço Proximal	93	38,1	0,90	0,433	87	45,5	1,04	0,996
Terço Distal	50	20,5	1,16		43	22,5	1,14	
Terço Medial	101	41,4	0,99		61	22,5	0,84	
Veia Palpável	151	61,9	0,99	0,894	136	71,2	0,85	0,481
Veia Não palpável	93	38,1	1,01		55	28,8	1,15	
Veia Endurecida	10	4,1	1,03	0,369	2	1	*	0,107
Veia Flexível	134	95,9	0,97		185	96,9	*	
Veia Pequeno calibre	95	38,9	1,27	0,324	64	33,5	0,90	0,078
Veia Médio calibre	125	51,2	1,02		107	56	1,27	
Veia Grande calibre	24	9,8	0,89		20	10,5	*	
Veia Visível	134	54,9	1,02	0,903	119	62,3	0,97	0,902
Veia não visível	110	45,1	0,98		72	37,7	1,03	
Veia retilínea	157	64,3	1,06	0,858	131	68,6	0,97	0,281
Veia tortuosa	11	4,5	0,92		5	2,6	*	
Punção em articulação	95	38,9	0,92	0,476	48	25,1	0,99	0,977
Punção fora articulação	149	61,1	1,08		143	74,9	1,01	
Fixação úmida	57	23,4	1,50	0,000	174	91,1	1,35	0,364
Fixação seca	187	76,6	0,50		17	8,9	*	
Fixação suja	49	20,1	1,28	0,007	181	94,8	*	0,548
Fixação limpa	195	79,9	0,72		10	5,2	*	
Troca de fixação	11	4,5	*		0	0	*	
Ausência troca fixação	233	95,5	*		191	100	*	
Infusão antibiótico	43	17,6	1,08	0,539	41	21,5	1,13	0,671
Infusão anti-inflamatório	42	17,2	1,06	0,633	44	23	1,32	0,239
Infusão analgésico	177	72,5	0,91	0,426	113	59,2	1,19	0,427
Infusão anticoagulante	30	12,3	1,15	0,435	15	7,9	2,07	0,038
Eletrólitos	46	18,9	0,95	0,750	25	13,1	0,6	0,187
Pele fina	45	18,4	1,17		48	25,1	1,21	0,203
Pele normal	177	72,5	0,85	0,376	116	60,7	0,79	
Pele espessa	22	9	1,09		27	14,1	0,80	

Ao analisar o risco relativo para trauma vascular antes da aplicação do *bundle* foi possível identificar que a presença de umidade e de sujidade no sítio de inserção dos cateteres foram

estatisticamente significativos ( $p$ -valor = 0,000 e 0,007), respectivamente. A aplicação do *bundle* foi suficiente para remover tais condições, fato evidenciado pelo  $p$ -valor que foi de 0,364 e 0,548, respectivamente. A remoção destas situações de risco com a aplicação do *bundle* permitiu identificar outras situações que concorrem para o surgimento do trauma vascular. Foram elas: a infusão de anticoagulante ( $p$ -valor = 0,038) e as punções realizadas no dimídio direito ( $p$ -valor = 0,029).

Considerando que a idade dos participantes, o número de adesivos utilizados no processo de fixação do cateter e o tempo de permanência do cateter intravascular num mesmo sítio de inserção são variáveis ordinais foi calculada a correlação entre estas variáveis e a ocorrência de trauma vascular nas situações antes e depois da aplicação do *bundle* (Tabela 24).

**Tabela 24-** Teste de correlação para variáveis ordinais segundo a exposição ou não a intervenção contida no *bundle*.

Exposição à intervenção	Teste de Correlação	Dias com cateter	Idade	Nº adesivos	
Ocorrência de trauma antes da aplicação do <i>bundle</i>	Pearson Correlation	,127*	,074	-,096	
	Sig. (2-tailed)	,048	,253	,133	
	N	244	244	244	
	Bootstrap <sup>c</sup>	Bias	,001	,002	,002
		Std. Error	,058	,064	,061
		95% Confidence Interval			
		Lower	,011	-,057	-,210
		Upper	,238	,196	,033
	RR	Idade entre 18 a 64anos	-	0,99	-
		Idade ≥65 anos	-	1,01	-
		Permanência > 72 hs	-	-	0,59
		Permanência ≤ 72hs	-	-	1,41
		No de adesivos ≤ 2	*	-	-
		No adesivos 3 a 4	0,95	-	-
	No adesivos > 5	1,05	-	-	
Ocorrência de trauma depois da aplicação do <i>bundle</i>	Pearson Correlation	,192**	,002	,097	
	Sig. (2-tailed)	,008	,974	,183	
	N	191	191	191	
	Bootstrap <sup>c</sup>	Bias	,002	,003	,003
		Std. Error	,071	,065	,073
		95% Confidence Interval			
		Lower	,057	-,120	-,042
		Upper	,329	,136	,247
	RR	Idade entre 18 a 64anos	-	1,16	-
		Idade ≥65 anos	-	0,84	-
		Permanência > 72 hs	0,60	-	-
		Permanência ≤ 72hs	1,40	-	-
		No de adesivos ≤ 2	-	-	0,79
		No adesivos 3 a 4	-	-	1,21
	No adesivos > 5	-	-	*	

Conforme consta na **tabela 24** foi identificado correlação estatisticamente significativa para o tempo de permanência do cateter num mesmo sítio de inserção, corroborando dados de evidência divulgados (inter)nacionalmente<sup>4,15</sup>.

## 7 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A observação do cotidiano dos profissionais da equipe de enfermagem ao realizarem o processo de punção de veias periféricas em pessoas atendidas num serviço de urgência e emergência permitiu responder algumas das inquietações que motivaram a realização da presente investigação, ou seja, conhecer as habilidades que o Enfermeiro deverá desenvolver durante sua formação acadêmica e no seu processo de educação continuada para atuar no processo de punção de vasos periféricos, na perspectiva de uma abordagem assistencial de qualidade a ponto de realizar condutas com rapidez, precisão, conhecimento e iniciativa para a tomada de decisão em bases científicas e clínicas.

Foi possível retratar as práticas desenvolvidas pela equipe de enfermagem mediante as peculiaridades que os serviços de urgência e emergência são delineados; identificar vulnerabilidade na qualificação do cuidado e construir uma proposta de enfrentamento para as evidências de trauma vascular periférico alicerçadas em bases científicas a ponto de retratar quais são os problemas de enfermagem emergentes da prática clínica da equipe de enfermagem, quando os vasos são puncionados.

Houve a criação e a aplicação de um “*bundle* de prevenção de trauma vascular periférico” para abordagem do processo de punção vascular periférica em serviço de urgência e emergência. A apresentação do *bundle* foi realizada por meio de abordagem problematizada ligada à enfoque educativo cujo alicerce foi centrado na argumentação científica (inter)nacionalmente consensualizada.

Embora sem evidências iniciais para interpretar quais seriam os valores aceitáveis para ocorrência de trauma vascular ao se utilizar de boas práticas, a presente investigação trouxe como contribuição o fato da utilização de cinco intervenções de baixo custo e fácil operacionalização serem suficientes para impactar sobre a incidência de trauma vascular periférico inicialmente identificada.

A comparação entre os dados antes e depois da aplicação do *bundle* mostrou-se eficiente a ponto de reduzir a incidência de trauma vascular quando comparada as manifestações identificadas no período antes (58,6%) e após (31,4%) da intervenção educativa do conteúdo do *bundle*. Fato que possibilitou rejeitar a hipótese nula que seria de redução de 30% da ocorrência de trauma vascular periférico.

Foi possível identificar que a apropriação da estatística na presente investigação permitiu identificar quais foram os fatores desencadeadores de trauma vascular que foram mais impactantes

e a busca para reduzi-los alicerçados no conteúdo prioritário contemplado no *bundle*. A contribuição do uso da estatística constituiu em estratégia passível de comprovar a ocorrências de manifestações de trauma vascular e evidenciar os pontos estratégicos que necessitavam serem alvos de intervenções terapêuticas e/ou educacionais quando se almeja prevenir a ocorrência de trauma vascular.

A presente investigação, ao possibilitar o aprofundamento de conhecimento sobre o processo de vasos periféricos foi capaz de suprir lacuna originada na graduação; contribuir com conhecimentos que estão sendo estudados no grupo de pesquisa “TECCSE”, qualificar o cuidado de enfermagem e esclarecer as potencialidades de atuação do enfermeiro nesta prática clínica ao atender pessoas em situações de urgência e emergência.

Conciliar a observação científica, a aferição de evidências e registrá-las do ponto de vista fotográfico permitiu criar evidências que, ao serem apresentadas à equipe de enfermagem, gerou argumentação sustentada e motivação da equipe para a mudança de conduta e adesão para uma proposta alternativa de baixo custo, complexidade e facilidade de operacionalização.

A presente investigação traz como contribuição a identificação de tipos de manifestações de traumas vasculares decorrentes da punção de vasos periféricos realizados num serviço de urgência e emergência que tem passado despercebido da atuação dos enfermeiros. Alerta para a possibilidade de condutas cuja efetividade foi comprovada a partir da padronização de condutas simples, de baixo custo operacional e que permitiram obter resultados capazes de qualificar o cuidado de enfermagem na medida em que são passíveis de serem abordados com condutas de enfermagem.

Embora os resultados obtidos com esta investigação mostrem ser impossível zerar a ocorrência de traumas vasculares periféricos, uma vez que parte delas surge em decorrência do perfil dos usuários, ao tipo de medicação prescrita, há uma parte deles cuja redução/eliminação é factível de ser alcançada com condutas de enfermagem.

## 11. REFERÊNCIAS

- 1 TORRES, M. M.; ANDRADE, D.; SANTOS, C. B. Punção venosa periférica: avaliação de desempenho dos profissionais de enfermagem. **Rev.Latino-am.Enfermagem**, v. 13, n. 3, p. 299-304, may/june 2005.
- 2 MARTINS, K. A. et al. Adesão às medidas de prevenção e controle de infecção de acesso vascular periférico pelos profissionais da equipe de enfermagem. **Cienc Cuid Saúde**, v. 7, n. 4, p. 485-492, out/dez 2008.
- 3 CARLOTTI, A. P. D. C. P. Acesso vascular. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 45, n. 2, p. 208-14, 2012.
- 4 INS. Infusion Nurse Society. Infusion Nursing Standards of Practice. **Journal of Infusion Nursing**, v. 34, n. 1S, p. 1458-1533, jan/feb 2011.
- 5 PEREIRA, R. C. C.; ZANETTI, M. L. Complicações decorrentes da terapia intravenosa em pacientes cirúrgicos. **Rev.Latino-Am.Enfermagem**, v. 8, n. 5, p. 21-27, oct 2000.
- 6 MAGEROTE, N. D. P. et al. Relation between phlebitis and peripheral intravenous catheter removal. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 20, n. 3, p. 486-492, 2011. ISSN 0104-0707.
- 7 KREMPSE, P.; ARREGUY-SENA, C.; BARBOSA, A. P. S. Características definidoras de trauma vascular periférico em urgência e emergência: ocorrência e tipos. **Esc. Anna Nery Rev. Enferm**, v. 17, n. 1, p. 24-30, 2013. ISSN 1414-8145.
- 8 FERREIRA, L. R.; PEDREIRA, M. D. L. G.; DICCINI, S. Flebite no pré e pós-operatório de pacientes neurocirúrgicos. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, p. 30-36, 2007. ISSN 0103-2100.
- 9 MARTINS, K. A. et al. Adesão às medidas de prevenção e controle de infecção de acesso vascular periférico pelos profissionais da equipe de enfermagem. **Ciênc. cuid. saúde**, v. 7, n. 4, p. 485-492, 2008. ISSN 1677-3861.
- 10 MODES, P. S. S. D. A. et al. Cuidados de enfermagem nas complicações da punção venosa periférica em recém-nascidos. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste-Rev Rene**, v. 12, n. 2, 2011. ISSN 2175-6783.
- 11 VIEIRA, T. H.; ARREGUY-SENA, C. **Planejamento de assistência ao paciente**. Anais do 16 Simpósio Nacional de Diagnóstico em Enfermagem. ENFERMAGEM, A. B. D. Brasília: ABEn sessão Brasília: 858-862 p. abr 2010.
- 12 ARREGUY-SENA, C. **A trajetória de construção e validação dos diagnósticos de enfermagem "Trauma vascular" e "Risco para trauma vascular" [Tese de Doutorado]**. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 2002.

- 13 CONSELHO, N. E. **Resolução CNE/CES N 3 de 07 de novembro de 2001. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Enfermagem.** Diário Oficial da República Federativa da União. Brasília: 37 p. 09 nov 2001.
- 14 DA SILVA, G. D. et al. Terapia intravenosa: atualidades. **Journal of Nursing UFPE on line [JNUOL/DOI: 10.5205/01012007]**, v. 6, n. 9, p. 2332-2334, 2012. ISSN 1981-8963.
- 15 PHILLIPS, L. D. **Manual of IV Tehrapeutics: evidences based practice for infusion therapy.** 5. Philadelphia: Davis PA, 2010. ISBN 9780803621848.
- 16 ARREGUY-SENA, C.; CARVALHO, E. C. Risco de trauma vascular. In: INTERNATIONAL, N. (Ed.). **NANDA International. Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação 2012-2014.** 1. Porto Alegre: Artmed, 2013. cap. Risco para trauma vascular, p.515.
- 17 ARREGUY-SENA, C.; CARVALHO, E. C. D. Risco para trauma vascular: proposta do diagnóstico e validação por peritos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 62, p. 71-78, 2009. ISSN 0034-7167. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&amp](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp) >.
- 18 SILVA, A. H. et al. Risk factors that predisposes the occurrence of complications associated with peripheral venous puncture. **Journal of Nursing UFPE on line [JNUOL/DOI: 10.5205/01012007]**, v. 5, n. 7, p. 1691-1700, 2011. ISSN 1981-8963.
- 19 REIS, P. E. D.; CARVALHO, E. C. D. Phlebitis due to the insertion of peripheral venous catheters: issues relevant to nursing care. **Journal of Nursing UFPE on line [JNUOL/DOI: 10.5205/01012007]**, v. 5, n. 1, p. 134-139, 2010. ISSN 1981-8963.
- 20 KREMPSER, P.; ARREGUY-SENA, C.; BARBOSA, A. P. S. Defining characteristics of peripheral vascular trauma in urgent and emergency: occurrence and types. **Escola Anna Nery**, v. 17, n. 1, p. 24-30, 2013. ISSN 1414-8145.
- 21 XAVIER, P. B.; OLIVEIRA, R. C. D.; ARAÚJO, R. D. S. Peripheral venous puncture: local complications in patients assisted in a university hospital. **Journal of Nursing UFPE on line [JNUOL/DOI: 10.5205/01012007]**, v. 5, n. 1, p. 61-66, 2010. ISSN 1981-8963.
- 22 SAÚDE., B. M. D. **Política nacional de atenção às urgências. Serie E. Legislação de saúde.** 2 ed. Editora MS, 2006. ISBN 8533407734.
- 23 FLATO, U. et al. Acessos Venosos em Emergências Clínicas. **Lopes AC, Guimarães HP, Lopes RD-PROURGEN-Programa de Atualização em Medicina de Urgência. SBCM. Porto Alegre: Artmed**, p. 127-155, 2007.
- 24 POLL, M. A.; LUNARDI, V. L.; LUNARDI FILHO, W. D. Atendimento em unidade de emergência: organização e implicações éticas. **Acta paul enferm**, v. 21, n. 3, p. 509-14, 2008.

- 25 KREMPSE, P.; ARREGUY-SENA, C.; BARBOSA, A. P. S. Características definidoras de trauma vascular periférico em urgência e emergência: ocorrência e tipos. **Esc. Anna Nery Rev. Enferm**, v. 17, n. 1, p. 24-30, 2013. ISSN 1414-8145.
- 26 BRASIL; COFEN. **Lei número 7.498 de 25 de junho de 1986 que dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências.** ENFERMAGEM, C.-C. F. D. Brasília (BR): DOU de 26 de junho: 9.273-9.275 p. 1986.
- 27 FERREIRA, F. L. C. et al. Terapia intravenosa em neonatologia e na pediatria: uma revisão sistemática da literatura. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, 2010. ISSN 2175-5361.
- 28 SANTOS, J. S. et al. Avaliação do modelo de organização da unidade de emergência do HCRMRP-USP, adotando como referência as políticas nacionais de atenção às urgências e de humanização. **Medicina**, v. 36, p. 498-515, abr/dez 2003.
- 29 FEKETE, M. C. A qualidade da prestação do cuidado em saúde. In: MS e OPAS (Ed.). **Organização do cuidado a partir do problema: uma alternância metodológica para atuação da equipe de saúde da família.** Brasília (BR): Ministério da Saúde, 2000. cap. A qualidade na prestação do cuidado em saúde, p.51-57.
- 30 WEHBE, G.; GALVÃO, C. M. O enfermeiro de unidade de emergência de hospital privado: algumas considerações. **Rev.Latino-Am enferm**, v. 9, n. 2, p. 86-90, mar/abr 2001.
- 31 DOMINGUES, G. M.; DE MORAES, F. R. R. L.; JÚNIOR, M. A. F. Tempo de permanência dos cateteres venosos periféricos e seus riscos para flebite relacionado ao sítio de inserção. **Revista Científica Linkania Júnior**, v. 3, n. 3, 2012. ISSN 2236-6652.
- 32 KAIER, K. et al. Implementing strategic bundles for infection prevention and management. **Infection**, v. 40, n. 2, p. 225-228, apr 2012.
- 33 RESAR, R. et al. **Using care bundles to improve health care quality.** IHI Innovation series white paper. Massachusetts. 2012
- 34 ALROUMI, F. et al. Strategies for prevention of ventilator-associated pneumonia: bundles, devices, and medications for improved patient outcomes. **Hospital practice (1995)**, v. 40, n. 1, p. 81-92, 02/ 2012. Disponível em: < <http://europepmc.org/abstract/MED/22406884> >.
- 35 KALIL, A. C.; WIENER-KRONISH, J. P. Is the evidence for benefits from ventilator-associated pneumonia bundles reliable enough for implementation in a general hospital?\*. **Critical Care Medicine**, v. 40, n. 1, 2012. ISSN 0090-3493. Disponível em: < [http://journals.lww.com/ccmjournal/Fulltext/2012/01000/Is\\_the\\_evidence\\_for\\_benefits\\_from\\_79.aspx](http://journals.lww.com/ccmjournal/Fulltext/2012/01000/Is_the_evidence_for_benefits_from_79.aspx) >.
- 36 HPS. **Health Protection Scotland. Infection Control Team. Care bundles featured here has been superseded by the targeted literature reviews undertaken by HPS in 2011-12.** Health Protection Scotland. USA: Health Protection Scotland. Infection Control Team. 2012.

- 37 GUYTON, A. Sistema Circulatório:vasos sanguíneos. In: KOOGAN, G. (Ed.). **Fisiologia Humana**. Rio de Janeiro, 1988. cap. 11, p.311-336.
- 38 JUNGUEIRA, L.; CARNEIRO, J. Sistema Circulatório. In: KOOGAN, G. (Ed.). **Histologia Básica**. Rio de Janeiro, 2004. cap. 11, p.178-190.
- 39 FATTINI, C.; DAUGELO, G.; SANTOS, C. Sistema Circulatório. In: ATHENEU (Ed.). **Anatomia HUmana Básica**. Rio de Janeiro, 1998. cap. 8, p.88-105.
- 40 ARREGUY-SENA, C.; CARVALHO, E.; SANTOS, C. Avaliação de veias periféricas por garroteamento. **Esc Ana Nery**, v. 12, n. 2, p. 299-303, jun 2008.
- 41 LOPES, A.; GUIMARÃES, H.; LOPES, R. **Acessos Venosos em emergências clínicas. Programa de Atualização em Medicina de Urgência (PROURGEN)**. Porto Alegre: 2007.
- 42 NARIZ, A.; ESPINOSA, G. Angiografias por cateter. **Rev Angiologia e cirurgia**, v. 6, n. 2, p. 12-15, 1997.
- 43 SMITH, M. A care bundle for management of central venous catheters. **Paediatr Nurs**, v. 19, n. 4, p. 39-44, may/2007.
- 44 NANDA, I. **Nursing diagnoses: definitions and classification 2012-2014**. Iowa (USA): Wiley-Blackwell, 2012.
- 45 BULECHEK, G. M.; BUTCHER, H. K.; DOCHTERMAN, J. M. **Classificação das intervenções de enfermagem (NIC)**. 5. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 901
- 46 GOMES, A. C. R. et al. Avaliação da ocorrência de flebite, infiltração e extravasamento em neonatoss submetidos à terapia intravenosa; Assessment of phlebitis, infiltration and extravasation events in neonates submitted to intravenous therapy; Avaliacion de la ocurrencia de flebitis, infiltración y extravasamiento en neonatos submetidos a terapia intravenosa. **Esc. Anna Nery Rev. Enferm**, v. 15, n. 3, p. 472-479, 2011. ISSN 1414-8145.
- 47 BRASIL; COFEN. **Resolução 358/2009 que dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do processo de Enfermagem em ambientes públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfemragem, e dá outras providências**. Brasília (Br): Conselho Federal de Enfermagem: 5 p. out 2009.
- 48 MEDRONHO, R. et al. **Epidemiologia. Atheneu**. 2 ed. 2009. 685
- 49 NOBRE, M. R. C.; BERNARDO, W. M.; JATENE, F. B. A prática clínica baseada em evidências: Parte III Avaliação crítica das informações de pesquisas clínicas. **Rev Assoc Med Bras**, v. 50, n. 2, p. 221-8, 2004.
- 50 BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010 (IBGE), Brasil. Disponível em: < <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=21&uf=31>>. Acesso em julho/2011 <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=21&uf=31> 2010.**

- 51 FACMED-USP. Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia. Lee- Laboratório de Epidemiologia e Estatística. São Paulo, p. <http://www.lee.dante.br/>, 1996. Acesso em: 28 nov.
- 52 PINTO, P. F.; FERNANDES, A. A.; BOTELHO, M. A. S. **Escada visual analógica: coleta de dados em saúde e atividade física**: Suplemento especial da Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo: 182 p. abr/mai/jun 2008.
- 53 PANNUTI, C. et al. Avaliação crítica de ensaios clínicos. **Rev Odont Bras Central**, v. 20, n. 52, 2011.
- 54 SOUSA, V. D.; DRIESSNACK, M.; MENDES, I. A. C. Revisão dos desenhos de pesquisa relevantes para enfermagem. Parte 1: desenhos de pesquisa quantitativa. **Rev Latino-Am Enfermagem [periódico na internet]**, v. 15, n. 3, 2007.
- 55 MEDRONHO, R. et al. **Epidemiologia**. São Paulo: 2009.
- 56 HUNT, T. K.; HOPF, H. W. Selection of Bundle Components. **Archives of Surgery**, v. 146, n. 10, p. 1220, 2011.
- 57 DE SOUZA, M. T.; DA SILVA, M. D.; DE CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, v. 8, n. 1Pt, p. 102-6, 2010.
- 58 SBC. **Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia: pocket book 2007-2010**. 3 revisada. São Paulo (SP): OMNIFARMA, 2010.
- 59 ARREGUY-SENA, C.; CARVALHO, E. C. **Trauma vascular de origem mecânica: categorização da fixação de cateteres endovenosos**. Anais do XXII Congresso da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo. XIX Jornada de Enfermagem. Campos do Jordão (SP): SOCESP: 81 p. 2-4 maio 2002.
- 60 CARDOSO, J. M. R. M. et al. Escolha de veias periféricas para terapia intravenosa em recém-nascidos pela equipe de enfermagem. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste-Rev Rene**, v. 12, n. 2, 2011. ISSN 2175-6783.
- 61 DALLÉ, J. et al. Infecção relacionada a cateter venoso central após a implementação de um conjunto de medidas preventivas (bundle) no centro de terapia intensiva (CTI) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre; Central venous catheter-related infection after the implementation of a preventive bundle in intensive care unit (ICU) of Hospital de Clínicas de Porto Alegre. **Rev. HCPA & Fac. Med. Univ. Fed. Rio Gd. do Sul**, v. 32, n. 1, p. 10-17, 2012. ISSN 0101-5575.
- 62 DE CARVALHO, E. C.; SENA, C. A. Avaliação de punção venosa periférica: análise de critérios de remoção de dispositivo intravenoso adotados por uma equipe de enfermagem. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, v. 7, n. 3, p. 351-360, 2003. ISSN 1414-8145.

- 63 SANTOS, L. M. D. et al. Analysis of peripheral venous catheters fixation in premature newborns. **Journal of Nursing UFPE on line [JNUOL/DOI: 10.5205/01012007]**, v. 5, n. 3, p. 628-636, 2011. ISSN 1981-8963.
- 64 DOS SANTOS, J. C.; CEOLIM, M. F. Iatrogenias de enfermagem em pacientes idosos hospitalizados. **Rev esc enferm USP**, v. 43, n. 4, p. 810-7, 2009.
- 65 SOUZA, D. A.; OLIVEIRA, M. V. Avaliação do uso de cateteres venosos periféricos em um hospital de médio porte. **Ciência & Desenvolvimento-Revista Eletrônica da FAINOR**, v. 5, n. 1, 2012. ISSN 1984-4271.
- 66 AVELAR, R. N.; ARREGUY-SENA, C. Survey of clinical manifestations of peripheral vascular trauma in children admitted to pediatric wards. **Online Brazilian Journal of Nursing**, v. 12, n. 3, p. 451-61, 2013. ISSN 1676-4285.
- 67 MARTIN, H.; BRANDÃO-NETO, R.; SACLABRINI-NETO, V. **Emergências clínicas: abordagens práticas**. Barueri (SP): 2009.
- 68 RODRIGUES, C. C. et al. Fatores de risco para trauma vascular durante a quimioterapia antineoplásica: contribuições do emprego do risco relativo. **Acta Paul Enferm**, v. 25, n. 3, p. 448-452, 2012.
- 69 ABNT. **Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR9753. Escalpe estéril de uso único: requisitos e métodos de ensaio**. Rio de Janeiro (BR): ABNT 1997.
- 70 REIS, P. E. D. D. et al. Clinical application of Chamomilla recutita in phlebitis: dose response curve study. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 19, n. 1, p. 03-10, 2011. ISSN 0104-1169.

## **ANEXOS e APÊNDICES**

## ANEXO A– Instrumento de Coleta de Dados

<b>Caracterização dos participantes e dos sítios de inserção de cateteres</b>		Código Identificação¹:	<b>Setor</b>	<b>Leito</b>	<b>Iniciais</b>	<b>Data</b>
Gênero: (1)Fem (2)Masc	Data nascimento:	Cor da pele:	Data de internação:			
Data de alta:	Motivo da alta: (1) Cura;(2)Melhora;(3) transferência;(4) À pedido;(5) Óbito;(6) Fulga;(7) outros:_____					
<b>Composição dos participantes na coorte</b>						
<b>Entrada coorte</b>	<b>Dimídio</b>			<b>Remoção do cateter</b>	<b>Saída da coorte</b>	
	Sítio 1	Dimídio:( 1 )D; (2) E: Local: (1) braço; (2) antebraço; (3) mão; (4) pescoço Face: (1) anterior; (2) posterior. Distância: (1) proximal; (2) medial; (3) distal Especificação: (1) lateralmente; (2) medialmente				
	Sítio 2	Dimídio:( 1 )D; (2) E: Local: (1) braço; (2) antebraço; (3) mão; (4) pescoço Face: (1) anterior; (2) posterior Distância: (1) proximal; (2) medial; (3) distal Especificação: (1) lateralmente; (2) medialmente				
	Sítio 3	Dimídio:( 1 )D; (2) E: Local: (1) braço; (2) antebraço; (3) mão; (4) pescoço Face: (1) anterior; (2) posterior Distância: (1) proximal; (2) medial; (3) distal Especificação: (1) lateralmente; (2) medialmente				
	Sítio 4	Dimídio:( 1 )D; (2) E: Local: (1) braço; (2) antebraço; (3) mão; (4) pescoço Face: (1) anterior; (2) posterior Distância: (1) proximal; (2) medial; (3) distal Especificação: (1) lateralmente; (2) medialmente				
<b>Fatores de Risco</b>						
(1) DM; (2) HAS; (3) tabagismo passivo; (4) hormônio terapia; (5)vasculopatia; (6) cardiopatia; (7) trombose; (8) câncer; (9) outros. Especificar: _____						
<b>Exames laboratoriais alterados</b>						
(1) Coagulograma:		Resultado: (1) normal; (2) alterado				
(2) Hemograma:		Resultado: (1) normal; (2) alterado				
(3) Leucograma:		Resultado: (1) normal; (2) alterado				
(4) Outros especificar:		Resultado: (1) normal; (2) alterado				
<b>Prescrições de medicações IV:</b>						
Sítio	Princípio ativo:	Doses:	Sítio	Princípio ativo:	Doses:	
	(1) ATB Espec: _____			(7) SF 0,45%		
	(2) analgésico			(8) SG 5%		
	(3) antiácido			(9) SG 25%		
	(4) antihipertensivo			(10) SG 50%		
	(5) anticoagulante			(11) Outros		
	(6) SF 0,9%			Espec.:		
Obs.:						

Dia da coorte→ Sítio→ 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	32	33	34	35	36	37		
<b>Critérios avaliados</b>																																							
<b>DOR</b>																																							
Avaliação interpretação 0 a 10																																							
Ligada sítio 0-não;1-sim																																							
Ligado ao trajeto 0-não;1-sim																																							
Escore escada "B" 0 a 10																																							
Exp. Fisionômica 0-não;1-sim																																							
Queixa 0-não;1-sim																																							
<b>PELE</b>																																							
Cor paleta de cores																																							
Alterada 0-não;1-sim																																							
Especificar tabela																																							
<b>CAP. FUNCIONAL</b>																																							
Nível funcional escala 0 a 4																																							
Queixa 0-não;1-sim																																							
Mobilidade <sup>1</sup> restrí movim;2s/ restr.																																							
Força muscular <sup>2</sup> escala 0 a 5																																							
<b>INTEGRIDADE PELE</b>																																							
Inchaço cacifo(0/4+)																																							
Edema 0-não;1-sim																																							
Mensuração																																							
Endurecimento 0-não;1-sim																																							
Mensuração																																							
Ferimento 0-não; 1-sim																																							
Mensuração cm <sup>2</sup>																																							
Equimose 0-não;1-sim																																							
Mensuração cm <sup>2</sup>																																							
Hematoma 0-não;1-sim																																							
Mensuração cm <sup>2</sup>																																							
Eritema 0-não;1-sim																																							
Mensuração cm <sup>2</sup>																																							
Secreção 0-não;1-sim																																							
<b>TEMPERATURA</b>																																							
Alterada 0normal;1elev;2dimin																																							
<b>VIA INTRAVASCULAR</b>																																							
Finalidade 1terap;2diag;3med;4s/suces																																							
<b>PELE:</b>																																							
Tipo 1-Fina; 2-normal;3-espessa																																							

<sup>2</sup> Escala de Rossi e Mistrorigo- força muscular ( 0 a 5 pontos):



ANEXO B: Paleta de Cores.



Fonte: Arreguy-Sena, Krempser, Avelar-Silva, Oliveira, 2011.

Figura I: Paleta cromática para subsidiar a avaliação das alterações de coloração da pele durante o processo de punção de vasos, Juiz de Fora, MG, Brasil, agosto/2011.

## ANEXO C: Aprovação da primeira e segunda etapa da investigação em Comitê de Ética



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
PRO-REITORIA DE PESQUISA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP/UFJF  
36036900- JUIZ DE FORA - MG - BRASIL

Parecer nº 295/2010

**Protocolo CEP-UFJF:** 122-420-2010    **FR:** 392457    **CAAE:** 6582.0.000.420-10  
**Projeto de Pesquisa:** TRAUMA VASCULAR E RISCO PARA TRAUMA VASCULAR: COORTE PROSPETIVA EM PUNÇÕES REALIZADAS EM URGÊNCIA.  
**Pesquisadora responsável:** Cristina Arreguy-Sena  
**Pesquisadores participantes:** Paula Krempser  
**Instituição:** Hospital HPS Dr. Mozart Geraldo Teixeira/ HU-UFJF  
**Sumário/comentários**

**Justificativa:** objeto bem delimitado, tema relevante para a área de ciências da saúde: enfermagem. As punções venosas periféricas representam, aproximadamente, 85% de todas as atividades executadas pelos profissionais de enfermagem, e mais de 50% dos pacientes hospitalizados, durante sua internação, têm em algum momento um cateter intravascular instalado, seja ele periférico, central ou arterial. Assegurar uma via de acesso intravascular periférica para fins terapêuticos ou diagnósticos, embora seja uma atividade que é desenvolvida no cotidiano dos profissionais de enfermagem, pode gerar iatrogenia por fatores multicausais.

**Objetivos:** Geral- Analisar a ocorrência de trauma vascular em punções pontuais (de curto tempo de permanência) e de manutenção (de médio ou longo tempo de permanência) realizadas em pessoas atendidas em Pronto Socorro.

Específicos: 1) listar os tipos e quantificar as características definidoras (sinais, sintomas/manifestações) para a ocorrência do diagnóstico de enfermagem "Trauma Vascular Periférico" em pessoas adultas que possuem seus vasos sanguíneos periféricos puncionados; 2) enumerar os tipos e quantificar os fatores relacionados (fator desencadeador ou etiológico) para a ocorrência do diagnóstico de enfermagem "Trauma Vascular Periférico" em pessoas adultas que possuem seus vasos puncionados e 3) correlacionar as características definidoras com os fatores relacionados do diagnóstico "Trauma vascular periférico" na mesma população.

#### Metodologia:

- Delineamento: Coorte prospectiva
- População: Amostra de seleção completa cuja coorte terá duração de três meses, o que permitirá estimar a abordagem de 400 punções realizadas em pessoas atendidas e internadas num Serviço de Pronto Socorro que tiveram seus vasos puncionados para fins terapêuticos, diagnósticos e hemoterápicos em primeira tentativa por demérito.
- Critério de recrutamento: Durante o período em que a coorte for instalada todas as pessoas que adentrarem na Unidade de Pronto Socorro serão convidadas a participar como sujeitos voluntários, não remunerados da investigação. Serão consideradas integrantes as punções de pessoas que atenderem aos critérios de inclusão e exclusão e externarem sua aquiescência pela assinatura do termo de Consentimento Livre e esclarecido (inclusive para o registro fotográfico).
- Critérios de inclusão: Serão consideradas elegíveis as pessoas de ambos os gêneros, maiores de 18 anos de idade, todas as raças e cores de pele, que tiveram seus vasos puncionados (punção realizada no atendimento do SAMU, quando houver disponibilidade de informações de todo o processo ocorrido, e que foram encaminhadas para a Instituição investigada ou vasos puncionados no próprio serviço) numa situação de urgência ou emergência. A entrada na coorte ocorrerá após aprovação do projeto no Comitê de Ética e o tempo zero será desencadeado por ocasião da realização da primeira punção realizada no demérito, desde que tenham conseguido a autorização da pessoa que terá a veia puncionada ou seu responsável.
- Entrada na coorte: A coorte de três meses comportará a permanência dos sujeitos a partir do desencadeamento de uma punção até a remoção do cateter de dentro do vaso ou após cessarem as evidências de trauma vascular, quando estes estiverem instalados.
- A saída da coorte: ocorrerá nas seguintes situações: 1) por ocasião da remoção do cateter desde que o sítio de sua inserção e áreas adjacentes não apresentem evidências de trauma vascular e 2) por ocasião de alta institucional (motivadas por cura, por melhora, por manutenção da condição, por óbito ou à pedido). Cabe acrescentar que nos casos em que sejam identificadas características definidoras de trauma vascular no momento em que a coorte for finalizada, estas pessoas serão acompanhadas até sua alta

Prof.ª Dra. Angélica Maria Góes  
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa  
HUCA-S da UFJF



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
PRO-REITORIA DE PESQUISA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP/UFJF  
36036900- JUIZ DE FORA - MG - BRASIL

institucional ou até haver remissão completa dos sintomas (tal fato está previsto para permitir a identificação da variável de desfecho, ou seja, para viabilizar o cálculo da relação causal).

· Critérios para seleção das punções: Considerando que cada sujeito poderá gerar mais de uma punção cabe esclarecer que elas serão de dois tipos: 1) punção pontual por demítrio- será aquela cujo cateter será removido após a coleta de material para exame ou infusão de medicação *in bolus*, permanecendo durante o tempo suficiente para operacionalizar o intento diagnóstico ou terapêutico; 2) punção de permanência por demítrio- será aquela cujo cateter intravascular ficará fixado por algum tempo com a finalidade de manter a permeabilidade da veia, tendo por isto tempo de média a longa permanência. Para distinguirmos uma punção pontual de uma que envolve permanência do cateter no interior do vaso adotaremos os seguintes critérios em associação: 1) tempo de permanência (ponto de corte de até 10 minutos); 2) uso ou não de material destinado a estabilização do cateter no interior do vaso (processo de fixação); 3) finalidade que motivou a punção (fins terapêuticos, diagnósticos ou hemoterápicos). Todos os sítios de punções intravasculares serão documentados fotograficamente pelo menos em dois momentos: quando for identificado o trauma vascular (por critério captável pela visualização) e quando tiverem alta da coorte.

· Critérios de exclusão: serão excluídas as seguintes punções: 1) realizadas após o tempo previsto de duração da coorte; 2) punções subseqüentes por demítrio; e 3) pessoas ou responsáveis que não assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pós-informado.

· Critérios para definir trauma vascular: serão usados os critérios propostos por Arreguy-Sena.

· Instrumento de coleta de dados: proposto por Arreguy-Sena, previamente validado e composto por quatro eixos, a saber: 1) caracterização dos participantes; 2) identificação e mensuração das variáveis intervenientes; 3) identificação da variável de desfecho (trauma vascular) e 4) registro fotográfico do trauma em curso.

· Processo de coleta de dados: Os dados serão coletados por meio de avaliações clínicas diárias (usando técnicas semiológicas: inspeção simples, armada, palpação, percussão e mensurações e registros fotográficos) cujos intervalos não ultrapassem 24 horas entre duas avaliações subseqüentes (Anexo 1).

· Análise dos dados: Os dados serão analisados por freqüência simples, percentual, risco relativo e análise multivariada com vistas a evidenciar a relação entre variáveis intervenientes e de desfecho.

· Revisão e referências: pertinente ao estudo

· Orçamento: de responsabilidade da pesquisadora

· Cronograma: pertinente ao estudo

· Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE está em linguagem adequada, clara para compreensão do sujeito, descrição suficiente dos procedimentos, explicitação de risco mínimo e desconfortos esperados, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa; informa o sujeito da pesquisa sobre reações adversas, forma do sujeito fazer contatos com a pesquisadora

· Qualificação da pesquisadora: pós-doutorado, especialista, com experiência compatível com o projeto de pesquisa.

Salientamos que a pesquisadora deverá encaminhar a este comitê o relatório final da pesquisa.

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 196/96, manifesta-se pela **aprovação** do protocolo de pesquisa proposto.

**Situação:** Projeto Aprovado

Juiz de Fora, 20 de dezembro de 2010

Prof.ª *Elaine Angélica Martins Góes*  
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa  
HU/CAS da UFJF

<b>RECEBI</b>
DATA: ____/____/2010
ASS: _____

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** TRAUMA VASCULAR PERIFÉRICO EM URGÊNCIA: IMPACTO APÓS IMPLANTAÇÃO DE BUNDLE

**Pesquisador:** Cristina Arreguy Sena

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 08425112.6.0000.5147

**Instituição Proponente:** Faculdade de Enfermagem

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 172.964

**Data da Relatoria:** 13/12/2012

**Apresentação do Projeto:**

- Estudo bem delineado, boa fundamentação, justificativa pertinente e valor científico.

**Objetivo da Pesquisa:**

- Os objetivos apresentam clareza e compatibilidade com a proposta.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

- Riscos e benefícios estão bem caracterizados.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

- A pesquisa tem valor acadêmico e científico e foi bem estruturada na sua metodologia.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

- Todos apresentados de acordo com a pesquisa.

**Recomendações:**

- Colocar no texto do projeto o mesmo numero de sujeitos que consta na Folha de Rosto;

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N  
**Bairro:** SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900  
**UF:** MG **Município:** JUIZ DE FORA  
**Telefone:** (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@uff.edu.br

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

- Os termos estão claros e em consonância com os princípios Bioéticos que norteiam a Pesquisa Científica envolvendo seres humanos.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

- Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 196/96, manifesta-se pela **APROVAÇÃO** do protocolo de pesquisa proposto.

JUIZ DE FORA, 14 de Dezembro de 2012

---

Assinador por:  
Paulo Cortes Gago  
(Coordenador)

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N  
Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900  
UF: MG Município: JUIZ DE FORA  
Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br

## ANEXO D: Classificação dos tipos de veias periféricas de adolescentes, adultos e idosos.

Figura 1: Classificação dos tipos de veias periféricas e superficiais de adolescentes, adultos e idosos. Juiz de Fora, Julho/2011.

CRITÉRIO: MOBILIDADE
<p>1) <b>Veia móvel</b>- é a veia que apresenta mobilidade ou variação de posição, quer seja em todo o seu trajeto ou em parte dele, fazendo com que a mesma apresente instabilidade de posição por deslizar-se sobre planos profundos e sobre áreas adjacentes quando há tentativa de puncioná-la;</p> <p>2) <b>Veia fixa</b>- é a veia que apresenta imobilidade ou tendência para permanecer numa mesma posição, quer seja em todo o seu trajeto ou em parte dele, fazendo com que a mesma apresente estabilidade de posição por ter apoio de estruturas profundas e/ou em estruturas anatômicas localizadas nas adjacentes quando há tentativa de puncioná-la;</p> <p>3) <b>Veia sem condição de classificação para o critério proposto</b> - é a veia que não é passível de ser classificada no critério mobilidade.</p>
CRITÉRIO: TRAJETO
<p>1) <b>Veia retilínea</b>- é a veia que apresenta trajeto que segue em direção reta em todo o seu percurso ou em parte dele, fazendo com que a mesma seja percebida no aspecto visual ou tátil do trajeto venoso como sendo regular;</p> <p>2) <b>Veia tortuosa</b>- é a veia que apresenta trajeto sinuoso ou torto quer seja em todo o seu trajeto ou em parte dele, fazendo com que a mesma seja percebida no aspecto visual ou tátil do trajeto venoso como sendo irregular;</p> <p>3) <b>Veia sem condição de classificação para o critério proposto</b> - é a veia que não é passível de ser classificada no critério trajeto.</p>
CRITÉRIO: INSERÇÃO/DERIVAÇÃO
<p>1) <b>Veia comunicante oblíqua</b>- é a veia que se localiza entre duas outras, ou seja, entre dois territórios de drenagens venosas superficiais cujo ângulo de derivação ou inserção é agudo em uma extremidade e obtuso em outra;</p> <p>2) <b>Veia comunicante horizontal</b>- é a veia que se localiza entre duas outras, ou seja, entre dois territórios de drenagens venosas superficiais, cujo ângulo de inserção ou derivação é reto nas duas extremidades;</p> <p>3) <b>Veia sem condição de classificação para o critério proposto</b> - é a veia que não é passível de ser classificada no critério inserção/derivação.</p>
CRITÉRIO: CALIBRE
<p>1) <b>Veia de pequeno calibre</b>- é a veia de adolescente/adulto/idoso que possui diâmetro da camada externa (adventícia) superior ou próximo ao calibre de um escalpe de número 27G (especificar) ou 25G (especificar) ou similar aos calibres correspondentes de outros dispositivos intravenosos, sendo que a sua instalação compatibiliza o diâmetro da camada interna do vaso (íntima) com o calibre mencionado, sem provocar dilatação da veia;</p> <p>2) <b>Veia de médio calibre</b>- é a veia de adolescente/adulto/idoso que possui diâmetro da camada externa (adventícia) superior ou próximo ao calibre de um escalpe de número 21G (especificar) ou 23G (especificar) similar aos calibres correspondentes de outros dispositivos intravenosos, sendo que a sua instalação compatibiliza o diâmetro da camada interna do vaso (íntima) com o calibre mencionado, sem provocar dilatação da veia;</p> <p>3) <b>Veia de grande calibre</b>- é a veia de adolescente/adulto/idoso que possui diâmetro da camada externa (adventícia) superior ao calibre de um escalpe de número 19G (especificar) ou similar aos calibres correspondentes de outros dispositivos intravenosos, sendo que a sua instalação compatibiliza o diâmetro da camada interna do vaso (íntima) com o calibre mencionado, sem provocar dilatação da veia;</p> <p>4) <b>Veia sem condição de classificação para o critério proposto</b> - é a veia que não é passível de ser classificada pelo critério calibre.</p>
CRITÉRIO: VISIBILIDADE
<p>1) <b>Veia visível</b>- é a veia que possui fácil visualização, quer seja pelo seu diâmetro calibroso ou expressivo, pela superficialidade do trajeto ou pela coloração azulada ou esverdeada detectada pela inspeção desarmada;</p> <p>2) <b>Veia de difícil visualização</b>- é a veia que durante a inspeção desarmada, possui visualização dificultada, quer seja pelo seu inexpressivo diâmetro (temporário ou definitivo) de paredes, sua inserção aprofundada em outras estruturas anatômicas ou pela ausência de visualização de cor diferenciada em seu trajeto, somente melhorando a visualização quando a estrutura corporal é submetida a alguma manobra de evidenciamento dos vasos (como no caso do garroteamento);</p> <p>3) <b>Veia sem condição de classificação para o critério proposto</b>- é a veia que, durante a inspeção desarmada ou armada (por exemplo, ao se empregar o garroteamento da estrutura corporal), possui visualização impossibilitada, quer seja pelo seu inexpressivo diâmetro (temporário ou definitivo) de paredes, sua inserção aprofundada em outras estruturas anatômicas ou pela ausência de visualização de cor diferenciada em seu trajeto.</p>
CRITÉRIO: PALPAÇÃO
<p>1) <b>Veia palpável</b>- é a veia que, durante uma inspeção ou palpação (preferencialmente esta última), mostra-se ingurgitada, visível e/ou proeminente, de fácil identificação à palpação;</p> <p>2) <b>Veia não palpável</b>- é a veia que, durante uma inspeção ou palpação (preferencialmente esta última), não se mostra ingurgitada, sendo difícil ou impossível percebê-la através do tato.</p> <p>3) <b>Veia sem condição de classificação para o critério proposto</b> - é a veia que não é passível de ser classificada no critério palpação.</p>
CRITÉRIO: LOCALIZAÇÃO TENDO COMO REFERÊNCIA A ARTICULAÇÃO
<p>1) <b>Veia em articulação</b>- é a veia localizada na articulação dos membros superiores (gigliano, elipsóide e simples), ou seja, na região compreendida no espaço de 10% do valor da circunferência da estrutura articular, proximalmente e distalmente quando se tem como referência a linha da dobra de flexão articular analisada;</p> <p>2) <b>Veia fora da articulação</b>- é a veia localizada fora da articulação dos membros superiores, ou seja, fora da região compreendida no espaço de 10% do valor da circunferência da estrutura articular, proximalmente e distalmente quando se tem como referência a linha da dobra de flexão articular analisada;</p> <p>3) <b>Veia sem condição de classificação para o critério proposto</b>- é a veia que não é passível de ser classificada no critério</p>

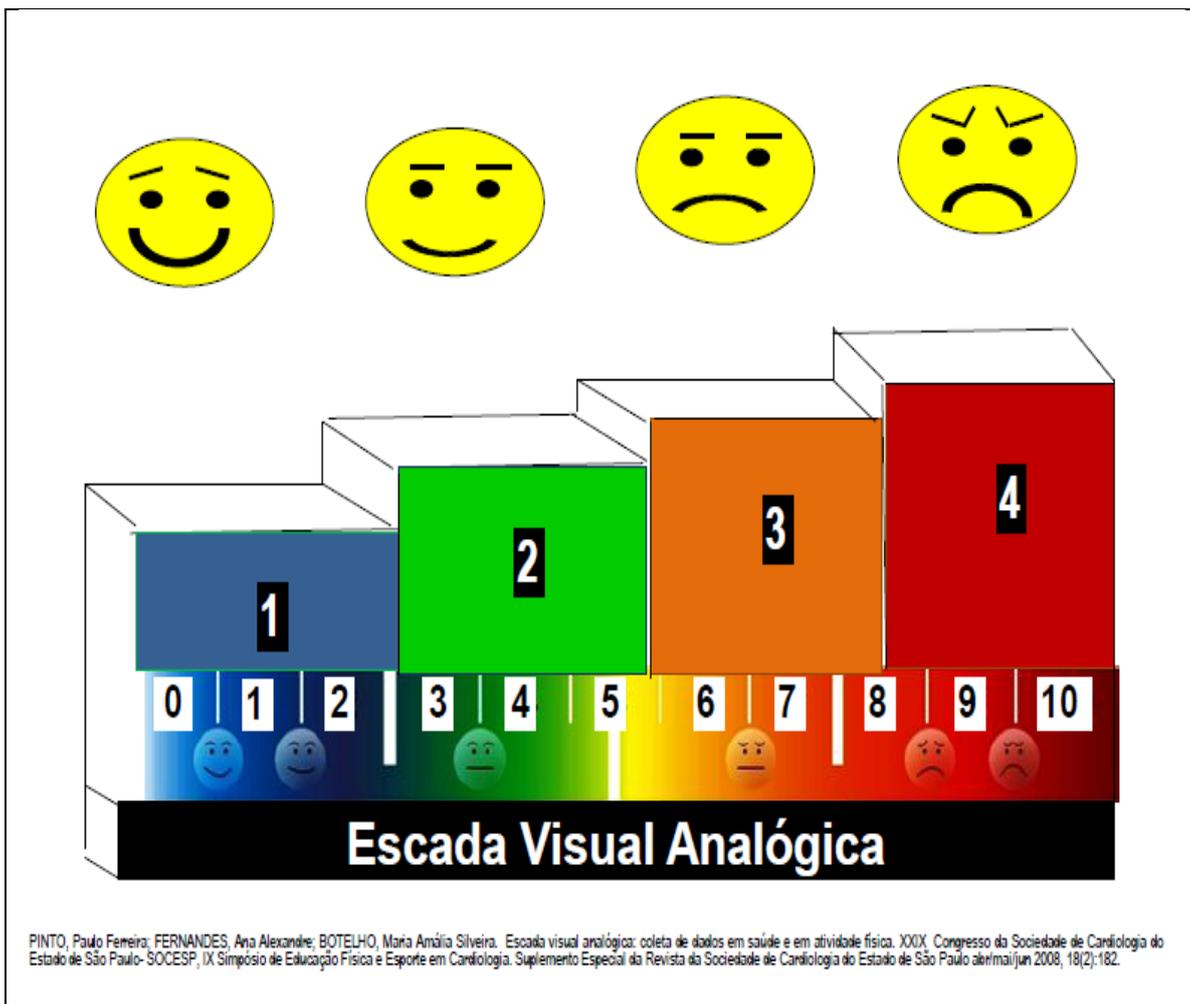
localização tendo como referência a articulação.
<b>CRITÉRIO: LOCALIZAÇÃO TENDO COMO REFERÊNCIA A ESTRUTURA ANATÔMICA</b>
<p>1) <b>Veia do braço-</b> é a veia que possui localização no membro superior direito ou esquerdo do braço na face anterior, medial ou lateral do membro (veias: axilar, basilíca, cefálica, suas derivações ou variações anatômicas);</p> <p>2) <b>Veia do antebraço-</b> é a veia que possui localização no membro superior direito ou esquerdo do antebraço nas faces anterior, posterior, lateral ou medial (veias: basilíca, intermédica basilíca, cefálica, intermédica cefálica, intermédica braquial, veia radial, veia ulnar), suas derivações ou variações anatômicas;</p> <p>3) <b>Veia da mão-</b> é a veia que possui localização na mão direita ou esquerda na face dorsal (veia do arco palmar superficial, suas derivações ou variações anatômicas deste);</p> <p>4) <b>Veia no dedo-</b> é a veia que possui localização nas falanges dos quirodáctilos à direita ou à esquerda na face dorsal, medial ou lateral (veias superficiais lateral e medial dos dedos), suas derivações ou variações anatômicas;</p> <p>5) <b>Veia sem condição de classificação para o critério proposto-</b> é a veia que não é passível de ser classificada pelo critério localização tendo como referência a estrutura anatômica.</p>
<b>CRITÉRIO: REGULARIDADE DO DIÂMETRO DO TRAJETO VENOSO</b>
<p>1) <b>Veia de diâmetro do trajeto venoso regular ou homogêneo-</b> é a veia que apresenta as válvulas íntegras e não dilatadas sendo detectado durante a inspeção e a palpação a aparência de regularidade e constância do calibre (sem áreas estenóticas no percurso do trajeto venoso);</p> <p>2) <b>Veia de diâmetro do trajeto venoso irregular do tipo nodular ou veia valvulada-</b> é a veia que apresenta pequenas flebetasias ou dilatações localizadas na inserção das válvulas, gerando, durante a inspeção e a palpação, irregularidades no calibre do vaso, dando a aparência de existir nódulos no percurso do trajeto venoso;</p> <p>3) <b>Veia sem condição de classificação para o critério proposto-</b> é a veia que não é passível de ser classificada pelo critério localização tendo como referência a estrutura anatômica e a nomenclatura internacional oficial.</p>
<b>CRITÉRIO: ELASTICIDADE DO TRAJETO VENOSO</b>
<p>1) <b>Veia com consistência do trajeto venoso endurecido-</b> é a veia que, ao ser palpada, apresenta áreas circunscritas com elasticidade e distensibilidade diminuídas, dando a pessoa que realiza tal procedimento a sensação de estar palpando uma estrutura consistente e endurecida (que se assemelha a um cordão);</p> <p>2) <b>Veia com consistência do trajeto venoso flexível-</b> é a veia que, ao ser palpada, apresenta elasticidade e distensibilidade preservadas, dando a pessoa que realiza tal procedimento a sensação de maciez e flexibilidade das paredes dos vasos;</p> <p>3) <b>Veia sem condição de classificação para o critério proposto-</b> é a veia que não é passível de ser classificada pelo critério consistência do trajeto venoso</p>
<b>CRITÉRIO: SOLUÇÃO DE CONTINUIDADE DAS PAREDES DO VASO</b>
<p>1) <b>Veia com solução de continuidade das paredes do vaso-</b> é a veia que apresenta descontinuidade circunscrita de todas as camadas do vaso, ou seja, elas apresentam-se com rupturas causadas e/ou favorecidas por acidentes (traumas, pancadas), por situações patológicas (distúrbios de coagulação), pelo uso de medicamento indicado, autodeterminado e/ou seus efeitos indesejáveis (punções, transfixações), dando ao ato de inspeção e mensuração evidências de extravasamento do seu conteúdo e/ou possibilitando identificar o local em que a agulha do dispositivo foi inserida;</p> <p>2) <b>Veia sem solução de continuidade das paredes do vaso-</b> é a veia que não apresenta descontinuidade de suas paredes, ou seja, elas não possuem rupturas decorrentes de acidentes (trauma, pancadas) ou de uso medicamento indicado, autodeterminado e/ou seus efeitos indesejáveis (punções, transfixações) não apresentando evidências detectáveis pela inspeção, palpação ou mensuração de que tenha ocorrido extravasamento de seu conteúdo, nem possibilitando identificar um provável local de inserção de um dispositivo endovenoso em seu trajeto;</p> <p>3) <b>Veia sem condição de classificação para o critério proposto-</b> é a veia que não é passível de ser classificada pelo critério solução de continuidade das paredes do vaso.</p>
<b>CRITÉRIO: FACILIDADE DE PUNÇÃO</b>
<p>1) <b>Veia de fácil punção-</b> é a veia que é fixa, retilínea, de médio ou grande calibre, visível, palpável, homogênea, com consistência do trajeto venoso flexível, sem solução de continuidade e que, pelas características dos vasos, favorece o processo de punção venosa;</p> <p>2) <b>Veia de difícil punção-</b> é a veia que é móvel, tortuosa, de pequeno calibre, de difícil ou sem visualização, não palpável, nodular, com consistência do trajeto venoso endurecido, com solução de continuidade e que, pelas características do vaso, dificulta o processo de punção venosa;</p> <p>3) <b>Veia sem condição de classificação para o critério proposto-</b> é a veia que não é passível de ser classificada pelo critério possibilidade de punção.</p>
<b>CRITÉRIO: MOBILIDADE</b>
<p>1) <b>Veia móvel-</b> é a veia que apresenta mobilidade ou variação de posição, quer seja em todo o seu trajeto ou em parte dele, fazendo com que a mesma apresente instabilidade de posição por deslizar-se sobre planos profundos e sobre áreas adjacentes quando há tentativa de punção-la;</p> <p>2) <b>Veia fixa-</b> é a veia que apresenta imobilidade ou tendência para permanecer numa mesma posição, quer seja em todo o seu trajeto ou em parte dele, fazendo com que a mesma apresente estabilidade de posição por ter apoio de estruturas profundas e/ou em estruturas anatômicas localizadas nas adjacentes quando há tentativa de punção-la;</p> <p>3) <b>Veia sem condição de classificação para o critério proposto</b> - é a veia que não é passível de ser classificada no critério mobilidade.</p>
<b>CRITÉRIO: TRAJETO</b>
<p>1) <b>Veia retilínea-</b> é a veia que apresenta trajeto que segue em direção reta em todo o seu percurso ou em parte dele, fazendo com que</p>

<p>a mesma seja percebida no aspecto visual ou tátil do trajeto venoso como sendo regular;</p> <p><b>2) Veia tortuosa-</b> é a veia que apresenta trajeto sinuoso ou torto quer seja em todo o seu trajeto ou em parte dele, fazendo com que a mesma seja percebida no aspecto visual ou tátil do trajeto venoso como sendo irregular;</p> <p><b>3) Veia sem condição de classificação para o critério proposto</b> - é a veia que não é passível de ser classificada no critério trajeto.</p>
<b>CRITÉRIO: INSERÇÃO/DERIVAÇÃO</b>
<p><b>1) Veia comunicante oblíqua-</b> é a veia que se localiza entre duas outras, ou seja, entre dois territórios de drenagens venosas superficiais cujo ângulo de derivação ou inserção é agudo em uma extremidade e obtuso em outra;</p> <p><b>2) Veia comunicante horizontal-</b> é a veia que se localiza entre duas outras, ou seja, entre dois territórios de drenagens venosas superficiais, cujo ângulo de inserção ou derivação é reto nas duas extremidades;</p> <p><b>3) Veia sem condição de classificação para o critério proposto</b> - é a veia que não é passível de ser classificada no critério inserção/derivação.</p>
<b>CRITÉRIO: CALIBRE</b>
<p><b>1) Veia de pequeno calibre-</b> é a veia de adolescente/adulto/idoso que possui diâmetro da camada externa (adventícia) superior ou próximo ao calibre de um escalpe de número 27G (especificar) ou 25G (especificar) ou similar aos calibres correspondentes de outros dispositivos intravenosos, sendo que a sua instalação compatibiliza o diâmetro da camada interna do vaso (intima) com o calibre mencionado, sem provocar dilatação da veia;</p> <p><b>2) Veia de médio calibre-</b> é a veia de adolescente/adulto/idoso que possui diâmetro da camada externa (adventícia) superior ou próximo ao calibre de um escalpe de número 21G (especificar) ou 23G (especificar) similar aos calibres correspondentes de outros dispositivos intravenosos, sendo que a sua instalação compatibiliza o diâmetro da camada interna do vaso (intima) com o calibre mencionado, sem provocar dilatação da veia;</p> <p><b>3) Veia de grande calibre-</b> é a veia de adolescente/adulto/idoso que possui diâmetro da camada externa (adventícia) superior ao calibre de um escalpe de número 19G (especificar) ou similar aos calibres correspondentes de outros dispositivos intravenosos, sendo que a sua instalação compatibiliza o diâmetro da camada interna do vaso (intima) com o calibre mencionado, sem provocar dilatação da veia;</p> <p><b>4) Veia sem condição de classificação para o critério proposto</b> - é a veia que não é passível de ser classificada pelo critério calibre.</p>
<b>CRITÉRIO: VISIBILIDADE</b>
<p><b>1) Veia visível-</b> é a veia que possui fácil visualização, quer seja pelo seu diâmetro calibroso ou expressivo, pela superficialidade do trajeto ou pela coloração azulada ou esverdeada detectada pela inspeção desarmada;</p> <p><b>2) Veia de difícil visualização-</b> é a veia que durante a inspeção desarmada, possui visualização dificultada, quer seja pelo seu inexpressivo diâmetro (temporário ou definitivo) de paredes, sua inserção aprofundada em outras estruturas anatômicas ou pela ausência de visualização de cor diferenciada em seu trajeto, somente melhorando a visualização quando a estrutura corporal é submetida a alguma manobra de evidenciamento dos vasos (como no caso do garroteamento);</p> <p><b>3) Veia sem condição de classificação para o critério proposto-</b> é a veia que, durante a inspeção desarmada ou armada (por exemplo, ao se empregar o garroteamento da estrutura corporal), possui visualização impossibilitada, quer seja pelo seu inexpressivo diâmetro (temporário ou definitivo) de paredes, sua inserção aprofundada em outras estruturas anatômicas ou pela ausência de visualização de cor diferenciada em seu trajeto.</p>
<b>CRITÉRIO: PALPAÇÃO</b>
<p><b>1) Veia palpável-</b> é a veia que, durante uma inspeção ou palpação (preferencialmente esta última), mostra-se ingurgitada, visível e/ou proeminente, de fácil identificação à palpação;</p> <p><b>2) Veia não palpável-</b> é a veia que, durante uma inspeção ou palpação (preferencialmente esta última), não se mostra ingurgitada, sendo difícil ou impossível percebê-la através do tato.</p> <p><b>3) Veia sem condição de classificação para o critério proposto</b> - é a veia que não é passível de ser classificada no critério palpação.</p>
<b>CRITÉRIO: LOCALIZAÇÃO TENDO COMO REFERÊNCIA A ARTICULAÇÃO</b>
<p><b>1) Veia em articulação-</b> é a veia localizada na articulação dos membros superiores (gíglimo, elipsóide e simples), ou seja, na região compreendida no espaço de 10% do valor da circunferência da estrutura articular, proximalmente e distalmente quando se tem como referência a linha da dobra de flexão articular analisada;</p> <p><b>2) Veia fora da articulação-</b> é a veia localizada fora da articulação dos membros superiores, ou seja, fora da região compreendida no espaço de 10% do valor da circunferência da estrutura articular, proximalmente e distalmente quando se tem como referência a linha da dobra de flexão articular analisada;</p> <p><b>3) Veia sem condição de classificação para o critério proposto-</b> é a veia que não é passível de ser classificada no critério localização tendo como referência a articulação.</p>
<b>CRITÉRIO: LOCALIZAÇÃO TENDO COMO REFERÊNCIA A ESTRUTURA ANATÔMICA</b>
<p><b>1) Veia do braço-</b> é a veia que possui localização no membro superior direito ou esquerdo do braço na face anterior, medial ou lateral do membro (veias: axilar, basilíca, cefálica, suas derivações ou variações anatômicas);</p> <p><b>2) Veia do antebraço-</b> é a veia que possui localização no membro superior direito ou esquerdo do antebraço nas faces anterior, posterior, lateral ou medial (veias: basilíca, intermédia basilíca, cefálica, intermédia cefálica, intermédia braquial, veia radial, veia ulnar), suas derivações ou variações anatômicas;</p> <p><b>3) Veia da mão-</b> é a veia que possui localização na mão direita ou esquerda na face dorsal (veia do arco palmar superficial, suas derivações ou variações anatômicas deste);</p> <p><b>4) Veia no dedo-</b> é a veia que possui localização nas falanges dos quirodáctilos à direita ou à esquerda na face dorsal, medial ou lateral (veias superficiais lateral e medial dos dedos), suas derivações ou variações anatômicas;</p> <p><b>5) Veia sem condição de classificação para o critério proposto-</b> é a veia que não é passível de ser classificada pelo critério localização tendo como referência a estrutura anatômica.</p>

<b>CRITÉRIO: REGULARIDADE DO DIÂMETRO DO TRAJETO VENOSO</b>
<p><b>1) Veia de diâmetro do trajeto venoso regular ou homogêneo-</b> é a veia que apresenta as válvulas íntegras e não dilatadas sendo detectado durante a inspeção e a palpação a aparência de regularidade e constância do calibre (sem áreas estenóticas no percurso do trajeto venoso);</p> <p><b>2) Veia de diâmetro do trajeto venoso irregular do tipo nodular ou veia valvulada-</b> é a veia que apresenta pequenas flebectasias ou dilatações localizadas na inserção das válvulas, gerando, durante a inspeção e a palpação, irregularidades no calibre do vaso, dando a aparência de existir nódulos no percurso do trajeto venoso;</p> <p><b>3) Veia sem condição de classificação para o critério proposto-</b> é a veia que não é passível de ser classificada pelo critério localização tendo como referência a estrutura anatômica e a nomenclatura internacional oficial.</p>
<b>CRITÉRIO: ELASTICIDADE DO TRAJETO VENOSO</b>
<p><b>1) Veia com consistência do trajeto venoso endurecido-</b> é a veia que, ao ser palpada, apresenta áreas circunscritas com elasticidade e distensibilidade diminuídas, dando a pessoa que realiza tal procedimento a sensação de estar palpando uma estrutura consistente e endurecida (que se assemelha a um cordão);</p> <p><b>2) Veia com consistência do trajeto venoso flexível-</b> é a veia que, ao ser palpada, apresenta elasticidade e distensibilidade preservadas, dando a pessoa que realiza tal procedimento a sensação de maciez e flexibilidade das paredes dos vasos;</p> <p><b>3) Veia sem condição de classificação para o critério proposto-</b> é a veia que não é passível de ser classificada pelo critério consistência do trajeto venoso</p>
<b>CRITÉRIO: SOLUÇÃO DE CONTINUIDADE DAS PAREDES DO VASO</b>
<p><b>1) Veia com solução de continuidade das paredes do vaso-</b> é a veia que apresenta descontinuidade circunscrita de todas as camadas do vaso, ou seja, elas apresentam-se com rupturas causadas e/ou favorecidas por acidentes (traumas, pancadas), por situações patológicas (distúrbios de coagulação), pelo uso de medicamento indicado, autodeterminado e/ou seus efeitos indesejáveis (punções, transfixações), dando ao ato de inspeção e mensuração evidências de extravasamento do seu conteúdo e/ou possibilitando identificar o local em que a agulha do dispositivo foi inserida;</p> <p><b>2) Veia sem solução de continuidade das paredes do vaso-</b> é a veia que não apresenta descontinuidade de suas paredes, ou seja, elas não possuem rupturas decorrentes de acidentes (trauma, pancadas) ou de uso medicamento indicado, autodeterminado e/ou seus efeitos indesejáveis (punções, transfixações) não apresentando evidências detectáveis pela inspeção, palpação ou mensuração de que tenha ocorrido extravasamento de seu conteúdo, nem possibilitando identificar um provável local de inserção de um dispositivo endovenoso em seu trajeto;</p> <p><b>3) Veia sem condição de classificação para o critério proposto-</b> é a veia que não é passível de ser classificada pelo critério solução de continuidade das paredes do vaso.</p>
<b>CRITÉRIO: FACILIDADE DE PUNÇÃO</b>
<p><b>1) Veia de fácil punção-</b> é a veia que é fixa, retilínea, de médio ou grande calibre, visível, palpável, homogênea, com consistência do trajeto venoso flexível, sem solução de continuidade e que, pelas características dos vasos, favorece o processo de punção venosa;</p> <p><b>2) Veia de difícil punção-</b> é a veia que é móvel, tortuosa, de pequeno calibre, de difícil ou sem visualização, não palpável, nodular, com consistência do trajeto venoso endurecido, com solução de continuidade e que, pelas características do vaso, dificulta o processo de punção venosa;</p> <p><b>3) Veia sem condição de classificação para o critério proposto-</b> é a veia que não é passível de ser classificada pelo critério possibilidade de punção.</p>
<b>CRITÉRIO: OUTROS CRITÉRIOS A SEREM INCLUÍDOS</b>

**Fonte:** Arreguy-Sena C. Trajetória de Construção e validação do(s) diagnósticos: trauma vascular relacionado ao procedimento de punção venosa periférica e risco para trauma vascular relacionado ao procedimento a punção venosa periférica. 280p. [Tese Doutorado]. Ribeirão Preto: EERP-USP, 2002.

## ANEXO E: Escada Visual Analógica



## ANEXO F: Escalas de Rossi e Mistrorigo e Avaliação do Nível Funcional

Escalas de Força Muscular segundo Rossi e Mistrorigo	Avaliação do Nível Funcional
<p><b>Avaliação da Força muscular</b> (Rossi e Mistrorigo):</p> <p><b>Grau 5</b> (normal): o movimento articular é completo e possui força suficiente para vencer a gravidade e grande resistência aplicada.</p> <p><b>Grau 4:</b> (bom ou 75%): o movimento é completo e com força suficiente para vencer a gravidade e alguma resistência aplicada.</p> <p><b>Grau 3:</b> (regular ou 50%): o movimento é completo e sua força é suficiente para vencer apenas a gravidade.</p> <p><b>Grau 2:</b> (pobre ou 25%): o movimento é completo, mas só produz movimento se não houver ação da gravidade.</p> <p><b>Grau 1:</b> (traços ou 10%): há evidência de pequenas contrações, contudo não acionando articulação</p> <p><b>Grau 0:</b> (zero ou 0%): não há evidência de contração muscular.</p>	<p><b>Nível funcional:</b> deverá ser preenchido usando os números de 0 a 4 (para retratar o nível funcional da pessoa internada), a saber:</p> <p>0= completamente independente</p> <p>1= requer uso de equipamento ou artefato</p> <p>2= requer ajuda de outra pessoa para auxílio ou artefato</p> <p>3= requer ajuda de outra pessoa e equipamento ou artefato</p> <p>4= dependente, não participa da atividade.</p> <p>Parestesias: especificar localização</p> <p>Hemiplegias: especificar localização</p>

## APÊNDICE A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Pós-informado

**NOME DO SERVIÇO DA PESQUISADORA:** FACULDADE DE ENFERMAGEM DA UFJF

**PESQUISADORA RESPONSÁVEL:** CRISTINA ARREGUY

**ENDEREÇO:** RUA OLEGÁRIO MACIEL, 1716/APTO 204 PAINEIRAS, JUIZ DE FORA- MG CEP: 36016011.

**FONE:** (32) 3216.2532 **E-MAIL:** [CRISTINA.ARREGUY@UFJF.EDU.BR](mailto:CRISTINA.ARREGUY@UFJF.EDU.BR)

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr.(a) \_\_\_\_\_ Documento identidade número: \_\_\_\_\_

está sendo convidado(a) a participação como voluntário(a) da pesquisa intitulada **“TRAUMA VASCULAR E RISCO PARA TRAUMA VASCULAR: COORTE PROSPETIVA EM PUNÇÕES REALIZADAS EM URGÊNCIA”** ou autorizar a participação da pessoa que representa. Nesta pesquisa **objetivamos** analisar a ocorrência de trauma vascular em punções pontuais (de curto tempo de permanência) e de manutenção (de médio ou longo tempo de permanência) realizadas no Sr(a) quando atendido(a) em Pronto Socorro ou na pessoa que representa e os objetivos específicos são: 1) listar os tipos e quantificar as características definidoras (sinais, sintomas/manifestações) para a ocorrência do diagnóstico de enfermagem “Trauma Vascular Periférico” em pessoas adultas que possuem seus vasos sanguíneos periféricos punccionados; 2) enumerar os tipos e quantificar os fatores relacionados (fator desencadeador ou etiológico) para a ocorrência do diagnóstico de enfermagem “Trauma Vascular Periférico” em pessoas adultas que possuem seus vasos punccionados e 3) correlacionar as características definidoras com os fatores relacionados do diagnóstico “Trauma vascular periférico” na mesma população. **Tal investigação justifica-se por:** subsidiar a identificação as situações de lesões nas veias que poderão ser prevenidas se conhecidas. **Sua participação consistirá em:** autorizar que seja avaliado o local de inserção do cateter vascular periférico diariamente e que seja fotografado o local.

**Dentre os benefícios identificados na realização da presente pesquisa destacamos:** a possibilidade de identificar manifestações, causas de trauma e estabelecer a relação do que intensifica ou minimiza a ocorrência de tais lesões. A presente pesquisa **classifica-se em nível de risco e desconforto mínimos**, uma vez que o método e a técnica utilizados durante a coleta de dados (avaliação diária do local de inserção de cateteres vasculares periféricos e documentação fotográfica de sua evolução) constituem em registros do evolução clínica de um procedimento que foi indicado terapeuticamente e cujas complicações podem ser minimizadas. O processamento e divulgação dos resultados não utilizarão nenhuma intervenção ou modificação intencional nas variáveis fisiológicas, psicológicas e sociais dos indivíduos que participam do estudo e tratarão os resultados com critérios de anonimato e participação voluntária. *Para operacionalizar a pesquisa usaremos um instrumento de coleta de dados que já foi validado entre adultos.*

*Para participar deste estudo o(a) Sr(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira, uma vez que não está previsto financiamento para tal finalidade. Sr(a) será esclarecido(a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária, não remunerada e a recusa em participar não acarretará em nenhuma penalidade ou modificação na forma em que o Sr(a) é atendido(a) pelas pesquisadoras. Sua identidade será tratada com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa serão divulgados em periódicos e meios científicos e estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O(A) Sr(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Todo o material contendo informações escritas sobre a pesquisa ficará guardado sob a responsabilidade da pesquisadora Profa. Cristina Arreguy durante cinco anos.*

*Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada com a pesquisadora responsável e a outra será fornecida ao Sr(a).*

Eu, \_\_\_\_\_, portador do documento de Identidade ou documento número \_\_\_\_\_ fui informado (a) dos objetivos do estudo **“TRAUMA VASCULAR E RISCO PARA TRAUMA VASCULAR: COORTE PROSPETIVA EM PUNÇÕES REALIZADAS EM URGÊNCIA”**, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar, se assim o desejar. Declaro que concordo em participar dessa investigação. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012.

Nome Assinatura da participante	Nome Assinatura da pesquisadora
Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, consulte o CEP- Comitê de Ética em Pesquisa HU-UFJF Rua Catulo Breviglieri s/º Unidade Sta Catarina- Predio da Administração – sala 27, Bairro Santa Catarina – 36036-110. <b>Fone:</b> (32)4009-5205 <b>E-mail:</b> <a href="mailto:cep.hu@uff.edu.br">cep.hu@uff.edu.br</a>	Profa. Dra. Cristina Arreguy-Sena COREn 33021MG