

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

LEANDRO AUGUSTO HANSEL

**ASSERTIVIDADE DA PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA ORIENTADA POR
ULTRASSOM *VERSUS* PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA CONVENCIONAL:
ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

**Porto Alegre
2022**

LEANDRO AUGUSTO HANSEL

ASSERTIVIDADE DA PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA ORIENTADA POR
ULTRASSOM *VERSUS* PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA CONVENCIONAL: ENSAIO
CLÍNICO RANDOMIZADO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Linha de pesquisa: Tecnologias do Cuidado em Enfermagem e Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Eneida Rejane Rabelo da Silva

Porto Alegre

2022

CIP - Catalogação na Publicação

Hansel, Leandro Augusto
ASSERTIVIDADE DA PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA ORIENTADA
POR ULTRASSOM VERSUS PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA
CONVENCIONAL: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO / Leandro
Augusto Hansel. -- 2022.
96 f.
Orientador: Eneida Rejane Rabelo da Silva.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Escola de Enfermagem, Programa de
Pós-Graduação em Enfermagem, Porto Alegre, BR-RS,
2022.

1. Cateterismo Venoso Periférico. 2.
Ultrassonografia. 3. Enfermagem. 4. Assertividade. 5.
Ensaio Clínico Controlado Randomizado. I. Rabelo da
Silva, Eneida Rejane, orient. II. Título.

LEANDRO AUGUSTO HANSEL

**ASSERTIVIDADE DA PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA ORIENTADA POR
ULTRASSOM VERSUS PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA CONVENCIONAL:
ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Aprovada em Porto Alegre, 31 de março de 2022.

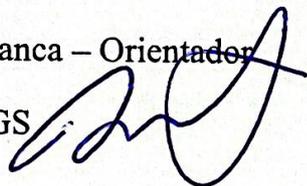
BANCA EXAMINADORA



Prof.^a. Dra. Éneida Rejane Rabelo da Silva

Presidente da Banca – Orientador

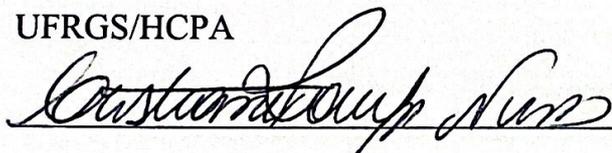
PPGENF/UFRGS



Prof. Dr. Brasil Silva Neto

Membro da banca

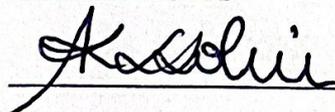
UFRGS/HCPA



Dra. Cristiane Raupp Nunes

Membro da banca

UFRGS/HCPA



Prof.^a. Dra. Karina De Oliveira Azzolin

Membro da banca

PPGENF/UFRGS

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Professora Eneida Rejane Rabelo da Silva, não só aos seus ensinamentos e orientações nessa etapa acadêmica, mas por tudo que representa para mim e minha família.

A minha grande amiga Marina, colega de trabalho e parceira de vida acadêmica. Enfim tudo deu certo no final.

A Gabriela e ao Rodrigo, profissionais exemplares e amigos especiais que compõem o nosso time. O apoio de vocês foi primordial para a realização deste estudo.

A equipe de coleta (Deise, Raiza e Jéssica) a qual se dedicou ao máximo mantendo assim a fidedignidade dos dados do projeto.

A Marina, ou melhor, a Marininha, obrigado pela tua incansável dedicação a todas as etapas do estudo.

A Daniele e a Laura, vocês são a base da minha vida. Amo vocês.

A Deus, obrigado pela graça de estar vivo.

RESUMO

HANSEL, Leandro Augusto. **Assertividade da punção venosa periférica orientada por ultrassom versus punção venosa periférica convencional: Ensaio Clínico Randomizado.** 2022. (96). Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

A punção de um acesso venoso é o procedimento invasivo mais comum no ambiente hospitalar. O uso da ultrassonografia para orientação do cateterismo venoso periférico em populações e ambientes específicos têm demonstrado benefícios assistenciais aos pacientes submetidos ao seu uso. Resultados da aplicação desta tecnologia em pacientes clínicos fora de áreas críticas, com amostra estratificada por faixa etária são inexistentes. O objetivo geral do estudo foi comparar a assertividade na primeira tentativa de inserção de cateteres venosos periféricos orientados por ultrassom realizada por enfermeiros especialistas com a punção venosa periférica convencional (sem ultrassonografia) realizada por enfermeiros assistenciais. Trata-se de um ensaio clínico randomizado (ECR) tipo PROBE (*Prospective Randomized Open Blinded End Point*), paralelo, controlado e de centro único, registrado na plataforma ClinicalTrials.gov sob o registro NTC04853264, conduzido em um hospital público universitário, entre 22 de junho e 24 de setembro de 2021. Foram incluídos pacientes adultos hospitalizados em unidades de internação clínica, com indicação de terapia intravenosa compatível com rede venosa periférica. Os participantes foram divididos em grupo intervenção (GI) – inserção de cateter venoso periférico orientado por ultrassonografia executada por enfermeiros especializados de um programa de acesso vascular; e grupo controle (GC) – cateterismo venoso periférico por técnica convencional executada por enfermeiros da prática clínica. A randomização foi realizada em blocos de diferentes tamanhos e estratificados por idade, através de uma ferramenta própria do *software Research Electronic Data Capture* (REDCap). O desfecho primário incluiu a assertividade de punção/inserção do cateter venoso periférico. Desfechos secundários incluíram o tempo em minutos despendido para a inserção do cateter venoso periférico, classificação das condições da rede venosa periférica, tempo de permanência do cateter venoso periférico e os desfechos compostos durante o seguimento. Foram incluídos um total de 166 pacientes: GI (n = 82) e GC (n = 84), sexo feminino (62,7%), predomínio de etnia branca (81,9%) e média de idade $59,5 \pm 16,5$ anos. A assertividade na primeira tentativa de punção venosa periférica no GI foi de 90,2% e no GC foi de 35,7% ($P < 0,001$), com 2,5 (IC 95% 1,88-3,40] entre os grupos. A taxa geral de assertividade foi de 100% no GI e 71,4 % no GC. Quanto ao tempo de realização do procedimento a mediana no GI foi de 5 (4-7) minutos versus 10 (6-27,5) minutos no GC, ($P < 0,001$). Referente às condições da rede venosa periférica dos pacientes foi evidenciado que 58,5% do GI e 41,7 GC ($P = 0,053$) apresentavam alto risco de falha na primeira tentativa de punção, conforme a classificação utilizada. A mediana relativa ao tempo de permanência do acesso venoso não teve diferença significativa entre os grupos 4 (2-6) versus 2 (2-6) dias no GI e GC, respectivamente ($P = 0,256$). Para os desfechos compostos, os dispositivos intravenosos periféricos do GI apresentaram menor incidência de desfechos negativos, GI com 39% versus GC com 66,7% ($P < 0,001$), gerando uma probabilidade 42% menor de desfechos negativos no GI, 0,58 (IC 95% 0,43-0,80). Os resultados deste ECR permitem concluir que a assertividade na primeira tentativa de inserção de um cateter venoso periférico foi superior para o grupo em que foi utilizada a ultrassonografia por enfermeiros com expertise nesse procedimento, sem falhas, com menor tempo de inserção e menos incidência de desfechos desfavoráveis.

Palavras-chave: Cateterismo Venoso Periférico; Ultrassonografia; Enfermagem; Assertividade; Ensaio Clínico Controlado Randomizado.

ABSTRACT

HANSEL, Leandro Augusto. **Assertiveness of ultrasound-guided peripheral venipuncture versus conventional peripheral venipuncture: A randomized clinical trial.** 2022. (96 pages). Dissertation (Master's in Nursing) – School of Nursing, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

Venipuncture is the most common invasive procedure in the hospital environment. Using ultrasound to guide peripheral venipuncture in specific populations and environments has proved beneficial to patients subjected to its use. Results on the application of this technology in clinical practices outside critical areas, with sample stratifies by age group are nonexistent. Overall, this study sought to compare the assertiveness of ultrasound-guided peripheral venipuncture performed by specialist nurses with conventional peripheral venipuncture performed by care nurses. This is a parallel, controlled, single center, PROBE (Prospective Randomized Open Blinded End Point) clinical trial registered on the ClinicalTrials.gov platform under registration NTC04853264 carries out at a public university hospital, between June 22 and September 24, 2021. Adult patients admitted to clinical inpatient units, with indication for intravenous therapy compatible with peripheral venous network were included. Participants were divided into intervention group (IG) – ultrasound-guided peripheral venipuncture performed by specialist nurses from a vascular access program; and control group (CG) – conventional peripheral venipuncture performed by clinical nurses. Randomization was performed in bloc of different sizes and stratified by age group using Research Electronic Data Capture (REDCap) software. Primary outcome included the assertiveness of peripheral venipuncture. Secondary outcomes comprised time in minutes spent for peripheral venipuncture, classification of peripheral venous network condition, peripheral venous catheter length of stay, and composite outcomes during follow-up. A total of 166 patients were included: IG (n = 82) and CG (n = 84), women (62.7%), white (81.9%) and mean age 59.5 ± 16.5 years. Assertiveness on the first attempt of peripheral venipuncture in the IG was 90.2% and in the CG was 35.7% ($P < 0.001$), with 2.5 (95%CI 1.88-3.40] between groups. Median time of the procedure was 5 (4-7) minutes in the IG *versus* 10 (6-27.5) minutes in the CG, ($P < 0.001$). Overall assertiveness rate was 100% in the IG and 7.4 % in the CG. Regarding the patients' peripheral venous network condition, 58.5% of the IG and 41.7% of the CG ($P = 0.053$) showed high risk of failure in the first attempt, according to the classification used. Median duration of venous access had no significant difference between groups: 4 (2-6) *versus* 2 (2-6) days in the IG and CG, respectively ($P = 0.256$). For the composite outcomes, the IG peripheral intravenous devices had a lower incidence of negative outcomes, with 39% *versus* CG with 66.7% ($P < 0.001$), generating a 42% lower probability of negative outcomes in the IG, 0.58 (95%CI 0.3-0.80). The results allow us to conclude that assertiveness in the first attempt of peripheral venipuncture was superior for the ultrasound-guided group, with no failures, shorter insertion time, and less incidence of unfavorable outcomes.

Keywords: Catheterization, Peripheral; Ultrasonography; Nursing; Assertiveness; Randomized Controlled Trial.

RESUMEN

HANSEL, Leandro Augusto. **Asertividad de la punción venosa periférica guiada bajo ecografía versus la punción venosa periférica convencional: Ensayo Clínico Aleatorizado.** 2022. (96 páginas). Disertación (Maestría en Enfermería) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

La punción venosa es el procedimiento invasivo más frecuente en el ámbito hospitalario. El uso de la ecografía para guiar el cateterismo venoso periférico en poblaciones y locales específicos ha demostrado beneficios en la atención de los pacientes que se someten a este uso. Pero no se sabe los resultados de la aplicación de esta tecnología en pacientes clínicos fuera de áreas críticas, con una muestra según grupos de edad. El objetivo general de este estudio fue comparar la asertividad entre la inserción de catéteres venosos periféricos guiados bajo ecografía, realizada por enfermeros especialistas, y la punción venosa periférica convencional (sin ecografía) llevada a cabo por enfermeros asistenciales. Se trata de un ensayo clínico aleatorizado (ECA), de tipo PROBE (*Prospective Randomized Open Blinded End Point*), paralelo, controlado y unicéntrico, registrado en la plataforma ClinicalTrials.gov bajo el número NTC04853264 y realizado en un hospital público universitario, entre el 22 de junio y el 24 de septiembre de 2021. Se incluyeron a pacientes adultos que han ingresado en unidades clínicas de hospitalización, con indicación de terapia intravenosa compatible con la red venosa periférica. Los participantes se dividieron en: grupo de intervención (GI), inserción de un catéter venoso periférico guiado bajo ecografía por enfermeros especializados de un programa de acceso vascular; y grupo de control (GC), cateterismo venoso periférico por técnica convencional realizado por enfermeros asistenciales. Se realizó la aleatorización en grupos de diferentes tamaños según la edad, con el uso de una herramienta proporcionada por el *software Research Electronic Data Capture* (REDCap). El resultado primario incluyó la asertividad de la punción/inserción del catéter venoso periférico. Los resultados secundarios incluyeron el tiempo en minutos en la inserción del catéter venoso periférico, la clasificación de las condiciones de la red venosa periférica, el tiempo de permanencia del catéter venoso periférico y los resultados compuestos durante el seguimiento. Un total de 166 pacientes participaron en el estudio: GI (n = 82) y GC (n = 84), sexo femenino (62,7%), etnia predominantemente blanca (81,9%) y edad media $59,5 \pm 16,5$ años. La asertividad en el primer intento de punción venosa periférica en el GI fue del 90,2%, y en el GC fue del 35,7% ($P < 0,001$), con 2,5 (IC 95% 1,88-3,40) entre los grupos. En cuanto al tiempo del procedimiento, la mediana en el GI fue de 5 (4-7) minutos versus 10 (6-27,5) minutos en el GC ($P < 0,001$). El índice de asertividad global fue del 100% en el GI y del 71,4% en el GC. En cuanto a las condiciones de la red venosa periférica de los pacientes, se observó que el 58,5% del GI y el 41,7% del GC ($P = 0,053$) tenían alto riesgo de fracaso en el primer intento de punción según la clasificación utilizada. La mediana relativa al tiempo de permanencia del acceso venoso no tuvo diferencia significativa entre los grupos 4 (2-6) versus 2 (2-6) días en el GI y el GC, respectivamente ($P = 0,256$). Para los resultados compuestos, los dispositivos intravenosos periféricos del GI tuvieron una menor incidencia de resultados negativos, GI con el 39% versus GC con el 66,7% ($P < 0,001$), lo que genera un 42% menos de probabilidad de resultados negativos en el GI, 0,58 (IC 95% 0,43-0,80). Conclusión: Los resultados de este ECA permiten concluir que la asertividad en el primer intento de inserción de un catéter venoso periférico fue superior para el grupo en el que la ecografía fue utilizada por enfermeros con experiencia en este procedimiento, sin fallas, con menor tiempo de inserción y menor incidencia de resultados desfavorables.

Palabras clave: Cateterismo Periférico; Ultrasonografía; Enfermería; Asertividad; Ensayo Clínico Controlado Aleatorio.

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

Quadro 1 - Descritores utilizados para realizar a busca nas bibliotecas virtuais.....	16
Figura 1 - Fluxograma do Protocolo de Estudo e Intervenção.....	34
Quadro 2 - Escala de flebite.....	41
Figura 2 - Diagrama <i>Consolidated Standards of Reporting Trials</i> (CONSORT).....	47
Figura 3 - Assertividade de punção do cateter venoso periférico.....	50
Figura 4 - <i>Boxplot</i> que ilustra o tempo para a obtenção do acesso venoso periférico em ambos os grupos.....	52
Figura 5 - Desfechos positivos e negativos.....	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características da amostra e indicações da terapia infusional.....	48
Tabela 2 - Características da rede venosa dos pacientes.....	49
Tabela 3 - Classificação de risco da rede venosa periférica para falha de inserção e a assertividade na primeira tentativa de punção.....	51
Tabela 4 - Motivos de retirada do cateter venoso periférico.....	53

LISTA DE SIGLAS

A-DIVA - *Adult Difficult IntraVenous Access Scale*

CAAE - Certificado de Apresentação de Apreciação Ética

CONSORT - *Consolidated Standards of Reporting Trials*

GC - Grupo Controle

GI - Grupo Intervenção

HCPA - Hospital de Clínicas de Porto Alegre

JCI - *Joint Commission International*

PROBE - *Prospective Randomized Open Blinded End Point*

REDCap - *Research Electronic Data Capture*

TCLE - Termo de Consentimento Livre Esclarecido

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

CINAHL - *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*

BVS - Biblioteca Virtual de Saúde

MeHS - *Medical Subjects Headings*

DeCS - Descritores de Ciências da Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	14
2.1 Objetivos Geral	14
2.1 Objetivos específicos	14
3 REVISÃO TEÓRICA	15
3.1 Estratégia de busca	15
3.2 Saúde Vascular	17
3.3 Cateterismo Venoso Periférico	19
3.4 Ultrassom no cateterismo venoso periférico	22
3.5 Times de Acessos Vasculares	24
4 MÉTODOS	27
4.1 Delineamento do estudo	27
4.2 Local, população, período do estudo e punção de cateter venoso periférico na rotina assistencial	27
4.2.1 Processo de cateterismo venoso periférico na rotina assistencial do HCPA.....	28
4.2.2 Perfil e experiência dos enfermeiros assistenciais das unidades clínicas do HCPA relacionado à punção venosa periférica.....	28
4.3 Critérios de Inclusão e Exclusão	30
4.3.1 Critérios de inclusão	30
4.3.2 Critérios de exclusão	30
4.4 Protocolo de estudo.....	31
4.4.1 Formulários de coleta de dados.....	32
4.4.2 Não conformidade com o protocolo e intenção de tratar.....	35
4.4.3 Pesquisadores, colaboradores e equipe de coleta de dados.....	35
4.4.3.1 Enfermeiros do Programa de Acesso Vascular	35
4.4.3.2 Equipe de coleta de dados.....	35
4.5 Grupos do estudo	36
4.5.1 Grupo intervenção.....	36
4.5.2 Grupo controle.....	37
4.6 Desfechos do estudo e variáveis.....	37
4.6.1 Desfecho primário	38
4.6.2 Desfechos secundários	38
4.6.3 Desfechos compostos.....	42
4.7 Estimativa da amostra.....	43
4.8 Randomização e cegamento.....	43
4.9 Análise dos dados.....	44
4.10 Aspectos éticos	45
5 RESULTADOS	46
5.1 Características da amostra e indicações da terapia infusional	47
5.2 Características da rede venosa dos pacientes.....	49
5.3 Assertividade de punção	50
5.4 Classificação de risco da rede venosa periférica para falha de inserção e a assertividade na primeira tentativa de punção	51
5.5 Tempo para punção do cateter venoso periférico.....	51

5.6 Tempo de permanência do cateter venoso periférico.....	52
5.7 Motivos de retirada do acesso venoso periférico	52
5.8 Desfechos positivos e negativos compostos durante o seguimento do cateter venoso periférico.....	53
6 DISCUSSÃO	55
7 CONCLUSÕES.....	59
8 IMPLICAÇÕES PARA PRÁTICA CLÍNICA, ENSINO E PESQUISA.....	60
REFERÊNCIAS	61
APÊNDICES	68
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO ENFERMEIROS – UNIDADES DE INTERNAÇÃO CLÍNICA.....	68
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	72
APÊNDICE C – FORMULÁRIO: DADOS BASAIS E INSERÇÃO.....	75
APÊNDICE D – FORMULÁRIO MONITORIZAÇÃO DIÁRIA	78
APÊNDICE E - FALHA NA INSERÇÃO	80
APÊNDICE F – FORMULÁRIO: PACIENTES EXCLUÍDOS.....	81
ANEXOS ANEXO A - PROTOCOLO ASSISTENCIAL DE INDICAÇÕES DE ACESSOS VENOSOS (PROT-0094).....	82
ANEXO B - PROTOCOLO OPERACIONAL PADRÃO DE PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA DO HCPA (POP-2767)	89
ANEXO C - PROTOCOLO OPERACIONAL PADRÃO DE PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA GUIADA POR ULTRASSONOGRRAFIA DO HCPA (POP-2950).....	92
ANEXO D - PARECER PLATAFORMA BRASIL.....	94

1 INTRODUÇÃO

O uso do cateter venoso periférico cursa com taxas superiores a 70% entre pacientes internados em instituições hospitalares ao redor do mundo¹. O método mais comum para escolha do sítio de punção do cateter venoso periférico é a inspeção e palpação das veias superficiais, associada à observação de pontos anatômicos de referência².

Para escolha do sítio de inserção de um cateter venoso periférico, as veias superficiais dos membros superiores são as principais opções para inserção de dispositivos intravenosos³⁻⁴. Contudo, existem fatores que aumentam a dificuldade em localizar veias por observação e palpação. Neste cenário, a ultrassonografia ganha espaço como método que não gera nenhum malefício ao paciente por permitir a triagem do patrimônio venoso antes da tentativa de punção e orientação do cateter em tempo real aumentando a probabilidade de sucesso na primeira tentativa. Adicionalmente, a adoção dessa tecnologia auxilia na confirmação da posição do dispositivo no intravascular. Todos estes aspectos influenciam diretamente no sucesso e assertividade da punção, e principalmente na preservação da saúde vascular³⁻⁶.

Nos pacientes com rede venosa difícil, estado crítico de saúde e em serviços de emergência e/ou intensivismo, o uso da ultrassonografia demonstrou uma redução no número de tentativas de punção periférica, quando comparada com a técnica convencional⁷⁻¹³. Ensaio clínicos randomizados comparando as duas técnicas também demonstram uma superioridade do uso da ultrassonografia no que se refere a taxa de sucesso em pacientes com rede venosa difícil em serviço de emergência (taxa de sucesso de inserção de 76% [48/63] na punção com uso da ultrassonografia e 56% [33/59] na técnica convencional, gerando um aumento de 2,52 [IC95%: 1,09-5,92] vezes as chances de sucesso com o uso do ultrassom)¹²⁻¹³. Para corroborar com estes resultados, outro ensaio clínico com as mesmas características, realizado em terapia intensiva a taxa de sucesso da punção venosa periférica com ultrassonografia foi de 70% versus 40%; $P < 0,05$, comparado à técnica convencional¹⁴.

Mesmo em estudos com delineamentos robustos, algumas limitações são evidenciadas, principalmente em pacientes internados por agravos clínicos de saúde quanto a discrepância nos níveis de habilidade dos operadores do ultrassom^{2,11}, número de tentativas de punção periférica^{2,10,12}, falta de acompanhamento do seguimento dos pacientes após a inserção^{2,10,12}, restrição da aplicação da técnica de punção com ultrassonografia em pacientes em condições específicas (com acesso venoso difícil, ambiente crítico)^{2,10,12,14}.

Estas evidências corroboram que ainda existe uma lacuna no conhecimento que pode ser investigada a partir do estudo de pacientes internados por condições clínicas, que necessitam de terapia intravenosa compatível com rede venosa periférica. Diante do exposto, o presente estudo se propõe testar a hipótese de que a punção venosa periférica realizada por enfermeiros especialistas de um Programa de Acesso Vascular e orientada por ultrassom aumenta a taxa de assertividade na primeira tentativa quando comparado com a técnica de punção venosa periférica realizada por enfermeiros da prática clínica sem orientação por ultrassom em pacientes clínicos internados em um hospital público universitário.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivos Geral

Comparar a assertividade na primeira tentativa de inserção de cateteres venosos periféricos orientados por ultrassom realizada por enfermeiros especialistas com a punção venosa periférica convencional (sem ultrassonografia) realizada por enfermeiros assistenciais em pacientes adultos internados por condições clínicas.

2.1 Objetivos específicos

- Classificar as condições da rede venosa periférica dos pacientes estudados;
- Comparar o tempo para a inserção do cateter venoso periférico nas duas técnicas de inserção;
- Comparar o tempo de permanência dos cateteres venosos periféricos inseridos sob as duas técnicas de inserção;
- Comparar as complicações e motivos de retirada dos cateteres venosos periféricos nas duas técnicas de inserção;
- Comparar os desfechos positivos compostos (término do tratamento, alta e cateter livre de complicações) e desfechos negativos compostos (infiltração/extravasamento, flebite, obstrução, extrusão acidental e falha de inserção) nas duas técnicas de inserção.

3 REVISÃO TEÓRICA

Nesta seção será apresentada a estratégia de busca do referencial teórico para os temas relacionados ao presente estudo. Ainda serão abordados temas específicos sobre saúde e preservação vascular, sobre o procedimento de cateterismo venoso periférico, sobre o uso da ultrassonografia para inserção de cateter venoso periférico e sobre times de acesso vascular. Todos estes conteúdos serão apresentados com o objetivo de aprofundar a temática desta dissertação.

3.1 Estratégia de busca

Para esta revisão foi realizada estratégia de busca avançada preconizada por diretrizes internacionais para realização de síntese de evidências¹⁵.

A questão de pesquisa foi formulada a partir do acrônimo PICO: P- Adultos; I- Cateterismo Periférico *AND* ultrassom *OR* ultrassonografia; C- Cateterismo Periférico; e O- Assertividade.

A questão de pesquisa foi estruturada em: A punção venosa periférica conduzida por enfermeiros especialistas de um Programa de Acesso Vascular e orientada por ultrassom aumenta a assertividade na primeira tentativa quando comparado com a técnica de punção venosa periférica realizada por enfermeiros da prática clínica sem orientação por ultrassom em pacientes clínicos internados em um hospital público universitário?

As buscas foram realizadas nas bibliotecas virtuais *PubMed*[®], *Cochrane Library*, *Embase*[®], *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), *Web of Science*, *Scopus*, e portal regional da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). Para busca, adotaram-se descritores controlados e os operadores booleanos *AND*, para ocorrência simultânea de assuntos, e *OR*, para ocorrência de um ou outro assunto. Os termos utilizados foram identificados nos *Medical Subjects Headings* (MeSH) e/ou nos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS), conforme o quadro abaixo:

Quadro 1. Descritores utilizados para realizar a busca nas bibliotecas virtuais

Bibliotecas virtuais	Descritores
PUBMED	("Adult"[Mesh]) AND "Catheterization, Peripheral"[Mesh]) AND "Ultrasonics"[Mesh]) OR "Ultrasonography"[Mesh]) AND "Assertiveness"[Mesh]
COCHRANE LIBRARY	(Adult) AND (Catheterization, Peripheral) AND (Ultrasonics) OR (Ultrasonography) AND (Assertiveness)
EMBASE	'adult'/exp AND 'peripheral venous catheter'/exp AND 'ultrasound'/exp OR 'echography'/exp AND 'assertiveness'/exp
CINAHL	(MH "Adult") AND (MH "Catheterization, Peripheral") AND (MH "Ultrasonics") OR (MH "Ultrasonography") AND (MH "Assertiveness)
WEB OF SCIENCE	ALL= Adult AND Catheterization, Peripheral AND Ultrasonics OR Ultrasonography AND Assertiveness
SCOPUS	"Adult" AND "Catheterization, Peripheral" AND "Ultrasonics" OR "Ultrasonography" AND "Assertiveness"
BVS	MH:"Adulto" OR MH:M01.060.116\$ AND MH:"Cateterismo Periférico" OR MH:E02.148.224\$ OR MH:E04.100.814.529.937\$ OR MH:E04.502.382.937\$ OR MH:E05.157.375\$ AND MH:"ultrassom " OR MH:H01.671.031.849\$ OR MH:"ultrassonografia" OR MH:E01.370.350.850\$ AND MH:"Assertividade" OR MH:F01.752.049\$

Posteriormente à busca, realizou-se a leitura dos documentos que respondessem parcial ou totalmente à questão de pesquisa e que pudessem agregar informações de qualidade a este referencial teórico, extraídos de estudos primários e secundários, teses e dissertações, artigos de síntese de evidências, editoriais, resenhas, anais de eventos e capítulos de livros. Para auxiliar no processo de leitura dos resultados obtidos, os softwares *Endnote*[®] versão *online* e o aplicativo *Rayyan QCRI* foram utilizados, os quais, dentre várias funções, auxiliam na eliminação de artigos indexados duplamente e resultados que não respondem à questão de pesquisa anteriormente descrita. Embora tais ferramentas sejam usualmente incorporadas para realização de revisões sistemáticas, mostram-se úteis no processo de construção do referencial desta dissertação na etapa de leitura dos achados a partir da estratégia avançada de busca¹⁶.

3.2 Saúde Vascular

O conceito de saúde e preservação vascular é um modelo aplicado ao acesso vascular e à administração de medicamentos e tratamento intravenoso que estrutura práticas baseadas em evidências dentro de quatro quadrantes: avaliação/seleção, inserção, gerenciamento e avaliação de dispositivos de acesso vascular¹⁷.

Este modelo foi projetado para garantir o mais alto nível de segurança para o paciente, reduzir o risco relacionado a seleção do dispositivo intravenoso, limitar as consequências negativas da inserção a partir de profissionais especialmente treinados, promover a longevidade do dispositivo sem complicações por meio de práticas adequadas de cuidados e manutenção e o processo contínuo de avaliação da necessidade do dispositivo intravenoso e remoção precoce do cateter intravenoso, assim que o tratamento for concluído¹⁷.

Do primeiro ao último quadrante, as evidências orientam a prática implementada na educação para os profissionais que prestam cuidados. O objetivo do modelo de saúde e preservação vascular é melhorar a qualidade do atendimento, reduzir os riscos associados aos dispositivos de acesso vascular e aumentar a satisfação do paciente e a eficiência no uso dos recursos de saúde^{6,17}.

Quadrantes de cuidado relacionados a saúde e preservação vascular:

Quadrante 1: avaliação correta do paciente, da veia e seleção de dispositivo

A seleção do local de inserção como o primeiro estágio do modelo de saúde e preservação vascular visa garantir que cada dispositivo seja adequadamente indicado, com risco mínimo e duração adequada para o tratamento proposto¹⁷.

Quadrante 2: inserção correta e treinamento

Trata-se do estágio de inserção, no qual é validado a seleção final do tipo de dispositivo, número de lúmens, inserção e insertor qualificado para o procedimento¹⁷.

É nesta fase que o uso das tecnologias de visualização da rede venosa é empregado para promover o mais alto grau de sucesso¹⁷. Adicionalmente, na mesma etapa, é vital o estudo e avaliação do diâmetro e comprimento do dispositivo intravenoso, tipo (periférico, linha média

ou central), potencial de complicações, planejamento do procedimento de inserção dirimindo fatores de risco (técnicas de inserção assépticas, barreira máxima e fixações adequadas dos dispositivos).

Quadrante 3: gerenciamento correto

O quadrante três abrange a manutenção do dispositivo, que é o estágio mais longo da vida útil do cateter¹⁷. Nessa fase se realizam a monitorização diária: do sítio de inserção, da permeabilidade e funcionamento do dispositivo, da fixação, da busca ativa de complicações ou fatores de risco e a avaliação para remoção do cateter intravenoso quando este não for mais necessário¹⁷.

Quadrante 4: avaliação correta

A última etapa do modelo de saúde e preservação vascular envolve a descontinuação do tratamento e remoção do dispositivo, seguido de avaliação dos resultados do paciente e da competência do profissional de saúde¹⁷.

É nessa fase que os indicadores assistenciais são coletados e as auditorias de resultados efetuadas. A competência das equipes envolvidas no processo assistencial infusional é avaliada, principalmente quanto à adesão e prevenção de complicações. A partir da análise desses dados são evidenciadas necessidades de complementação de treinamentos¹⁷. Cabe a ressalva de que a educação da equipe e do paciente é realizada em todas as fases do modelo de saúde e preservação vascular¹⁷.

Cada um desses estágios se constitui em um processo intencional para orientar a seleção, inserção, manejo e descontinuação do dispositivo de acesso vascular¹⁷. A avaliação abrangente e a seleção da melhor veia e local de inserção, realizada por um insertor altamente qualificado, usando o dispositivo mais adequado, gerenciado de maneira precisa e removido no momento certo é um processo que requer compromisso com a educação, desenvolvimento de políticas e equipes especializadas¹⁷.

Para instituições que possuem um time de especialistas em acesso vascular e terapia infusional, o processo de implementação do modelo de saúde e preservação vascular se torna intuitivo. Contudo, quando enfermeiros da prática clínica diária, que também estão envolvidos

com inúmeras outras atividades, a fragmentação do cuidado pode ocorrer e resultar na precarização da assistência vascular ao paciente^{17,18,19}.

As evidências sugerem que a redução da fragmentação, ao estabelecer um caminho e ensinar um processo estruturado a todos os interessados, reduz as complicações com a terapia intravenosa, melhora a eficiência e diminui os custos^{17,20-22}.

3.3 Cateterismo Venoso Periférico

A inserção de um cateter intravenoso periférico é o procedimento invasivo mais utilizado no cotidiano assistencial. O procedimento consiste em inserir um pequeno tubo flexível de material plástico biocompatível através da pele por uma punção, em uma veia superficial das veias do braço, antebraço e dorso das mãos. O referido procedimento permite a administração de medicamentos, soluções cristalóides e colóides, meios de contraste, todos administrados diretamente na corrente sanguínea^{1,23-27}.

O dispositivo intravenoso comumente escolhido para o procedimento é o cateter sobre agulha. A equipe de Enfermagem é legalmente habilitada e responsável pela maioria das inserções de cateteres venosos periféricos^{3,6,28-32}. Diversos fatores devem ser considerados na escolha do melhor sítio de punção venosa periférica. As veias dos membros superiores são prioritariamente as indicadas⁴⁻⁵.

Ainda há outros fatores envolvidos na escolha do acesso venoso periférico, tais como: disponibilidade e acessibilidade aos dispositivos intravenosos; baixo custo do material comparado a outros dispositivos intravenosos; procedimento menos invasivo comparado a inserção de cateteres centrais, acarretando menores riscos ao paciente, principalmente no que se refere à infecção de corrente sanguínea e trombose venosa; preferência e comodidade para o paciente; menor complexidade de inserção quando utilizado a técnica de inserção convencional; expertise da equipe assistencial no procedimento; existência de protocolos e procedimentos operacionais padrão que orientam e balizam o procedimento no nível institucional, possibilidade de implementação imediata da terapia infusional, desde que seja, considerada a compatibilidade do tratamento com esta via de acesso (medicações e soluções com concentração menor de 900 mOsm/L, não irritante e/ou vesicante) e ainda, o mesmo cateter pode ser utilizado como meio de transição para outro dispositivo definitivo^{2-4,6,17,33-34}.

O método mais comum para escolha do sítio de punção do acesso venoso periférico é a inspeção e palpação das veias superficiais, associada à observação de pontos anatômicos de referência^{2,4,5,30,35-36}. Contudo, existem fatores que aumentam dificuldade em localizar veias por observação e palpação, dentre os quais se pode citar: (a) patologias que causam danos na estruturas dos vasos (por exemplo: diabetes e hipertensão); (b) história de punção venosa freqüente e/ou terapia infusional prolongada; (c) variações na pele entre populações de pacientes; (d) alterações na pele, como presença de cicatrizes ou tatuagens, bem como, doenças que alteram a integridade cutânea; (e) idade do paciente (neonatos e idosos); (f) obesidade; (g) desidratação; (h) histórico de dificuldade de punções; (i) tratamentos como quimioterapia; (j) terapia renal substitutiva (principalmente a modalidade hemodiálise); (k) edema; e (l) usuários de drogas intravenosas^{4,30,35}.

Ao considerar o acima descrito, quando ocorre falha, em várias tentativas de inserção de um cateter venoso periférico, o paciente pode ser classificado como DIVA, do inglês *Difficult Intravenous Access* (Difícil Acesso Intravenoso)^{3,4,37}. Essas situações deflagram um panorama que impacta negativamente a assertividade da inserção de um cateter venoso periférico. Quando isso acontece, um cenário complexo se apresenta à equipe multiprofissional, a qual tem a responsabilidade de selecionar o dispositivo intravenoso com menor risco para o paciente e que suporte de forma eficiente o tratamento proposto^{3,4,27}.

Até aqui, foram expostos somente pontos relacionados a indicação e avaliação do melhor local de inserção de um cateter venoso periférico. Neste sentido, os profissionais envolvidos no processo de punção de um cateter venoso periférico ainda devem deter conhecimento e controlar potenciais complicações relacionadas à falha de inserção e a falha do cateter venoso periférico no seguimento do seu uso^{4,17,27,30,33-35}.

O enfermeiro deve ter como responsabilidade um papel de destaque no gerenciamento de todo processo assistencial de um acesso venoso para a terapia infusional proposta em conjunto com a equipe assistente. Devem ser consideradas todas as necessidades e adversidades relacionadas ao procedimento, as melhores escolhas, e em conjunto com o paciente e família definir o melhor dispositivo para implementação da terapia infusional mais segura e eficaz. Além de competência legal, estar ciente da fundamentação técnico-científico para realização do cateterismo venoso periférico pela técnica convencional, do conhecimento da anatomia vascular e da acurácia na realização do exame físico (visualização e palpação da rede venosa

periférica) do patrimônio venoso e ter destreza manual para manipulação do dispositivo intravenoso escolhido¹⁷.

No tocante a terapia infusional, a complicação é um resultado não esperado e/ou não desejado ao tratamento proposto. Está geralmente associada a fatores de risco como: a natureza dos fármacos, a duração da terapia, as características individuais do paciente, a habilidade técnica do profissional, a localização e o tipo de dispositivo intravascular^{27,33}. Entre as complicações mais frequentes apresentam-se o extravasamento, a infiltração, a flebite, a obstrução do cateter, o hematoma/equimose, a punção arterial inadvertida, as lesões em nervos adjacentes, a ruptura do cateter, a trombose venosa e a infecção de corrente sanguínea^{27,33,38}.

As falhas e/ou complicações acarretam novas tentativas de punção, o que gera desconforto ao paciente, interrupção temporária do tratamento, sobrecarga da equipe assistencial, aumento de gastos e custos institucionais^{24,38}.

Além disso, as falhas de cateterismo venoso periférico, relacionadas a complicações de dispositivos prévios, difícil acesso intravenoso, ou que apresentam um esgotamento do patrimônio venoso periférico superficial, levam a uma alternativa, que é a punção de um acesso venoso central. Porém, se a terapia infusional é compatível com a rede venosa periférica, a dificuldade de acesso venoso como indicação única para uma punção venosa central deve ser muito bem ponderada, pois acarretam riscos à segurança do paciente (na inserção por exemplo, punção inadvertida de estruturas circunvizinhas, como pleura / pulmão e em alguns casos punção arterial, hematoma, aumento do risco de trombose e infecções de corrente sanguínea, entre outras complicações)^{3,4,6,8,39-40}.

No intuito de otimizar a qualidade assistencial e reafirmar o propósito de segurança do paciente, a adoção das melhores práticas no cateterismo venoso periférico e na terapia infusional propriamente dita, devem ser considerados e instituídos de forma integral. Ações como capacitações a profissionais acerca do tema indicação, inserção, manutenção e educação sobre cateter venoso periférico devem ser encorajados e realizados; definição e acompanhamento de indicadores de qualidade, principalmente as falhas e complicações (por exemplo: infiltração, flebite e infecção), devem ser monitorados e seus resultados servem como subsídio para planos de ação visando a redução de complicações; diretrizes existentes, baseadas em boas evidências, devem ser seguidas (por exemplo: utilização de um cateter novo para cada tentativa e limitar o número de tentativas a no máximo quatro punções, duas por dois profissionais diferentes). Também investir em tecnologia que promova melhores condições de

avaliação e implementação do cateterismo venoso periférico, bem como o fomento e criação de equipes especializadas em acesso vascular avançado, com o intuito de intervir em situações de dificuldade, sempre buscando o melhor e mais seguro dispositivo de acesso venoso para o paciente naquele momento^{3,4,17,22,32,40-43}.

Ante a esse complexo de ações elencadas, destaca-se o profissional enfermeiro como um gestor do cuidado, que deve possuir e aprofundar conhecimentos para coordenar em conjunto com a equipe multiprofissional as melhores ações e práticas em acesso vascular, assim minimizando riscos e evitando complicações indesejáveis^{3,4,17,22,32,40-43}.

3.4 Ultrassom no cateterismo venoso periférico

O ultrassom é definido como uma frequência acima daquela que os humanos podem ouvir, ou seja, acima de 20.000 Hz (20 kHz). A frequência do ultrassom diagnóstico está na casa dos milhões de Hertz (MHz). O ultrassom de baixa frequência tem melhor penetração, mas com resolução mais baixa. O ultrassom de alta frequência fornece imagens melhores, mas não visualiza bem as estruturas profundas⁴⁴.

A ultrassonografia usa um tipo de “cristal” – um quartzo ou material piezoelétrico composto – que gera uma onda sonora quando uma corrente elétrica é aplicada. Quando a onda sonora retorna, o material, por sua vez, gera uma corrente. Assim, o cristal transmite e recebe o som. A ultrasonografia inicial usava um único cristal para criar uma imagem unidimensional conhecida como modo A. A imagem de tela padrão que as máquinas agora geram é conhecida como modo B (também chamada de ultrassonografia bidimensional ou em escala de cinza) e é criada por uma matriz de cristais (geralmente 128 ou mais) na face do transdutor. Cada cristal produz uma linha de varredura que é usada para criar uma imagem ou quadro, que é atualizado várias vezes por segundo para produzir uma imagem em movimento na tela⁴⁴.

A ultrassonografia *point-of-care* é definida como a ultrassonografia à beira do leito (na ponta do cuidado) trazida ao paciente e realizada pelo profissional em tempo real. As imagens de ultrassom no local de atendimento podem ser obtidas quase imediatamente. Assim, o profissional de saúde pode usar imagens dinâmicas em tempo real, permitindo que os achados sejam diretamente correlacionados com a apresentação do paciente, sinais e sintomas. A ultrassonografia *point-of-care* é facilmente repetível se a condição do paciente mudar. É

utilizado por diversas especialidades em variadas situações e pode ser amplamente dividida em aplicações procedimentais, diagnósticas e de triagem⁴⁴.

A orientação ultrassonográfica pode melhorar o sucesso e diminuir as complicações em procedimentos realizados por várias especialidades, incluindo acesso vascular central e periférico, toracocentese, paracentese, artrocentese, anestesia regional, incisão e drenagem de abscessos, localização e remoção de corpos estranhos, punção lombar, biópsia e outros procedimentos⁴⁴. Essa prática pode orientar e diminuir complicações em diversos procedimentos realizados, tornando a assistência mais qualificada e segura⁴⁴⁻⁴⁵.

O uso da ultrassonografia para realização de procedimentos pode ser estático ou dinâmico. Com a orientação estática, a estrutura de interesse é identificada e o ângulo requerido pela agulha é relacionado com o ponto de entrada na pele. Em procedimentos dinâmicos, a ultrassonografia visualiza a agulha em tempo real. A orientação estática pode inicialmente ser mais fácil de executar, mas a orientação dinâmica realizada adequadamente fornece orientação mais precisa e geralmente é preferida por usuários experientes⁴⁴.

O correto uso da orientação ultrassonográfica para colocação de cateter intravenoso periférico na prática clínica de emergência, demonstrou melhora nas taxas de assertividade, bem como diminuiu as complicações e a dor⁴⁵.

Existem diversos dispositivos e instrumentos que possibilitam a visualização vascular para promover um maior grau de assertividade na inserção do cateter venoso periférico¹⁷, os mais conhecidos, a transluminação venosa (fleboscopia), raios próximos do infravermelho (*near infrared*) e o ultrassom^{3-4,8}. A ultrassonografia ganha maior evidência, por ser um método que não gera nenhum malefício ao paciente, como emissão de radiação ionizante, e ainda permite implementar uma série de práticas de melhoria de desempenho do procedimento de cateterização venosa periférica. Entre estas, a preparação para o procedimento, seleção de veias e cateteres, escolha da técnica mais efetiva para uso do ultrassom e do cateter intravenoso periférico, identificação de complicações decorrentes da inserção, até a confirmação do dispositivo no intravascular^{4,7,17,44-45}.

As técnicas avançadas de punção periférica, como o ultrassom, são muitas vezes limitadas em algumas instituições por questões de disponibilidade *versus* custos. Também conta a necessidade de preparo dos profissionais, principalmente enfermeiros que exigem de treinamento para utilização destas tecnologias^{4,8,44-46}.

Para o enfermeiro utilizar a ultrassonografia na implementação da terapia infusional, dois pontos primordiais devem ser considerados: o respaldo legal e a competência teórico-técnica. O enfermeiro tem legitimidade legal para utilizar a ultrassonografia para punção venosa, desde que devidamente capacitado, e, que tanto a formação, quanto a atuação estejam descritas em protocolo institucional^{28-29,47-50}.

Quanto à competência técnica, esta é adquirida por meio de um processo de formação, o qual deve ser organizado, formalizado, protocolado e contínuo, com o foco na obtenção de expertise sobre a tecnologia e procedimento em questão^{28-29,44-45,50}.

A terapia infusional, baseada no conceito de saúde e preservação vascular, além da viabilização do processo terapêutico, visa o benefício direto do indivíduo, buscando prevenir eventos adversos futuros relacionados à integridade vascular do paciente¹⁷. Para isso, é fundamental que estas práticas sejam realizadas por um/a profissional/equipe especializado/a que atuará na integralidade do paciente, bem como, inserindo-o nas decisões de escolha referentes a seu tratamento intravenoso¹⁷.

Como o processo de construção da proficiência na punção venosa periférica tem uma curva de aprendizagem, o procedimento fica restrito a alguns profissionais. Por outro lado, a punção venosa convencional, que envolve basicamente, inspeção e palpação das veias periféricas, é familiar a praticamente todos os profissionais de enfermagem, e estes são responsáveis por 97% das inserções⁴⁶.

3.5 Times de Acessos Vasculares

O enfermeiro generalista, bem como, a equipe de enfermagem, possui respaldo legal e habilidade técnica para realizar cateterismos venosos periféricos, dentro de seu rol de afazeres assistenciais³². Nesse sentido, fica a indagação, do porquê da “necessidade de um enfermeiro especialista em acesso vascular para realizar a inserção de um cateter venoso periférico?”.

Para esta resposta, existem vias bem definidas. A primeira argumentação baseia-se na própria constituição do modelo de enfermagem profissional generalista, que habitualmente compõem as unidades de saúde. Este contempla técnicas de inserção menos avançadas, além de cursar com jornada de trabalho com outras importantes tarefas clínicas e gerenciais concorrentes⁴², essas características podem contribuir para a fragmentação do cuidado geral do paciente¹⁸.

A outra argumentação para justificar o aqui apresentado, sob hipótese alguma versa em detrimento ao enfermeiro generalista, mas sim vai ao encontro deste profissional. A premissa de que a inserção de um dispositivo intravenoso deve ser efetuada por um enfermeiro especialista em acesso vascular, está justificada na realização de um atendimento baseado nas melhores práticas e apoiado por uma abordagem consistente, experiente e qualificada, uma vez que a função primordial do especialista é focar seus esforços assistenciais no cuidado da saúde vascular^{4,33,39-40,42,51-53}.

Mesmo com modelos de times ou equipes de acesso vascular que se concentram apenas na inserção do cateter venoso periférico ou em modelos que incluem cuidados de acompanhamento, com tarefas clínicas, como troca de curativos e avaliação diária para possível remoção, ambos relataram melhores resultados para o sucesso da primeira inserção, reduzindo o número de cateteres utilizados até o término de tratamento registrando menos complicações e falhas dos dispositivos intravenosos^{42,54-55}.

Porém, o grande diferencial dos times de acessos vasculares não é a dedicação exclusiva à realização desse tipo de assistência, mas sim a formação complementar e continuada arraigada e inerente ao desenvolvimento dessa função^{42,54-55}. Esses profissionais acompanham continuamente a evolução, a adoção e testes de novas tecnologias em favor da saúde e preservação vascular, sempre buscando melhores resultados aos pacientes⁵⁰.

O uso preciso de aparatos tecnológicos que ampliam a capacidade perceptiva do enfermeiro é indubitavelmente benéfico para a qualidade da assistência de enfermagem⁵⁰. Geralmente, o enfermeiro componente de um time de acessos vasculares não se detém apenas a inserção de cateteres venosos periféricos, mas também atua como protagonista da inserção de cateteres periféricos mais profundos, cateteres de linha média ou cateteres venosos centrais de inserção periférica, atuando intimamente junto ao paciente com patrimônio venoso precário, classificados como acesso venoso periférico difícil^{3,8}.

Associado a isso, destaca-se a expertise desses profissionais no uso da ultrassonografia à beira leito para avaliar e orientar as punções venosas. Dessa forma, conseguindo agir de maneira integral no processo de inserção de um cateter venoso, desde a observação da terapia prescrita com um olhar técnico, passando pela avaliação da rede venosa, pela escolha do melhor dispositivo intravenoso para o paciente e chegando ao tratamento proposto e à forma de manutenção mais adequada, alcança-se a excelência da assistência vascular e agrega-se segurança ao paciente frente às condutas tomadas^{42,56-59}.

O sucesso na inserção do dispositivo intravenoso e a redução das falhas e complicações subsequentes são objetivos importantes que podem impactar positivamente na experiência e no resultado clínico do paciente. É importante ressaltar que a abordagem fornecida ao paciente por uma equipe especializada em acessos vasculares, agrega muito mais que a ação representada pelo procedimento propriamente dito, mas sim, repercute para auxiliar na formação e entendimento da cultura de saúde e preservação vascular. Esta por sua vez, tão necessária para a qualidade assistencial e qualidade de vida dos pacientes, reduz falhas de inserção de cateteres venosos periféricos e complicações iatrogênicas relacionadas ao procedimento^{42,56-59}.

4 MÉTODOS

Nesta seção serão descritos os procedimentos metodológicos que seguiram as recomendações do *Consolidated Standards of Reporting Trials* (CONSORT)⁶⁰.

4.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um ensaio clínico randomizado do tipo PROBE (*Prospective Randomized Open Blinded End Point*), paralelo, controlado e de centro único. Neste delineamento os investigadores aplicam uma intervenção e observam os seus efeitos sobre os desfechos⁶¹. Este estudo foi intitulado: *ASSERTIVENESS OF ULTRASOUND-GUIDED VERSUS CONVENTIONAL PERIPHERAL CATHETERIZATION VENOUS ACCESS: ASSERT CLINICAL TRIAL*, inscrito na plataforma ClinicalTrials.gov sob o registro: NCT04853264.

4.2 Local, população, período do estudo e punção de cateter venoso periférico na rotina assistencial

O estudo foi realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), instituição pública e universitária, integrante da rede de hospitais universitários do Ministério da Educação e vinculada academicamente à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O hospital é certificado pela Acreditação Internacional da *Joint Commission International*⁶².

O HCPA possui 921 leitos, divididos em: Unidades de Internação (642 leitos), Centros de Tratamento Intensivo Adultos e Unidades de Cuidados Coronarianos (62 leitos), Centro de Tratamento Intensivo de Adultos – COVID 19 (135 leitos), Unidade de Tratamento Intensivo Pediátrica (13 leitos), Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal (20 leitos), Emergência (41 leitos) e Emergência Pediátrica (8 leitos)⁶³.

Dos 642 leitos destinados à Unidade de Internação, 192 são exclusivos para internação em caráter clínico⁶³. A taxa média de ocupação de leitos clínicos foi de 92,96% e a média de permanência do paciente na internação hospitalar clínica foi de 8,06 dias no ano de 2019⁶⁴. Estima-se que 70% de todos os pacientes internados no HCPA tenham pelo menos um acesso periférico diariamente⁶⁵ (ANEXO A).

A população do estudo foi composta por pacientes hospitalizados nas unidades de internação clínica que necessitaram de punção venosa periférica para implementação da terapia infusional contínua ou intermitente. Cinco unidades de internação clínica alocadas entre o 4º e 7º andares, subdivididas em ala norte e sul, fizeram parte deste estudo. O atendimento dos pacientes nestas unidades é predominantemente prestado pelo SUS, 88% dos casos, e pacientes conveniados a planos de saúde e particulares 12%⁶⁴.

O período de inclusão de pacientes no estudo e coleta de dados ocorreu entre 22 de junho a 24 de setembro de 2021. As inclusões foram realizadas de segundas-feiras à sextas-feiras, das 8h às 16h. A exclusão dos pacientes cirúrgicos neste estudo é embasada pelo preceito de continuidade do cuidado / atendimento. Caso houvesse a extrapolação do estudo para todos os pacientes adultos, tanto clínicos como cirúrgicos teríamos comprometimento da assistência do Programa de Acesso Vascular para situações complexas.

4.2.1 Processo de cateterismo venoso periférico na rotina assistencial do HCPA

No HCPA existe um Protocolo Assistencial de Indicações de Acessos Venosos (ANEXO A)⁶⁵. A sistemática de punção de cateteres venosos periféricos é deflagrada a partir da prescrição da terapia infusional. O Enfermeiro Assistencial assume um papel de protagonista da ação. Cabe a ele a avaliação da terapia infusional prescrita e sua compatibilidade com a rede venosa periférica. A partir da avaliação do paciente e de seu patrimônio venoso, terapia infusional proposta e tempo de tratamento se decide o melhor dispositivo disponível (ANEXO A)⁶⁵. Cotidianamente, os cateteres venosos periféricos são inseridos pelos Enfermeiros Assistenciais através da técnica de punção convencional - visualização e palpação. Essa técnica é orientada pelo Procedimento Operacional Padrão de Punção Venosa Periférica (ANEXO B).

4.2.2 Perfil e experiência dos enfermeiros assistenciais das unidades clínicas do HCPA relacionado à punção venosa periférica

Com o objetivo de apresentar o perfil dos enfermeiros assistenciais das unidades de internação clínica onde o estudo foi realizado, enviou-se um instrumento antes do início do estudo com questões (APÊNDICE A) relacionadas à experiência profissional e percepção frente à expertise em relação à punção venosa periférica convencional. O instrumento foi enviado a

todos os Enfermeiros das unidades de Internação Clínica em que este estudo foi conduzido. Obteve-se 80% de devolutiva. A média de tempo de atuação como enfermeiro foi de 18 ± 9 anos. As respostas relacionadas ao número de punções foram de 7 ± 3 punções venosas por semana (90% realizam pelo menos uma punção com sucesso por plantão). Para pacientes estáveis, os enfermeiros realizam uma média de 3 ± 1 tentativas para a inserção de um cateter venoso periférico. De forma homogênea, 97,5% dos enfermeiros relataram seguir a sistemática do Procedimento Operacional Padrão institucional para punção venosa periférica convencional (ANEXO B). Aproximadamente, 57,5% dos enfermeiros julgam possuir assertividade próxima a 100% na primeira tentativa de punção venosa periférica pela técnica convencional. No que se refere à técnica de punção venosa periférica convencional, 52,5% se consideram experientes, 22,5% proficientes, 25% competentes, e nenhum se considera no nível intermediário ou iniciante.

Conforme o Protocolo Assistencial de Indicações de Acessos Venosos (ANEXO A), a recomendação é de que um profissional deve realizar duas tentativas de punção e caso necessário um segundo profissional poderá realizar mais duas tentativas. Caso persista a impossibilidade da inserção de um cateter venoso periférico, está caracterizada a falha de punção pela técnica convencional.

Na vigência desse insucesso, a equipe assistencial aciona os enfermeiros do Programa de Acesso Vascular para avaliação. Os enfermeiros do Programa de Acesso Vascular estão disponíveis e habilitados para avaliação, indicação, inserção, monitorização e treinamentos referentes a cateter central de inserção periférica para pacientes internados e em nível ambulatorial.

Embora o cateterismo venoso periférico orientado por ultrassonografia de rotina não seja instituído oficialmente como atribuição desse grupo, em situações excepcionais, visando primeiramente o cuidado e bem-estar do paciente, a equipe avalia para possibilidade de obtenção do acesso.

Por conta disso, na falha de punção de um cateter venoso periférico pela técnica convencional, um enfermeiro integrante do Programa de Acesso Vascular pode ser acionado, através de consultoria informatizada e/ou contato telefônico institucional. Esse profissional, em caráter excepcional, avalia a rede venosa periférica do paciente e realiza a punção venosa periférica orientada por ultrassom conforme o Protocolo Operacional Padrão de Punção Venosa Periférica Orientada por Ultrassonografia do HCPA (ANEXO C).

Em caso de insucesso da punção venosa periférica com o ultrassom a equipe assistencial - profissionais médico e enfermeiro - discutem o caso para definição de nova abordagem de acordo com a terapia infusional proposta, considerando o Protocolo Assistencial de Indicações de Acessos Venosos (ANEXO A).

4.3 Critérios de Inclusão e Exclusão

4.3.1 Critérios de inclusão

Pacientes adultos, com idade igual ou maior de 18 anos, de ambos os sexos, internados nas unidades clínicas do HCPA com indicação de acesso venoso periférico.

4.3.2 Critérios de exclusão

Pacientes que receberam punção venosa periférica orientada por ultrassom na internação atual; que apresentavam condição clínica crítica ou instável (foram considerados os critérios de atendimento de intercorrências a pacientes adultos no HCPA - Via aérea: disfunção ventilatória com necessidade de intubação; Respiração: frequência respiratória menor que 8 ou maior que 35 movimentos respiratórios por minuto e/ou saturação de oxigênio menor que 90%; Circulação: frequência cardíaca menor que 40 ou maior que 140 batimentos cardíacos por minuto, pressão arterial sistólica menor que 80 mmHg, pressão arterial sistólica entre 80 e 90 mmHg e piora do quadro clínico; Estado de consciência: diminuição da escala de coma de Glasgow menor que 2 pontos, convulsão prolongada (maior que 5 minutos) ou repetida; e, Suspeita de sepse (conforme protocolo institucional) ou ainda, pacientes com déficit cognitivo (conforme descrito no prontuário do paciente a partir da avaliação médica) que prejudicou o entendimento do estudo por meio da aplicação do Termo de Consentimento Livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B) e que não possuíam responsável para auxiliar nesta etapa. Pacientes em unidades de atendimento COVID-19 foram excluídos pela necessidade de paramentação específica e tempo despendido.

4.4 Protocolo de estudo

Na vigência de necessidade de punção de um cateter venoso periférico para o paciente internado na unidade de internação clínica, a equipe médica ou de enfermagem assistenciais realizavam contato com os pesquisadores através de um aplicativo de troca de mensagens, informando o nome, o prontuário e o leito do possível participante. A equipe da pesquisa revisava os critérios de inclusão e, preenchendo critérios de elegibilidade, se dirigia até o leito do paciente para o convite à participação no estudo. Aceitando participar, o paciente ou responsável assinavam o TCLE. A alocação para os grupos, Grupo Intervenção (GI) e Grupo Controle (GC), ocorreu por meio de randomização em blocos estratificados por idade. As opções de procedimentos realizados foram: 1) punção de cateter venoso periférico orientada por ultrassom ou 2) punção de cateter venoso periférico pela técnica convencional.

Nos casos de sucesso de punção, foram aplicados os formulários de coleta de dados para obtenção das variáveis demográficas, clínicas e relativas ao método de punção proposto. Os formulários de Dados Básicos e de Inserção (APÊNDICE C) foram aplicados pelos Enfermeiros do Programa de Acesso Vascular que não se envolveram no procedimento em questão logo após a realização do procedimento. Nos dias subsequentes, diariamente foram aplicados formulários de Monitorização Diária (APÊNDICE D), de forma cega, pelos pesquisadores colaboradores da pesquisa, os quais possuem experiência quanto à metodologia do estudo, e foram devidamente capacitados visando à qualificação e uniformização dos conceitos, técnicas e dispositivos intravenosos (seguimento e manutenção) relacionados à fase de coleta de dados.

A coleta de dados através da aplicação de formulários ocorreu a partir do momento da inserção do cateter até a perda do acesso por qualquer motivo ou retirada do dispositivo por término de terapia, alta, óbito ou oito dias de seguimento - conforme média de internação hospitalar de 2019 - o que ocorreu primeiro⁶⁴. Os cateteres venosos periféricos que permaneceram por mais de oito dias foram computados com sobrevida livre de eventos / complicações.

A falha de inserção foi caracterizada pelo insucesso de canulação do dispositivo intravenoso periférico após 4 tentativas de punção, realizada por dois profissionais enfermeiros diferentes.

Nos casos de falhas de inserção no GI, estava previsto que o participante do estudo seguiria a rotina da instituição para adequação de outro acesso vascular apropriado (ANEXO A) e se efetuaria o preenchimento do formulário de Falha de Inserção (APÊNDICE E). Se procederia também o acompanhamento da pesquisa por dois dias, pelas colaboradoras da equipe da pesquisa, com objetivo de levantar alguma complicação relacionada às tentativas de punção. Os dados associados foram registrados nos formulários de Monitorização Diária (APÊNDICE D).

Nos casos de falha de inserção no GC, o participante do estudo seguiu a rotina da instituição para adequação de um acesso vascular apropriado, qual seja, o acionamento de um enfermeiro integrante do Programa de Acesso Vascular que realizou a punção de cateter venoso periférico orientada por ultrassom. Nos casos de falha na referida tentativa, estava previsto que a equipe assistencial (profissionais médico e enfermeiro) discutiriam o caso para definir nova abordagem de acordo com a terapia infusional / tratamento indicado, considerando o Protocolo de Indicações de Acessos Vasculares Venosos (ANEXO A). A partir disso, o paciente poderia seguir para tratamento por via oral, inserção de cateter central de inserção periférica, inserção de cateter venoso central de curta permanência, hipodermóclise, cateter venoso central de longa permanência (totalmente ou semi-implantados), conforme decisão da equipe assistente.

Os participantes que apresentaram sucesso de inserção do cateter venoso periférico em qualquer um dos grupos, GI ou GC, foram monitorados por até oito dias, período estipulado com base na taxa média de internação hospitalar no HCPA que em 2019 foi 8,09 dias⁶⁴.

Os participantes do estudo com o desfecho de falha de inserção, foram computados no banco de dados, com acompanhamento por mais dois dias para avaliação de quaisquer complicações relacionadas a esta punção sem sucesso.

4.4.1 Formulários de coleta de dados

Os dados dos participantes foram coletados através da aplicação dos seguintes formulários, desenvolvidos no *software Research Electronic Data Capture (REDCap)*⁶⁶: Dados Basais e de Inserção (APÊNDICE C), Monitorização Diária (dias 1 a 10) (APÊNDICE D), Falha de Inserção (APÊNDICE E) e Pacientes Excluídos (APÊNDICE F).

a. Dados Basais e de Inserção: dados sociodemográficos, clínicos - incluindo aplicação do Índice de Comorbidade de *Charlson* e da escala *Adult Difficult IntraVenous Access Scale* (A-DIVA) - e os referentes à internação atual do paciente (dados preliminares coletados antes da randomização). Ainda, informações relacionadas ao procedimento de punção venosa periférica.

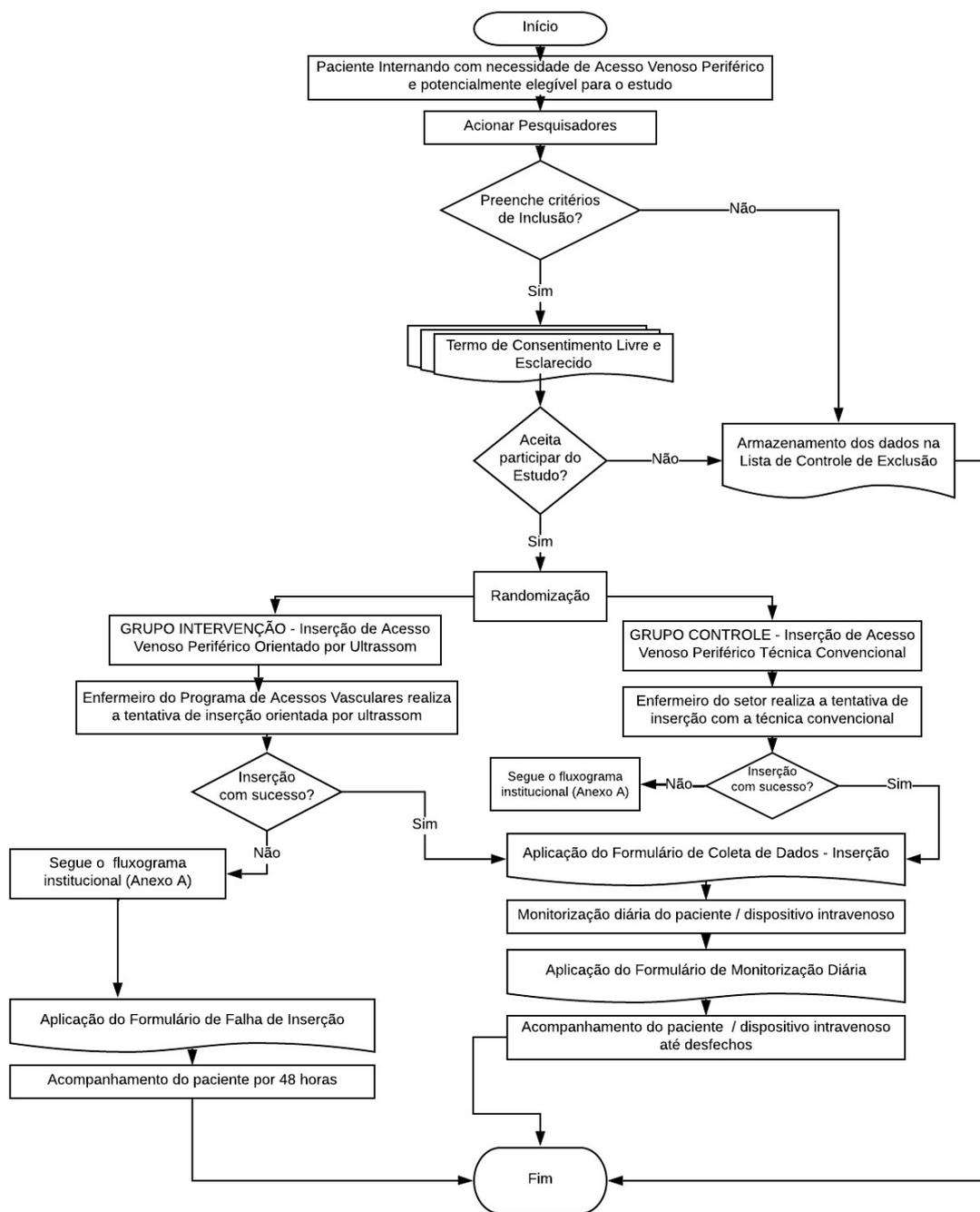
b. Monitorização Diária: dados referentes ao acompanhamento do cateter inserido (características e possíveis complicações). Aplicados diariamente por até 10 dias (para casos em que houve falha do dispositivo intravenoso no oitavo dia e necessitou ser acompanhado por mais dois dias para identificação de possíveis complicações decorrentes do cateter) pelos pesquisadores da equipe, cegos para o procedimento originalmente sorteado.

c. Falha de Inserção: formulário onde todos os pacientes que tiveram falha de inserção, independente do grupo foram registrados.

d. Pacientes Excluídos: registro dos pacientes excluídos do estudo, o motivo e a etapa de exclusão, preenchido pelos pesquisadores da equipe.

Na Figura 1 pode ser observado sumariamente o fluxograma e protocolo do estudo.

Figura 1. Fluxograma do Protocolo de Estudo e Intervenção



4.4.2 Não conformidade com o protocolo e intenção de tratar

As seguintes situações foram consideradas como não conformidade de protocolo: pacientes randomizados que desistiram de participar do estudo em qualquer momento. Paciente randomizado para o GC que recebeu o tratamento do GI, ou paciente randomizado para o GI que recebeu o tratamento do GC. Em ambos os casos, os indivíduos foram considerados até o final como fazendo parte do grupo originalmente randomizado.

4.4.3 Pesquisadores, colaboradores e equipe de coleta de dados

4.4.3.1 Enfermeiros do Programa de Acesso Vascular

Os pesquisadores e colaboradores são enfermeiros do Programa de Acesso Vascular ou bolsistas de iniciação científica deste grupo. Os enfermeiros são todos proficientes para inserção de todos os acessos orientados e guiados por ultrassom, tanto periféricos quanto centrais, considerando as atribuições legais vigentes^{28-29,47-49}. Os enfermeiros desse grupo, que atuaram como insertores da pesquisa, possuem capacitação teórico-prática em fundamentos de ultrassonografia e introdução a procedimentos guiados por ultrassom com carga horária de 18 horas, além de treinamento prático e execução de um mínimo de 50 punções orientadas de sucesso.

4.4.3.2 Equipe de coleta de dados

A monitorização diária dos cateteres venosos periféricos e avaliação dos desfechos se deu por uma equipe de pesquisadores colaboradores composto por uma enfermeira da instituição e por três acadêmicos de enfermagem que aplicaram os formulários e instrumentos de coleta de monitorização diária, e foram cegados para o tipo de procedimento realizado (grupo no qual o paciente foi alocado). A equipe de coleta possuía expertise na avaliação de punção de cateteres venosos periféricos e competência técnica em cuidados e manutenção do mesmo. Todos foram devidamente capacitados, treinados com o objetivo de manter uniformidade e concordância na avaliação dos desfechos e aplicação dos instrumentos.

Todos os integrantes da pesquisa estavam aptos a aplicar o TCLE, triar e selecionar os participantes elegíveis. Contudo, a aplicação do TCLE foi realizada em sua totalidade pelos

pesquisadores insertores do Programa de Acesso Vascular, com objetivo de facilitar e agilizar a randomização dos participantes. Dados disponíveis em prontuário eletrônico foram coletados pelos pesquisadores para complementação de informações dos formulários e pertinentes ao estudo. Os dados foram inseridos em tempo real pelos pesquisadores do estudo por meio de um *tablet* contendo o programa REDCap.

4.5 Grupos do estudo

4.5.1 Grupo intervenção

O GI foi representado pelos pacientes que receberam a punção venosa periférica orientada por ultrassom. O procedimento deste grupo foi executado por enfermeiros do Programa de Acesso Vascular. Foram realizadas até duas tentativas pelo mesmo profissional e, nos casos em que não houve sucesso, outro profissional foi designado para mais duas tentativas⁴. Para a realização do procedimento foi utilizado o Ultrassom *Site Rite 8* (equipamento produzido pela *Bard Access Systems*. O Sistema de Ultrassom *Site Rite 8* é um dispositivo portátil que inclui imagiologia por ultrassom em 2D em tempo real, aplicações para acesso vascular personalizadas, documentação de procedimentos, ferramentas de medição de vasos, possui um transdutor linear de 10 MegaHertz, permitindo a visualização de vasos com até 6 cm de profundidade) ou o Ultrassom *Site Rite 5* (equipamento produzido pela *Bard Access Systems*. O Sistema de Ultrassom *Site Rite 5* é um dispositivo portátil que inclui imagiologia por ultrassom em 2D em tempo real, aplicações para acesso vascular personalizadas. Também, possui um transdutor linear de 7 MegaHertz, permitindo a visualização de vasos com até 6 cm de profundidade). Esses equipamentos estão alocados no Programa de Acesso Vascular do HCPA. Os dispositivos intravenosos utilizados no estudo, foram os cateteres venosos periféricos disponibilizados pela instituição. As punções foram realizadas de acordo com os Procedimentos Operacionais Padrão (ANEXO C) preconizados pelo HCPA.

O protocolo do estudo previa que os indivíduos desse grupo fossem submetidos até quatro punções, sendo duas por um primeiro profissional e outras duas por um segundo profissional do programa⁴. (ANEXO A). Os pacientes foram orientados a não revelar aos membros da pesquisa responsáveis pela coleta dos dados, a técnica de punção utilizada.

Os enfermeiros do Programa de Acesso Vascular que participaram do estudo como insertores possuem capacitação teórico-prático nessa técnica. Todos realizaram um número mínimo de punções previamente ao estudo (50 com sucesso) e obtiveram treinamento teórico-prático com carga horária de 18 horas sobre o uso da ultrassonografia, além de serem integrantes do time adulto de cateteres centrais de inserção periférica, que compõe o referido programa institucional.

4.5.2 Grupo controle

O GC foi composto pelos pacientes que receberam a punção venosa periférica convencional. O procedimento deste grupo foi executado pelos enfermeiros assistenciais responsáveis pelo paciente naquele turno. Foram realizadas até duas tentativas pelo mesmo profissional e, caso não haja sucesso na assertiva, outro profissional foi designado para mais duas tentativas. As punções foram realizadas de acordo com os Procedimentos Operacionais Padrão (ANEXO B) preconizados pelo HCPA. Os pacientes foram orientados a não revelar aos membros da pesquisa responsáveis pela coleta dos dados, a técnica de punção utilizada.

4.6 Desfechos do estudo e variáveis

Foram coletadas variáveis demográficas, clínicas e variáveis relativas aos dois métodos de punção e ao seguimento durante a permanência do cateter venoso periférico (APÊNDICES C e D). A avaliação dos desfechos, através da aplicação dos formulários, foi realizada pelos Enfermeiros do Programa de Acesso Vascular e pelos colaboradores da pesquisa, ambos devidamente treinados.

O enfermeiro assistencial foi o responsável pela punção venosa periférica convencional, dos pacientes alocados para o GC. As variáveis específicas sobre o paciente e o procedimento ao qual esse foi submetido (APÊNDICE C) foram coletadas de forma cega pelos Enfermeiros do Programa de Acesso Vascular. Já os dados referentes ao acompanhamento e desfecho do cateter venoso periférico (APÊNDICES D e E) foi coletado pelas colaboradoras da pesquisa, igualmente de forma cega.

A coleta procedeu da mesma maneira quando a randomização se deu para a abordagem com uso do ultrassom no procedimento, sendo que o mesmo foi realizado pelo enfermeiro do

Programa de Acesso Vascular. Os dados disponíveis no prontuário eletrônico, pelo sistema AGHUse, foram coletados pelos pesquisadores (não envolvidos no procedimento) e pelos colaboradores da pesquisa para complementação de informações dos formulários do estudo. Todos os dados foram incluídos no programa *Research Electronic Data Capture (REDCap)*⁶⁶.

4.6.1 Desfecho primário

Assertividade de punção - inserção de cateter venoso periférico:

Definiu-se como assertividade de inserção do cateter venoso periférico, a punção e canulação venosa, com presença de refluxo sanguíneo e infusão de 2 mL de solução salina sem queixa de dor ou sinais de infiltração na infusão⁶⁷. Foi registrado o número de vezes que o enfermeiro introduziu o dispositivo vascular, “rompeu” a pele e atingiu o tecido subcutâneo com ou sem assertiva do vaso e inserção do cateter venoso periférico¹³. Para ambos os grupos, este dado foi registrado no Formulário de Dados Basais e Inserção (APÊNDICE C).

A coleta dos dados foi realizada logo após a realização do procedimento, pelos Enfermeiros do Programa de Acesso Vascular, não envolvidos no procedimento. Para fins de definição de desfecho, na falha da tentativa de inserção, foi considerado o desfecho “falha de inserção”, também registrado no formulário Falha de Inserção (APÊNDICE E) pelos Enfermeiros do Programa de Acesso Vascular não envolvidos no procedimento. O paciente foi acompanhado por mais 48 horas, para identificação de qualquer complicação decorrente da tentativa de punção sem sucesso.

4.6.2 Desfechos secundários

- **Tempo de inserção do cateter venoso periférico:** foi aferido em minutos e registrado do início da entrada até a saída do enfermeiro no quarto do paciente, nos casos de sucesso na inserção. Nas falhas, o tempo foi aferido a partir da soma do tempo do procedimento realizado com insucesso e do tempo decorrente para obtenção de um acesso venoso funcional ou outra conduta definitiva. Os dados relativos aos procedimentos de inserção dos cateteres venosos periféricos, tanto na técnica convencional, quanto os orientados por ultrassom, foram coletados pelos Enfermeiros do Programa de Acesso Vascular não envolvidos no procedimento, a partir do preenchimento do formulário de coleta de Dados Basais e Inserção (APÊNDICE C).

- **Classificação das condições da rede venosa periférica:** foram registrados os preditores de difícil acesso intravenoso periférico, considerando dados demográficos (sexo, idade, etnia), comportamento social (tabagismo ativo, etilismo ativo e abuso de drogas intravenosas), motivo da internação, indicação da terapia intravenosa, histórico de punções venosas periféricas frequentes, histórico de terapia infusional prolongada, alterações de pele no sítio de inserção, presença de edema, presença de desidratação, história de enfermidades para determinação do Índice de Comorbidades de Charlson⁶⁸ e aplicação da *Adult Difficult Intra Venous Access Scale* (A-DIVA) para predição do risco de falha de inserção do cateter venoso periférico³⁷.

As variáveis sexo, idade, etnia e a aplicação da A-DIVA foram coletados logo após a aplicação do TCLE e antes da randomização, pelos pesquisadores do estudo. As demais informações foram registradas após os referidos processos, pelos enfermeiros do Programa de Acesso Vascular, que não estavam envolvidos com os procedimentos. Os dados foram registrados no formulário de coleta de Dados Básicos e Inserção (APÊNDICE C).

- **Tempo de permanência do cateter venoso periférico nas duas técnicas de punção:** aferido em dias, a contar da data de inserção até a retirada do cateter (complicações, óbito, término do tratamento, alta hospitalar) ou término do seguimento do estudo (oito dias). Foi seguida a diretriz de troca do sítio de inserção do cateter venoso periférico somente quando clinicamente indicado, ou seja, se identificado uma complicação^{26,43,69}. Tanto na punção orientada por ultrassom como na punção pela técnica convencional, esta variável foi acompanhada e computada pelos colaboradores da equipe de pesquisa, devidamente treinados para essa função, sendo os dados registrados no formulário de coleta de Monitorização Diária (APÊNDICE D).

- **Complicações relacionadas ao cateter venoso periférico:** as complicações relacionadas ao cateter venoso periférico foram definidas como resultado não esperado ou não desejado ao tratamento proposto³³. A seguir, suas definições e como foram obtidas durante a coleta de dados.

Tipos de complicações:

1) Infiltração/extravasamento: (a) **Infiltração:** administração inadvertida, no espaço extravascular, de solução ou fármaco não vesicante caracterizado pela capacidade de não produzir injúrias no local da lesão, decorrente do deslocamento do cateter do interior da veia^{4,33}. (b) **Extravasamento:** infiltração de fármacos ou soluções com propriedades vesicantes para tecidos adjacentes. Um agente vesicante é caracterizado pela capacidade de produzir diferentes injúrias locais, como lesões bolhosas e necrose. No entanto, vale ressaltar que nos pacientes neonatais e pediátricos o desenvolvimento de lesões pode estar associado a qualquer tipo de solução, vesicante ou não. Em ambos os casos, a severidade da lesão está diretamente relacionada ao tipo, concentração e volume infiltrado nos tecidos intersticiais^{4,33}. **Observação:** tanto a infiltração quanto o extravasamento podem levar ao desenvolvimento de síndrome compartimental, que se não detectada rapidamente pode gerar graves danos a artérias e nervos³³. **Sinais e sintomas:** pele fria ou calor local, região tensa e dolorosa, edema, eritema ou descoloração locais. No entanto, se localização profunda, pode não apresentar alteração de cor visível, vazamentos através da inserção, infusão lenta, refluxo insignificante ou ausente, presença de bolhas³³. O método mais indicado para verificar a ocorrência de infiltração e extravasamento é a avaliação local, realizando-se pressão na área acima do local de inserção e após a porção distal do cateter, até aproximadamente uma distância de sete centímetros, se a solução continuar a ser infundida, deve-se suspeitar de infiltração ou extravasamento³³.

2) Flebite: é a inflamação da veia, ocorrendo quando as células endoteliais da parede da veia em que está inserida o cateter tornam-se inflamadas e irregulares, proporcionando a aderência de plaquetas e predispondo a inflamação da veia. Está associada a cateteres venosos periféricos e a cateteres venosos centrais de inserção periférica. Classificação: flebite mecânica, flebite química e flebite bacteriana^{4,33}.

a) Principais causas da flebite mecânica: inadequada fixação, movimentação repetida do cateter dentro do vaso, cateter de grande calibre localizado em uma veia pequena, rápida progressão do cateter venoso durante a inserção, habilidade do profissional na inserção do cateter, trauma durante a inserção e/ou material de confecção do cateter (rigidez e baixa biocompatibilidade)^{4,33}.

b) Principais causas da flebite química: medicamentos ou soluções com osmolaridade acima de 900 mOsm/L, pH não fisiológico, soluções com concentrações de dextrose acima de 10%, hemodiluição prejudicada devido a cateter de grande calibre em uma veia pequena,

medicamentos diluídos ou associados inapropriadamente, infusão muito rápida, presença de pequenas partículas na solução^{4,33}.

c) Principais causas da flebite bacteriana: contaminação durante a inserção ou manutenção do cateter e da solução intravenosa, falha na detecção da integridade do dispositivo intravascular e na técnica asséptica de inserção do cateter^{4,33}.

d) Sinais e sintomas da flebite: eritema, edema, dor, calor, cordão fibroso palpável ao longo da veia, diminuição na velocidade de infusões gravitacionais, drenagem purulenta pelo local de inserção do cateter^{4,33}.

Quadro 2. Escala de flebite

Escala de flebite (<i>Visual Infusion Phlebitis Scale</i>) ^{33,70}	
Grau	Crítérios clínicos
0	O sítio de inserção apresenta-se saudável (sem sinais flogísticos)
1	Um dos sinais a seguir é evidente: Discreta dor ao redor do sítio de inserção. Discreto eritema ao redor do sítio de inserção.
2	Dois dos sinais a seguir são evidentes: Dor ao redor do sítio de inserção. Eritema. Edema.
3	Todos os sinais a seguir são evidentes: Dor ao longo do trajeto do cateter. Eritema Endurecimento.
4	Todos os sinais a seguir são evidentes e extensivos: Dor ao longo do trajeto do cateter. Eritema. Endurecimento. Cordão venoso palpável.
5	Todos os sinais a seguir são evidentes e extensivos: Dor ao longo do trajeto do cateter. Eritema. Endurecimento. Cordão venoso palpável. Febre.

3) Obstrução do cateter: a obstrução do cateter se caracteriza pela oclusão do lúmen devido à formação de coágulo sanguíneo ou precipitado de fármacos impedindo a infusão da solução intravenosa. As obstruções podem ser classificadas em: (a) Trombóticas: dividem-se

em intralúmen, ocasionadas pela presença de trombo ou fibrina no interior do cateter e extralúmen, ocasionada pela formação de bainha de fibrina na ponta do cateter; (b) Não trombóticas ou mecânicas: podem ocorrer devido à precipitação de fármacos incompatíveis ou ao pinçamento do cateter ou sistema de infusão ou posicionamento incorreto da cobertura do cateter ocasionando a interrupção do fluxo da solução intravenosa, podendo causar a formação do trombo. A obstrução pode se dividir em dois tipos: (a) obstrução parcial: refluxo ausente, porém fluxo mantido, resistência na realização de *flushing*, infusão lenta, alarmes frequentes de oclusão por bombas de infusão; e (b) obstrução total: fluxo e refluxo ausentes, vazamento pela inserção, alarmes frequentes de oclusão por bombas de infusão^{4,33}.

Definição de variáveis relacionadas à internação atual:

1) Retirada do acesso venoso periférico por alta hospitalar: Retirada do acesso venoso, ainda funcionando, mas por razão de alta hospitalar.

2) Término do tratamento: definido no estudo como finalização da terapia infusional que demandou a instalação do cateter venoso periférico, mesmo estando ainda em internação hospitalar.

3) Cateter livre de complicações durante o seguimento de oito dias: Definido o período de oito dias baseado no tempo de internação médio de pacientes internados por condições clínicas de saúde na instituição em estudo. Pacientes que foram acompanhados sem apresentar quaisquer complicações relacionadas ao acesso periférico puncionado, foi registrado como cateter livre de complicações.

4.6.3 Desfechos compostos

Desfechos positivos compostos

Os desfechos positivos compostos foram agrupados em retirada do acesso venoso periférico por: término do tratamento, alta e término de seguimento do estudo sem nenhuma complicação.

Desfechos negativos compostos

Os desfechos negativos compostos foram agrupados em retirada do acesso venoso periférico por: infiltração/extravasamento, flebite, obstrução, extrusão acidental e falha de inserção.

Todos estes desfechos foram registrados no formulário de Monitorização Diária (APÊNDICE D), a partir de avaliações diárias realizadas pelos pesquisadores.

4.7 Estimativa da amostra

A amostra foi estimada para a diferença média do número de punções entre pacientes submetidos à cateterismo venoso periférico orientado por ultrassom e pacientes puncionados pelo método convencional. Isso ocorreu a partir de um estudo que demonstrou redução de números de tentativas para inserção de dispositivos venosos periféricos, de 3,7 tentativas com a técnica convencional para 1,7 tentativas com a técnica orientada por ultrassom¹¹. Utilizou-se o programa *Winpepi*, versão 11.65. considerando o intervalo de confiança de 95%, margem de erro de 1,0, diferença entre as médias de 2,0 e desvio padrão de 0,7 no grupo de punção orientada por ultrassom e 2,0 no GC método de punção convencional, baseados em estudo prévio conduzido com as duas abordagens¹¹. Assim chegou-se à estimativa de 138 pacientes. Acrescentando 20% para possíveis perdas, o tamanho amostral ficou em 166 divididos em dois grupos.

4.8 Randomização e cegamento

A randomização foi do tipo em bloco e estratificada por idade. Os participantes foram divididos em diferentes tamanhos de blocos: (a) Bloco de pacientes clínicos hospitalizados com idade de 18 a 59 anos; e, (b) Bloco de pacientes clínicos hospitalizados com idade de 60 anos ou mais. Para garantir o sigilo de alocação foi utilizado uma estratégia de variação aleatória dos tamanhos dos blocos⁷¹.

A justificativa da randomização em blocos estratificado por idade (bloco de pacientes clínicos hospitalizados com idade igual e/ou maior que 60 anos) visa garantir à segurança do paciente, pois estes são caracterizados como população especial, sendo mais suscetíveis a eventos adversos associados à terapia infusional⁷²⁻⁷⁶.

A sequência de alocação dos participantes ocorreu através de uma tabela de randomização orientada pelo site <https://www.sealedenvelope.com>. Após a definição dos blocos e grupos, foi realizado o *upload* da tabela de randomização na plataforma REDCap. Esta etapa foi realizada por dois colaboradores da pesquisa, ambos cegos para a coleta de dados.

Em campo de estudo, após aceite e assinatura do TCLE, a inclusão do participante ocorria através dos dois pesquisadores autores, enfermeiros do Programa de Acesso Vascular, que incluíam as informações basais tais como iniciais do paciente, data da inclusão no estudo, data de nascimento e faixa etária. Após a inclusão destas informações a programa liberava a tecla “*randomize*”, que, uma vez acionada, atribui automaticamente o participante ao grupo de alocação.

Posteriormente à atribuição aos grupos de alocação e a realização do procedimento pelo enfermeiro designado, um dos pesquisadores, que não fosse o inseridor do cateter venoso periférico (nos casos de punção orientada por ultrassom), concluía a aplicação do formulário Dados Basais e de Inserção além de realizar uma orientação ao paciente para que o mesmo não revelasse seu grupo de alocação ao coletador de dados dos dias subsequentes. Dessa forma a equipe designada para a coleta de dados de monitorização diária e complementar (em prontuário eletrônico) foram cegados para a alocação dos participantes.

Os pesquisadores responsáveis pela análise dos desfechos, incluindo o estatístico, também foram cegados, pois não fizeram parte da etapa de recrutamento, alocação e coleta de dados dos participantes do estudo.

4.9 Análise dos dados

Os dados foram incluídos na plataforma REDCap e extraídos para análise no Programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* v.21. As variáveis contínuas foram descritas como média e desvio padrão para aquelas com distribuição normal ou mediana e intervalo interquartil para as assimétricas. As variáveis categóricas, como percentuais e frequências relativas. As variáveis quantitativas dos grupos foram comparadas pelo teste *t* de *Student* ou *Mann Whitney* conforme distribuição dos dados. O teste exato de Fisher ou qui-quadrado de Pearson foi utilizado para as associações entre as características clínicas dos pacientes e dos dispositivos com os eventos durante o seguimento.

As demais associações foram realizadas de acordo com o comportamento dos dados e indicações de testes estatísticos. Um $P < 0,05$ bicaudal foi considerado estatisticamente significativo.

4.10 Aspectos éticos

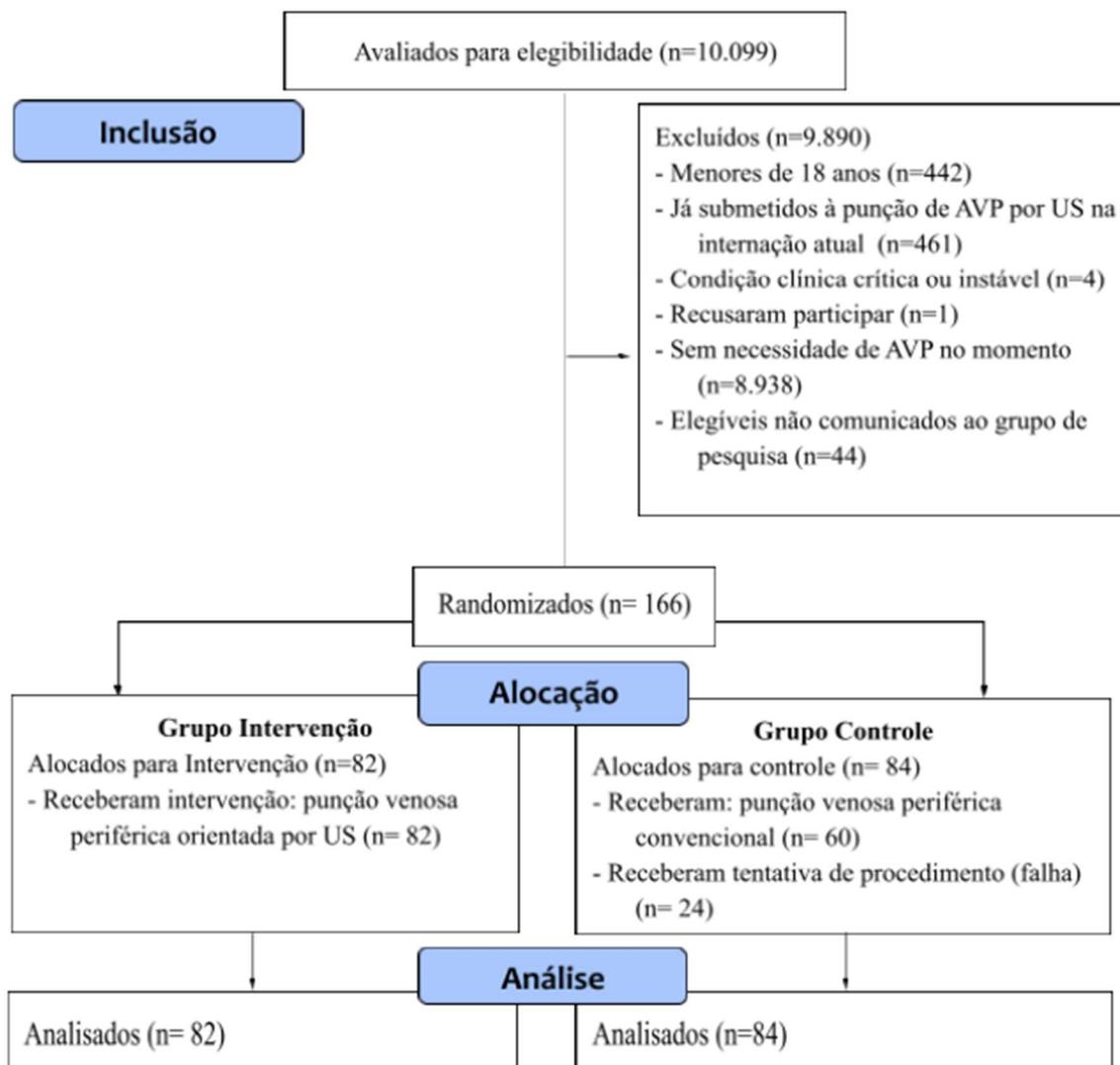
O estudo foi encaminhado ao Comitê de Ética e Comissão Científica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e para a Comissão de Pesquisa da Escola de Enfermagem da UFRGS. O estudo atendeu os princípios éticos da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, que regulamenta os aspectos éticos de pesquisas envolvendo seres humanos⁷⁷. O projeto foi aprovado na Plataforma Brasil sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética - CAAE 39802620.0.0000.5327. (ANEXO D)

Os sujeitos elegíveis para participação na pesquisa receberam o convite para a participação no estudo e a orientação sobre a finalidade do mesmo. Os participantes consentiram sua participação no estudo através da assinatura do TCLE (APÊNDICE B). O TCLE foi assinado pelos participantes e uma cópia do mesmo foi arquivada de modo eletrônico dentro da plataforma REDCap.

5 RESULTADOS

No período de 22 de junho a 24 de setembro de 2021 acompanhou-se diariamente os pacientes internados nos 192 leitos das unidades de internação clínica do HCPA e suas potencialidades de ingressar no estudo. Das **10.099** triagens realizadas, **8.938** pacientes/triagens não foram incluídos porque possuíam acesso venoso funcionante e/ou não necessitavam de um cateter venoso periférico no momento; **461** pacientes/triagens foram excluídos por já terem sido submetidos ao procedimento de punção venosa periférica orientada por ultrassom, **442** eram menores de 18 anos, **43** haviam recebido resultado laboratorial positivo para SARS-Cov-2, **4** apresentaram condição clínica crítica ou instável e **1** paciente não aceitou participar do estudo. Ainda, **44** pacientes/triagens elegíveis não foram comunicados à equipe de pesquisa. Vinte e quatro pacientes randomizados para o GC tiveram falha de inserção, sendo encaminhados para obtenção de acesso venoso conforme fluxo institucional. Os dados estão apresentados na **Figura 2**.

Figura 2. Diagrama *Consolidated Standards of Reporting Trials* (CONSORT). Porto Alegre, 2022.



Fonte: Dados da Pesquisa

5.1 Características da amostra e indicações da terapia infusional

Foram incluídos 166 pacientes com média de idade de 59,5±16,5 anos, predominante do sexo feminino e brancos. O principal motivo de internação foi para tratamento de doenças infecciosas e o Índice de Comorbidades de Charlson foi semelhante entre os grupos. A antibioticoterapia e a administração de medicamentos sintomáticos foram as indicações mais

prevalentes em ambos os grupos. Para nenhuma das variáveis da Tabela 1 foi observada diferença estatística.

Tabela 1. Características da amostra e indicações da terapia infusional. Porto Alegre, 2022.

Variáveis	Todos (n = 166) n (%)	GI - Ultrassom (n = 82) n (%)	GC - Convencional (n = 84) n (%)	Valor P
Idade (anos) *	59,5±16,5	59±16	59,7±17	0,834
Faixa Etária				
18 - 59 anos	76 (45,8)	37 (45,1)	39 (46,4)	0,990 [§]
>60 anos	90 (54,2)	45 (54,9)	45 (53,6)	
Sexo (Feminino)	104 (62,7)	51 (62,2)	53 (63,1)	0,905 [§]
Etnia (Branco)	136 (81,9)	65 (79,3)	71 (84,5)	0,666 [§]
Motivo da Internação[†]				
Causas infecciosas	81 (48,8)	32 (39)	49 (58,3)	0,084 [§]
Causas cardiovasculares	17 (10,2)	11 (13,4)	6 (7,1)	
Causas neuro-vasculares	24 (14,5)	14 (17,1)	10 (11,9)	
Causas onco-hematológicas	28 (16,9)	18 (22)	10 (11,9)	
Outros	16 (9,6)	7 (8,5)	9 (10,7)	
Índice de Comorbidades de Charlson [‡]	4 (2-6)	4 (2-6)	4 (2-6)	0,557
Indicação da Terapia IV[†]				
Antibioticoterapia	95 (57,2)	42 (51,2)	53 (63,1)	0,165 [§]
Hidratação parenteral	12 (7,2)	7 (8,5)	5 (6)	0,732 [§]
Diurético	12 (7,2)	7 (8,5)	5 (6)	0,732 [§]
Medicamentos sintomáticos	37 (22,3)	21 (25,6)	16 (19)	0,407 [§]
Analgesia	12 (7,2)	7 (8,5)	5 (6)	0,732 [§]
Outros	9 (5,4)	5 (6,1)	4 (4,8)	0,970 [§]

*Valor apresentado em média e ± desvio padrão (DP); [‡]Valor apresentado em mediana (percentil 25 - percentil 75). [†]Os números referem-se à frequência expressos em número absoluto e porcentagem (%), como em alguns casos tiveram mais do que uma indicação, as mesmas foram consideradas mais de uma vez. [§]Teste de Qui-Quadrado de Pearson, ^{||}Teste de Mann-Whitney.

5.2 Características da rede venosa dos pacientes

A Tabela 2 apresenta as características da rede venosa e fatores que podem interferir na obtenção do acesso vascular. Observa-se que todas as variáveis foram semelhantes entre os grupos.

Tabela 2. Características da rede venosa dos pacientes. Porto Alegre, 2022.

Variáveis	Todos (n = 166) n (%)	GI - Ultrassom (n = 82) n (%)	GC - Convencional (n = 84) n (%)	Valor P*
Condições prévias rede venosa[†]				
Punções venosas frequentes	118 (71,1)	58 (70,7)	60 (71,4)	0,921
Terapia infusional prolongada	49 (29,5)	24 (29,3)	25 (29,8)	0,944
Alterações da pele no sítio de punção	6 (3,6)	4(4,8)	2 (2,4)	0,423
Edema	67 (40,4)	33 (40,2)	34 (40,5)	0,976
Desidratação	28 (16,9)	14 (17,1)	14 (16,7)	0,944
Tabagismo ativo	13 (17,8)	10 (15,2)	23 (16,5)	
Tabagismo em abstinência	46 (33,1)	27 (37)	19 (28,8)	0,435
Etilismo ativo	8 (6,2)	6 (8,6)	2 (3,3)	
Etilismo em abstinência	12 (9,2)	6(8,6)	6 (10,0)	0,457
Abuso de Drogas IV (ativo)	4 (3,3)	3 (4,5)	1 (1,8)	0,402
Escore A-DIVA[†]				
Risco Alto	83 (50)	48 (58,5)	35 (41,7)	
Risco Moderado	45 (27,1)	16 (19,5)	29 (34,5)	0,053
Risco Baixo	38 (22,9)	18 (22)	20 (23,8)	

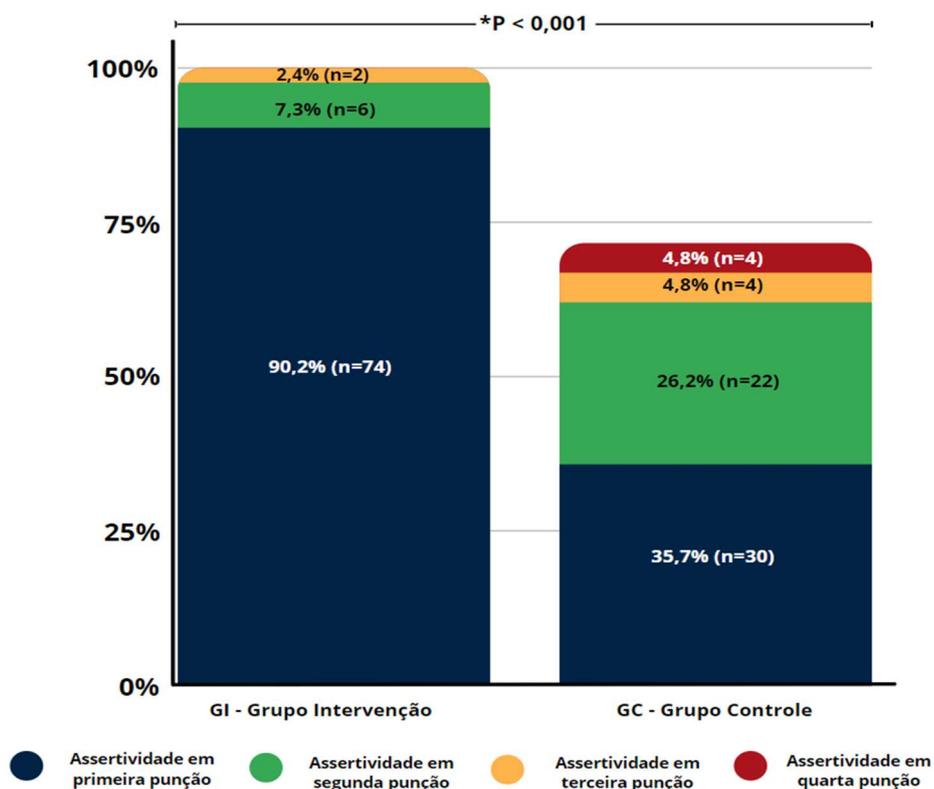
*Teste de qui-quadrado de Pearson para heterogeneidade. [†]Os números referem-se à frequência expressos em número absoluto e porcentagem (%), como em alguns casos tiveram mais do que uma indicação, as mesmas foram consideradas mais de uma vez. *A-DIVA: Adult Difficult IntraVenous Access Scale*

5.3 Assertividade de punção

A Figura 3 apresenta os resultados referentes ao número de tentativas para assertividade da punção/inserção do cateter intravenoso periférico. Observa-se que a assertividade na primeira punção foi de 74 (90,2%) versus 30 (35,7%) GI e GC, respectivamente $P < 0,001$; a segunda tentativa foi necessária em 28 pacientes, desses 6 (7,3%) do GI e 22 (26,2%) do GC, respectivamente. Nenhum paciente do grupo GI necessitou mais de três punções e a taxa geral de assertividade no GI foi de 100%. De 28 pacientes do GC que receberam as quatro punções, 24 apresentaram falha nesta tentativa e seguiram o fluxo institucional. Destes 24 pacientes, 21 foram resgatados com a assertividade na primeira punção orientada por ultrassom, conforme fluxo institucional.

Foi observado que o GI tem mais probabilidade de assertiva na primeira tentativa de punção quando comparado ao GC - 2,5 [IC 95% 1,88-3,40].

Figura 3. Assertividade de punção do cateter venoso periférico. Porto Alegre, 2022. Variáveis expressas em número absoluto e porcentagem (%). *Teste de Qui-Quadrado de Pearson para heterogeneidade ($P < 0,001$). n= número de pacientes.



Fonte: Dados da Pesquisa

5.4 Classificação de risco da rede venosa periférica para falha de inserção e a assertividade na primeira tentativa de punção

A Tabela 3, ilustra os 104 pacientes que foram puncionados assertivamente na primeira punção. Estes pacientes estão classificados em ambos os grupos por alto, moderado e baixo risco de falha na primeira tentativa de inserção do cateter venoso periférico.

Identificou-se que os pacientes do GI que foram classificados com alto risco de falha de punção na primeira tentativa apresentaram mais chances de punção com sucesso na primeira tentativa de inserção de um cateter venoso periférico, 4,58 [IC 95% 2,35-8,94].

Tabela 3. Classificação de risco da rede venosa periférica para falha de inserção e a assertividade na primeira tentativa de punção. Porto Alegre, 2022.

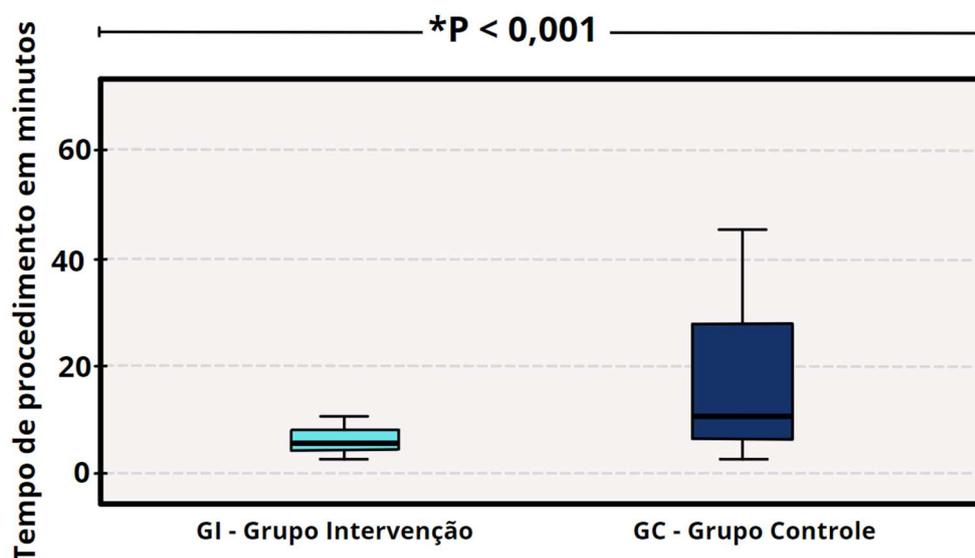
Variáveis	Todos (n = 104) n (%)	GI - Ultrassom (n = 74) n (%)	GC - Convencional (n = 30) n (%)	Valor P*	RR	IC (95%)
A-DIVA Risco Alto com assertiva em primeira tentativa	51 (61,4)	44 (91,7)	7 (20)	<0,001	4,58	(2,35;8,94)
A-DIVA Risco Moderado com assertiva em primeira tentativa	25 (55,6)	13 (81,3)	12 (41,4)	0,013	1,94	(1,19;3,21)
A-DIVA Baixo Risco com assertiva em primeira tentativa	28 (73,7)	17 (94,4)	11 (55)	0,009	1,71	(1,54; 2,59)

Fonte: Dados da Pesquisa

5.5 Tempo para punção do cateter venoso periférico

A Figura 4 expressa o tempo para punção do cateter venoso periférico. No GI a mediana foi de 5 (4-7) minutos *versus* 10 (6-27,5) minutos, (P <0,001).

Figura 4. *Boxplot* que ilustra o tempo para a obtenção do acesso venoso periférico em ambos os grupos. Porto Alegre, 2022. *Teste de Mann-Whitney.($P < 0,001$). n= número de pacientes.



Fonte: Dados da Pesquisa

5.6 Tempo de permanência do cateter venoso periférico

A mediana relativa ao tempo de permanência do acesso venoso não teve diferença significativa entre os grupos. No GI foi de até 4 (2-6) dias versus 2 (2-6) dias no GC ($P = 0,256$).

5.7 Motivos de retirada do acesso venoso periférico

As causas de retirada do acesso venoso periférico durante o tempo de seguimento não foram diferentes entre os grupos. Destaca-se, a alta hospitalar como a maior causa de retirada 36 (43,9%) no GI *versus* 17 (28,3%) do GC. Entre as complicações identificadas, 19 pacientes apresentaram flebite, 10 (12,2%) no GI e 9 (15%) no GC e 23 pacientes evoluíram para infiltração/ extravasamento, 11 (13,4%) no GI *versus* 12 (20%) no GC, conforme ilustrado na Tabela 4.

Tabela 4. Motivos de retirada do cateter venoso periférico. Porto Alegre, 2022.

Variáveis	Todos (n = 142) n (%)	GI - Ultrassom (n = 82) n (%)	GC - Convencional (n = 60) n (%)	Valor p*	RR	IC (95%)
Alta	53 (37,3)	36 (43,9)	17 (28,3)			
Cateter venoso periférico livre de complicações até o 8º dia de seguimento	19 (13,4)	12 (14,6)	7 (11,7)		1	-
Término do tratamento	6 (4,2)	2 (2,4)	4 (6,7)			
Infiltração / Extravasamento	23 (16,2)	11 (13,4)	12 (20)	0,559	0,60	(0,29;1,23)
Flebite	19 (13,4)	10 (12,2)	9 (15)		0,69	(0,31;1,53)
Obstrução	10 (7)	5 (6,1)	5 (8,3)		0,60	(0,19;1,92)
Extrusão acidental	8 (5,6)	4 (4,9)	4 (6,7)		0,59	(0,16;2,21)
Outros	4 (2,8)	2 (2,4)	2 (3,3)		0,58	(0,09;3,89)

*Teste Exato de Fisher. RR: Risco relativo. IC: Intervalo de confiança

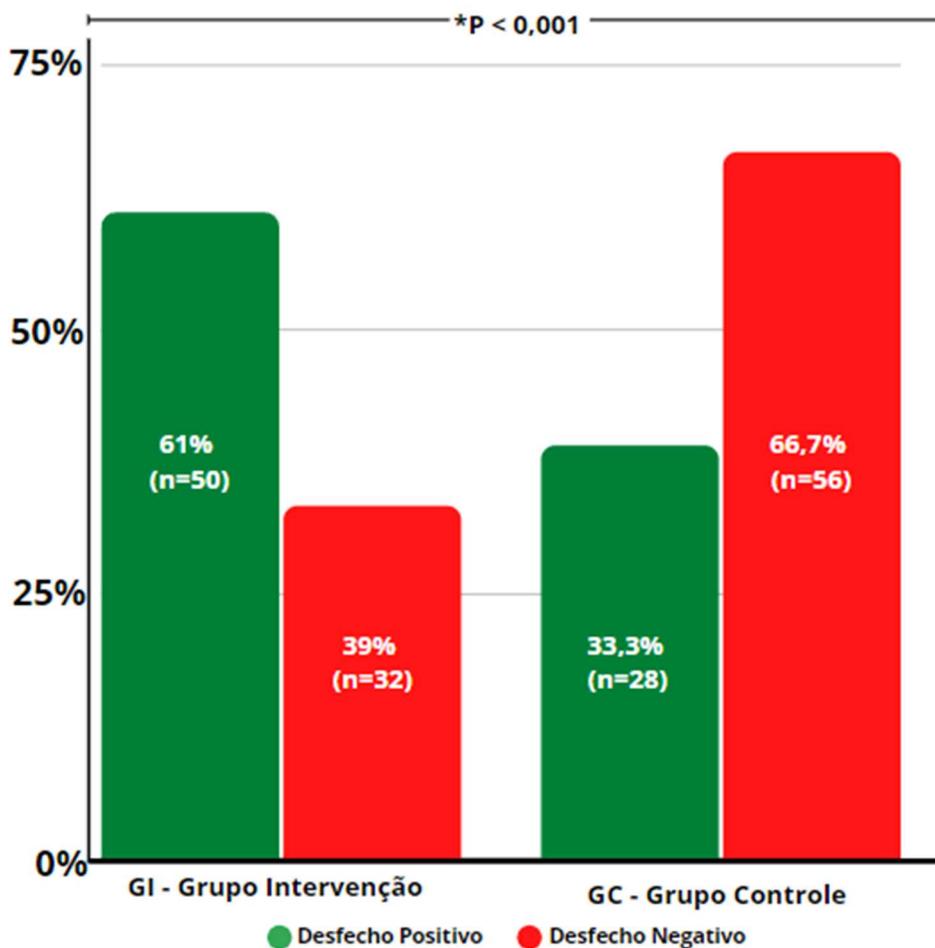
Fonte: Dados da Pesquisa

5.8 Desfechos positivos e negativos compostos durante o seguimento do cateter venoso periférico

Os desfechos positivos foram compostos por término do tratamento, alta e cateter venoso periférico livre de complicações. Observa-se predomínio destes desfechos no GI quando comparado ao GC, 50 (61%) *versus* 28 (33,3%) do GC, respectivamente; os desfechos negativos foram compostos por infiltração/extravasamento, flebite, obstrução, extrusão acidental e falha de inserção. Observa-se significativamente menores desfechos negativos no GI quando comparado ao GC, 32 (39%) GI *versus* GC, 56 (66,7%), respectivamente, $P < 0,001$ para todas as associações.

Foi calculado o risco relativo para a ocorrência de desfechos, onde identificou-se que os pacientes do GI que recebem a punção orientada por ultrassom apresentam 42% menos risco de desenvolverem desfecho negativo quando comparado ao GC, 0,58 [IC 95% 0,43-0,80].

Figura 5. Desfechos positivos e negativos. Porto Alegre, 2022. Variáveis expressas em número absoluto e porcentagem (%). *Teste de Qui-Quadrado de Pearson para heterogeneidade (P<0,001).



Fonte: Dados da Pesquisa

6 DISCUSSÃO

Este estudo é o primeiro ensaio clínico randomizado desenvolvido na América Latina com pacientes clínicos em que foi testada a hipótese de que a punção venosa periférica realizada por enfermeiros especialistas de um Programa de Acesso Vascular e orientada por ultrassom aumenta a assertividade na primeira tentativa quando comparado com a técnica de punção venosa periférica realizada por enfermeiros da prática clínica sem orientação por ultrassom.

Os principais resultados evidenciaram que a assertividade do cateter venoso periférico na primeira tentativa de punção realizada por enfermeiro especialista com orientação ultrassonográfica foi significativamente maior quando comparada aos pacientes que receberam o procedimento com a técnica convencional. Este resultado conferiu aos pacientes do GI 2,5 [IC 95% 1,88-3,40] de receberem apenas uma punção venosa com sucesso, ao serem comparados com os pacientes do GC. A taxa geral de assertividade no GI foi de 100%. Observou-se também uma redução de duas vezes no tempo de procedimento e uma diminuição de mais de quarenta por cento no risco relativo de desfechos negativos combinados (infiltração/extravasamento, flebite, obstrução, extrusão acidental e falha de inserção) dos cateteres do GI quando comparado ao GC.

Em um ensaio clínico randomizado com pacientes admitidos em serviço de emergência foi comparado a assertividade de primeira punção orientada por ultrassom por enfermeiro treinado (grupo experimental) e pela técnica convencional em pacientes adultos (grupo convencional). Os autores demonstraram uma taxa geral de assertividade de 76% nos pacientes do grupo experimental¹³. Em terapia intensiva, com a mesma metodologia e grupos, os autores obtiveram uma taxa de assertividade na primeira tentativa de punção de 70% no grupo experimental¹⁴. Estes resultados já haviam sido confirmados em uma revisão sistemática prévia de oito estudos na análise final, com um total de 1.660 pacientes na comparação de punção orientada por ultrassonografia com a abordagem tradicional de palpação e visualização direta para canulação de veias periféricas. A taxa de assertividade foi de 81% no grupo em que foi realizado o cateterismo com ultrassom³⁶. Acredita-se que o presente estudo apresentou uma assertividade de primeira punção superior por combinar o uso da ultrassonografia com uma equipe de insertores que atua exclusivamente com acesso vascular e terapia infusional. Os enfermeiros deste grupo adotam na sua prática clínica o modelo de saúde e preservação

vascular¹⁷ o que possibilita a escolha no melhor sítio de inserção, o dispositivo mais adequado e a melhor técnica de inserção.

Uma característica diferencial no presente estudo e que certamente aumentou muito a assertividade na primeira tentativa foi estudar pacientes que não apresentassem instabilidade clínica no momento da avaliação para inclusão no estudo. Ainda, para reduzir o risco de vieses, todos os pacientes foram submetidos à classificação da rede venosa antes da punção. Esta classificação indicou que os pacientes em ambos os grupos apresentaram características semelhantes relativas ao patrimônio venoso, assim como grau de dificuldade para o sucesso da punção. Ambos os grupos de pacientes foram classificados predominantemente como acesso venoso difícil, apresentando alto risco para falha de inserção na primeira tentativa de inserção de um cateter venoso periférico, de acordo com a escala A-DIVA³⁷. Apesar desta classificação, o ultrassom combinado com a especialidade dos enfermeiros foi capaz de contribuir para aumentar a assertividade deste grupo.

Na análise dos pacientes classificados com rede venosa difícil e alto risco para falha na primeira tentativa de inserção de um cateter venoso periférico com a taxa de assertividade, identificou-se que os pacientes do GI apresentaram 4,58 [IC 95% 2,35-8,94] vezes mais chances de sucesso na primeira tentativa. Em uma revisão sistemática que incluiu sete ensaios clínicos randomizados (289 pacientes com acesso venoso periférico difícil), evidenciou que o cateterismo orientado por ultrassonografia aumentou a assertividade em 2,42 vezes [IC 95% 1,26 a 4,68; P = 0,008]¹². Em um ensaio clínico realizado em centro de terapia intensiva em pacientes com difícil acesso venoso periférico, o aumento das chances de assertividade da inserção de cateter venoso periférico orientado por ultrassonografia, comparado ao método convencional de punção apresentou uma razão de chances de sucesso para o ultrassom de 2,52 [IC95%, 1,09-5,92]¹³. Revisão retrospectiva de um banco de dados de um serviço de emergência com 830 participantes, evidenciou uma taxa geral de sucesso de colocação de cateter intravenoso periférico orientado por ultrassom de 97,5%. Dos participantes, 82,6% foram classificados como tendo acesso venoso periférico difícil e aproximadamente a metade destes pacientes seriam encaminhados para um cateter venoso central caso a inserção do cateter intravenoso periférico orientado por ultrassom falhasse. Das tentativas de inserção bem-sucedidas, 86,8% foram obtidas na primeira tentativa; 11,6% foram na segunda tentativa; e 1,6% na terceira tentativa⁵⁷. Estes dados, mais uma vez, indicam a importância desta tecnologia na prática clínica em benefício da segurança e melhor experiência para os pacientes.

Na prática clínica, as falhas na tentativa de inserção de um dispositivo venoso periférico são consideráveis, e variam de 12% a 26% em adultos^{27,42,78}. No presente ensaio clínico foi evidenciado que os 24 (28,5%) pacientes do GC que apresentaram falha nas quatro tentativas (protocolo da instituição conforme diretrizes nacionais e internacionais) de inserção do dispositivo venoso periférico pela técnica convencional, 21 (87,5%) foram resgatados pela técnica de punção com ultrassom e puncionados com sucesso na primeira tentativa. Os três pacientes restantes foram reavaliados pelas suas equipes para mudança da terapia intravenosa para oral, alta e hipodermoclise.

Quanto à permanência dos cateteres periféricos, embora sem diferença estatística entre os grupos, obteve-se uma mediana duas vezes maior no GI para mais tempo de cateter. Esse maior tempo de permanência do cateter em uso pode garantir a implementação da terapia proposta, uma vez que falhas e necessidades de trocas de dispositivos intravenosos periféricos podem acarretar atrasos na terapêutica proposta e até mesmo evoluir para um desfecho clínico desfavorável. Estudos reforçam que até 69% dos dispositivos intravenosos periféricos estão associados a complicações, levando a remoção de até 90% dos cateteres antes do término da terapia, e se um paciente apresentar falha do cateter venoso periférico, o risco de falhas futuras torna-se maior por conta do prejuízo causado ao patrimônio venoso^{25-27,42,73,79}.

Os resultados deste estudo evidenciam, que um plano de inserção baseado no modelo de saúde e preservação vascular liderado por profissionais qualificados para o procedimento são pontos cruciais para auxiliar na longevidade e manutenção do dispositivo intravenoso, agregando a isso, melhoria assistencial e segurança ao paciente¹⁷.

Como pontos fortes deste ensaio clínico salienta-se à randomização estratificada por faixa etária e a classificação da rede venosa anterior à alocação para os grupos estudados. Adicionalmente, os enfermeiros da prática clínica responsáveis pela técnica convencional constituem a realidade da instituição em que foi desenvolvido o estudo.

Além disso, obtivemos resultados robustos na avaliação do desfecho primário, em que a assertividade do cateterismo venoso periférico orientado por ultrassonografia realizada por uma equipe especializada, foi de 100% dos 82 pacientes do GI, e que a obtenção do acesso venoso periférico ocorreu com apenas uma tentativa de punção com uso do ultrassom em 90,2% dos pacientes submetidos a intervenção, o que corrobora e até supera dados de pesquisas anteriores. Pacientes que foram alocados para o GC e não tiveram sucesso na inserção do

acesso periférico foram resgatados pela técnica de inserção com uso de ultrassom por enfermeiros especialistas com apenas uma tentativa de punção.

Finalmente, a técnica de inserção de um cateter venoso periférico orientado por ultrassonografia, realizada por enfermeiros especialistas, poderá ser formalizada como um procedimento padrão-ouro no quesito assertividade e segurança para os pacientes, e é uma possibilidade extremamente indicada para permear o fluxo de decisões para terapia infusional de instituições, bem como, saúde e preservação vascular dos pacientes.

Algumas limitações podem ser consideradas neste estudo. Primeiro, a falta de nivelamento técnico entre os enfermeiros no GC. Contudo, este é o cenário real da instituição e mereceu registro. Segundo a estimativa da amostra que não foi planejada para o desfecho do tempo de permanência.

7 CONCLUSÕES

Os resultados deste ensaio clínico permitem concluir que a assertividade na primeira tentativa de inserção dos cateteres venosos periféricos com orientação da ultrassonografia e realizados por enfermeiro especialista foi significativamente superior e sem falhas em comparação aos pacientes que receberam os dispositivos intravenosos periféricos pelo método convencional.

Pacientes submetidos a punção periférica sem orientação por ultrassom em que ocorreram falhas de inserção foram majoritariamente resgatados pela técnica com ultrassonografia, com assertiva na primeira tentativa em todos os pacientes.

Em ambos os grupos estudados, as condições da rede venosa periférica foram classificadas como difícil acesso venoso e alto risco de falha para primeira tentativa de inserção.

O tempo despendido para inserção do cateter venoso periférico foi significativamente menor no grupo em que o enfermeiro especialista utilizou o ultrassom para orientação do procedimento.

O tempo de permanência dos dispositivos intravenosos periféricos foram semelhantes nos dois grupos. Contudo, os desfechos combinados negativos relacionados ao tempo de permanência dos cateteres venosos periféricos foram significativamente menores no grupo em que o procedimento foi realizado pelo enfermeiro especialista com orientação da ultrassonografia.

8 IMPLICAÇÕES PARA PRÁTICA CLÍNICA, ENSINO E PESQUISA

Implicações para Prática Clínica: Os resultados apresentados por este estudo demonstram que a adoção de uma tecnologia como o uso do ultrassom aumenta a assertividade da punção periférica, procedimento altamente prevalente na prática clínica de instituições hospitalares. Seu benefício é notório e sugere que enfermeiros especialistas, dentro da proposta de Times de Acesso Vascular, agreguem segurança, excelência e melhor experiência para os pacientes. A divulgação destes resultados para a instituição e equipes podem auxiliar a viabilização de uma equipe dedicada a acessos vasculares com ênfase nos preceitos da saúde e preservação vascular. A capacitação de mais enfermeiros torna-se um desafio e uma meta para nosso grupo.

Implicações para Ensino: Os dados do estudo, ratificam e expandem os já existentes na literatura atual, e acredita-se a pertinência de incluir em bases curriculares, principalmente na graduação e residências de enfermagem o componente curricular de Ultrassonografia à beira de leito direcionada para o Enfermeiro.

Implicações para Pesquisa: Estudos com metodologia robusta possibilitam tomadas de decisão assistencial e gerencial com maior efetividade para instituição e segurança na implementação do cuidado para o paciente. A ampliação de estudos com essa temática poderá ampliar a atuação de times de acesso vascular em demais áreas como pediatria, neonatologia e áreas críticas, bem como, subsidiar informações para desenvolvimento de protocolos para assistência vascular e terapia infusional baseado nos preceitos de saúde e preservação vascular.

REFERÊNCIAS

1. Alexandrou E. The One Million Global Catheters PIVC worldwide prevalence study. *Br J Nurs.* 2014; 23(8): S16-17.
2. Bridey C, *et al.* Ultrasound guided versus landmark approach for peripheral intravenous access by critical care nurses: a randomized controlled study. *BMJ Open.* 2018; 8 (6): 1-8.
3. Moureau N, Chopra V. Indications for peripheral, midline and central catheters: summary of the MAGIC recommendations. *Br J Nurs.* 2016; 25(8): 15-24.
4. Gorski LA, *et al.* Infusion Therapy Standards of Practice. *J Infus Nurs.* 2021; 44(8th): 1-224.
5. Cochrane HK, *et al.* A randomized trial of ultrasound-guided peripheral IV catheter placement in difficult access patients using a guidewire approach. *Am J Emerg Med.* 2019; 38: 122-126.
6. Chopra V, *et al.* The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): results from an international panel using the RAND/UCLA Appropriateness Method. *Ann Intern Med.* 2015; 163 (6): 1-39.
7. Massimo L, *et al.* International evidence-based recommendations on ultrasound-guided vascular access. *Intensive Care Med.* 2012; 38: 1105–1117.
8. Millington SJ, *et al.* Better with Ultrasound: Peripheral Intravenous Catheter Insertion, *CHEST.* 2019; 157 (2): 369-375
9. Avelar AFM, Peterlini MAS, Pedreira MLG. Assertividade e tempo de permanência de cateteres intravenosos periféricos com inserção guiada por ultrassonografia em crianças e adolescentes. *Rev. esc. enferm. USP.* 2013; 47(3): 539-546.
10. Bauman M, Braude D, Crandall C. Ultrasound-guidance vs. standard technique in difficult vascular access patients by ED technicians. *Am. J. Emerg. Med Internet.* 2009; 27(2): 135–140.
11. Costantino TG, *et al.* Ultrasonography-guided peripheral intravenous access versus traditional approaches in patients with difficult intravenous access. *Ann. Emerg. Med.* 2005; 46: 456–461.
12. Egan, G, *et al.* Ultrasound guidance for difficult peripheral venous access: Systematic review and meta-analysis. *Emerg. Med. J.* 2013; 30(7): 521–526.

13. Bahl A, *et al.* A Randomized Controlled Trial Assessing the Use of Ultrasound for Nurse-Performed Intravenous Placement in Difficult Access Patients in the Emergency Department. *Am. J. Emerg.Med.* 2016; 34(10): 1950–1954.
14. Nishizawa T, *et al.* Nurse-Performed Ultrasound-Guided Technique for Difficult Peripheral Intravenous Access in Critically Ill Patients: A Randomized Controlled Trial. *Journal of the Association for Vascular Access.* 2020; 25(2): 34–39.
15. Aromataris E, Munn Z (Editors). *JBIC Manual for Evidence Synthesis.* JBI, 2020; Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* version 6.3 (updated February 2022). Cochrane, 2022. Available from www.training.cochrane.org/handbook.
16. Mourad Ouzzani, Hossam Hammady, Zbys Fedorowicz, and Ahmed Elmagarmid. Rayyan - a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews* (2016) 5:210, DOI: 10.1186/s13643-016-0384-4).
17. Moureau N, editor. *Vessel and Health Preservation: the right approach for vascular access [e-book]* Suiça: Springer Open; 2019.
18. Castro-Sánchez E, *et al.* Fragmentation of care threatens patient safety in peripheral vascular catheter management in acute care - a qualitative study. *PLoS One.* 2014; 9(1).
19. Moureau N, *et al.* Vessel health and preservation (Part 1): a new evidence-based approach to vascular access selection and management. *J Vasc Access.* 2012;13: 351–356.
20. Gurzick M, Kesten KS. The impact of clinical nurse specialists on clinical pathways in the application of evidence-based practice. *J Prof Nurs.* 2010; 26: 42–48.
21. Hallam C, *et al.* Development of the UK Vessel Health and Preservation (VHP) framework: a multi-organisational collaborative. *J Infect Prev.* 2016;17(2): 65–72.
22. Weston V, *et al.* The implementation of the Vessel Health and Preservation framework. *Br J Nurs.* 2017; 26 (8): 18–22.
23. Danski M, *et al.* Complicações relacionadas ao uso do cateter venoso periférico: ensaio clínico randomizado. *Acta Paul Enferm.* 2016; 29(1): 84-92.
24. Cooke M, *et al.* Not ‘just’ an intravenous line: consumer perspectives on peripheral intravenous cannulation (PIVC). An international cross-sectional survey of 25 countries. *PLoS One* 2018;13(2).
25. Helm RE, *et al.* Accepted but unacceptable: peripheral IV catheter failure. *J Infus Nurs* 2015; 38(3): 189–203.

26. Marsh N, *et al.* Observational study of peripheral intravenous catheter outcomes in adult hospitalized patients: a multivariable analysis of peripheral intravenous catheter failure. *J Hosp Med* 2018;13(2): 83–89.
27. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. Management of Peripheral Intravenous Catheters Clinical Care Standard. Sydney: ACSQHC; 2021.
28. Brasil. Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências. Brasília: DOU, 1986.
29. Brasil. Decreto nº 94.406/87, de 30 de março de 1987. Regulamenta a Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986, que dispõe sobre o exercício da Enfermagem, e dá outras providências. Brasília: DOU, 1987.
30. Alexandrou E, *et al.* Use of Short Peripheral Intravenous Catheters: Characteristics, Management, and Outcomes Worldwide. *J Hosp Med*. 2018; 13(5): E1-E7.
31. Modes PSS, *et al.* Cuidados de enfermagem nas complicações da punção venosa periférica em recém-nascidos. *Rev Rene*. 2011; 12(2): p. 324-332.
32. Torres MM, Andrade D, Santos CB. Punção venosa periférica: avaliação de desempenho dos profissionais de enfermagem. *Rev Latino-am Enfermagem*. 2005; 13(3): p. 299-304.
33. Carrara D, Polastrini RT. Diretrizes práticas para terapia infusional. 3. ed. Infusion Nurses Society (INS Brasil); 2018.
34. Ray-Barruel G, Rickard CM. Helping nurses help PIVCs: decision aids for daily assessment and maintenance. *British J Nurs*. 2018; 27(8).
35. Fields JM, *et al.* Risk factors associated with difficult venous access in adult ED patients. *Am J Emerg Med*. 2014; 32(10): p. 1179-82.
36. Van Loon F, *et al.* Comparison of ultrasound guidance with palpation and direct visualisation for peripheral vein cannulation in adult patients: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2018; 121(2): p. 358-366.
37. Van Loon FHJ, *et al.* The modified A-DIVA scale as a predictive tool for prospective identification of adult patients at risk of a difficult intravenous access: a multicenter validation study. *J. Clin. Med*. 2019; 8(144).
38. Marsh N, *et al.* Peripheral intravenous catheter non-infectious complications in adults: A systematic review and meta analysis. *J Adv Nurs*. 2020; 76(12): p. 3346-3362.

39. Galen B, *et al.* Reducing peripherally inserted central catheters and midline catheters by training nurses in ultrasound-guided peripheral intravenous catheter placement. *BMJ Qual Saf.* 2019.
40. Brasil. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Anvisa. 2017; 2: 1-201
41. Fiorini J, *et al.* Vessel health and preservation: an integrative review. *J Clin Nurs.* 2019; 28: 1039–1049.
42. Carr PJ, Higgins NS, Cooke ML, Mihala G, Rickard CM. Vascular access specialist teams for device insertion and prevention of failure. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018; 3(3): 1-36.
43. Vendramim P, *et al.* The RESPECT trial - Replacement of peripheral intravenous catheters according to clinical reasons or every 96 hours: a randomized, controlled, non-inferiority trial. *Int J Nurs Stud.* 2020; 107(103504).
44. Moore CL, Copel JA. Point-of-care ultrasonography. *N Engl J Med.* 2011; 364(8): p. 749-757).
45. Gottlieb M, *et al.* Ultrasound-Guided Peripheral Intravenous Line Placement: A Narrative Review of Evidence-based Best Practices. *West J Emerg Med.* 2017; 18(6): 1047-1054.
46. Witting MD, *et al.* Advanced intravenous access: technique choices, pain scores, and failure rates in a local registry, *AmJEmerg Med.*
47. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN nº 258/2001, de 12 de julho de 2001. Rio de Janeiro: COFEN, 2001.
48. Conselho Federal de Enfermagem. Parecer nº 15/2014, de 23 de abril de 2014. Câmara Técnica de Legislação e Normas. Legislação profissional. Definição da prática da anestesia local pelo enfermeiro da inserção do PICC. Brasília: COFEN, 2014.
49. Conselho Regional de Enfermagem do Rio Grande do Sul. Decisão COREN-RS Nº 096/2013, de 21 de maio de 2013. Normatiza a execução, pelo profissional Enfermeiro, sobre a passagem de Cateter Central de Inserção Periférica (CCIP/PICC) com uso de microindutor e auxílio de ultrassom. Porto Alegre: COREN-RS, 2013.
50. Conselho Regional de Enfermagem do Distrito Federal (Brasília, Brasil). Parecer Técnico nº 14, de 25 de junho 2021. Utilização do Ultrassom Point-of-Care (POCUS) por enfermeiros em situações de emergência e na internação.

51. Alexandrou E *et al.* Central venous catheter placement by advanced practice nurses demonstrates low procedural complication and infection rates - a report from 13 years of service. *Critical Care Medicine* 2014; 42(3): 536-43.
52. Harnage S. Seven years of zero central-line-associated bloodstream infections. *British Journal of Nursing* 2012;21(21): S6-12.
53. Jackson A, Coop S. Zero central-line infections in a 550- bedded district general hospital. *British Journal of Nursing* 2012; 21(14):S24, S26-8.
54. da Silva GA, Priebe S, Dias FN. Benefits of establishing an intravenous team and the standardization of peripheral intravenous catheters. *Journal of Infusion Nursing*. 2010; 33(3): 156-60.
55. Carr PJ, *et al.* A pilot intravenous cannulation team: an Irish perspective. *British Journal of Nursing* 2010; 19(10): s19-27.
56. Rodrigues Silva WC, *et al.* Time de acesso vascular e terapia infusional: satisfação da equipe de saúde em hospital pediátrico. *Nursing*. 2021; 24(273): 5267-5272.
57. Duran-Gehring P, *et al.* Ultrasound-Guided Peripheral Intravenous Catheter Training Results in Physician-Level Success for Emergency Department Technicians. *J Ultrasound Med*. 2016; 35(11): p. 2343-2352.
58. Chopra V, *et al.* Vascular Access Specialist Training, Experience, and Practice in the United States: Results From the National PICC Survey. *J Infus Nurs*. 2017; 40(1):15-25.
59. Davis L, Owens AK, Thompson J. Defining the Specialty of Vascular Access through Consensus: Shaping the Future of Vascular Access. *J Assoc Vasc Access*. 2016; 21(3): 125-130.
60. Moher D, *et al.* CONSORT 2010 explanation and elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*. 2010; 340:c869.
61. Hulley SB, *et al.* Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica. 3. ed. artmed; 2008
62. Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Características. In: Institucional / Apresentação. [Online]; 2021. Acesso 21 de Ago de 2021. Disponível em: <https://www.hcpa.edu.br/>.
63. Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Características. In: Institucional / Instalações. [Online]; 2021. Acesso 21 de Ago de 2021. Disponível em: <https://www.hcpa.edu.br/>.

64. Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Principais Números. In: Institucional / Apresentação. [Online].; 2021b. Acesso 20 de Jun de 2021. Disponível em: <https://www.hcpa.edu.br>.
65. Hospital de Clínicas de Porto Alegre [homepage na internet]. Protocolo de Indicações de Acessos Vasculares Venosos. [Online].; 2019. Acesso 20 de Dez de 2020. Disponível em: <https://www.hcpa.edu.br>.
66. PA Harris, *et al.* The REDCap consortium: Building an international community of software partners, *J Biomed Inform.* 2019 May 9.).
67. Oliveira AM, Danski MTR, Pedrolo E. Punção venosa periférica guiada por ultrassonografia: prevalência de sucesso e fatores associados. *Cogitare Enferm.* 2017; 3(22).
68. Charlson ME, *et al.* A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of Chronic Diseases.* 1987; 40(5).
69. Webster J, *et al.* Clinically-indicated replacement versus routine replacement of peripheral venous catheters. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;1(1)
70. Gorski L, *et al.* Infusion Therapy Standards of Practice Updates. *J InfusNurs.* 2021; July-August, 44(4), p. 189-190.
71. Ferreira JC, Patino CM. Randomização: mais do que o lançamento de uma moeda. *J Bras Pneumol.* 2016; 42(5):310-310.
72. Brasil. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Brasília: DOU, 2003.
73. Wallis MC, *et al.* Risk Factors for Peripheral Intravenous Catheter Failure: A Multivariate Analysis of Data from A Randomized Controlled Trial. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014; 35(1):63-68.
74. Carr PJ, *et al.* Insertion of peripheral intravenous cannulae in the Emergency Department: factors associated with first-time insertion success. *J Vasc Access.* 2016; 17 (2): 182-190.
75. Miliani K, *et al.* Peripheral Venous Catheter-Related Adverse Events: Evaluation from a Multicentre Epidemiological Study in France (the CATHEVAL Project). *PLoS ONE.* 2017; 12(1).

76. Carr PJ, *et al.* From insertion to removal: A multicenter survival analysis of an admitted cohort with peripheral intravenous catheters inserted in the emergency department. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2018; 1–6.

77. Brasil. Conselho Nacional de Saúde (CNS). Resolução 466/2012, que trata de pesquisas em seres humanos e atualiza a resolução 196. DOU, 2012.).

78. Sabri A, *et al.* Failed attempts and improvement strategies in peripheral intravenous catheterization. *Bio-Medical Materials and Engineering* 2013;23(1-2):93-108.

79. Hadaway L. Short peripheral intravenous catheters and infections. *J Infus Nurs* 2012 Jul–Aug;35(4):230–40.

APÊNDICES

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO ENFERMEIROS – UNIDADES DE INTERNAÇÃO CLÍNICA

Questionário Enfermeiros – Unidades de Internação Clínica

*Obrigatório

1. E-mail *

2. Qual a sua Unidade de Trabalho: *

Marque todas que se aplicam.

- 4º SUL
- 5º NORTE
- 6º SUL
- 6º NORTE
- 7º NORTE

3. Qual seu turno de trabalho: *

Marque todas que se aplicam.

- Manhã
- Tarde
- Noite
- 6º turno

4. Quantos anos/meses atua na Enfermagem? *

5. Quantos anos/meses atua no HCPA? *

6. Referente a punção venosa periférica: você fez algum curso específico ou direcionado para punção venosa periférica? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

7. Há quantos anos você realiza o procedimento de punção venosa periférica? *

8. Você realiza pelo menos 1 (um) procedimento de punção venosa periférica em todos os seus turnos/ plantões de trabalho? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

9. Quantas punções venosas periféricas, em média, você realiza por semana: *

10. Você segue alguma diretriz que orienta o procedimento de punção venosa periférica? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

11. Se sim, qual seria a diretriz? *

12. Você segue a sistemática do POP institucional de punção venosa periférica (POP - 2767) na sua prática diária? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

13. Quais das situações abaixo você considera um fator para classificação de rede venosa difícil? *

(você poderá marcar mais de uma opção)

Marque todas que se aplicam.

- Patologias que causam danos na estrutura dos vasos (ex: diabetes e hipertensão)
 História de punção venosa frequente e/ou terapia infusional prolongada
 Variações na pele entre populações (ex: cor da pele)
 Alterações na pele, como presença de cicatrizes ou tatuagens e doenças que alteram a integridade cutânea
 Idade do paciente
 Tratamento com antimicrobianos por via oral
 Desidratação
 Pouca visibilidade do vaso
 Usuários de drogas intravenosas
 Histórico de dificuldade de punções
 Palpabilidade prejudicada do vaso
 Obesidade
 Paciente em jejum por mais de 6 horas

14. Quando você identifica um paciente com acesso venoso difícil você toma alguma conduta diferenciada no processo de obtenção de acesso venoso periférico? *

Marcar apenas uma oval.

- Não
 Sim

15. Se sim, qual seria a conduta? *

16. Até quantas tentativas você realiza para obtenção de um acesso venoso periférico, em pacientes que não estão em situação de instabilidade clínica? *

17. No caso de falha na obtenção de um acesso venoso periférico, em pacientes que não estão em situação de instabilidade clínica, qual a sua conduta? (você poderá marcar mais de uma opção) *

Marque todas que se aplicam.

- Pede auxílio para um colega mais experiente;
- Revisa o prontuário do paciente para avaliar as necessidades de um acesso venoso avançado (periférico ou central);
- Contata a equipe médica assistente para comunicar a falha e discutir a possibilidade de um acesso venoso avançado (periférico ou central);
- Solicita consultoria para o Programa de Acesso Vascular com vistas a uma punção venosa periférica orientada por ultrassom;
- Solicita à equipe médica assistencial um acesso venoso central;
- Realiza quantas tentativas forem necessárias para a obtenção de um acesso venoso periférico, com o objetivo de implementar a terapêutica prescrita;
- Realiza no máximo 2 tentativas e, se essas falharem, solicita auxílio a um colega para tentar no máximo 2 outras vezes;
- Frequentemente punçiona os MsIs, nos casos de falhas de punção nos MsSs.

Seção sem título

Habilidade
Teórico-
Prática

Abaixo encontram-se GRUPOS DE AFIRMATIVAS QUANTO A SUA EXPERTISE TEÓRICO-PRÁTICA em relação à punção venosa periférica. Assinale APENAS UMA DAS 5 ALTERNATIVAS DE CADA GRUPO que mais está de acordo com sua opinião no tocante a SUA HABILIDADE PARA ESSE procedimento.

18. Quanto à ASSERTIVIDADE NA PUNÇÃO DE ACESSOS VENOSOS PERIFÉRICOS, você se classifica como: *

Marcar apenas uma oval.

- Possui assertividade próxima dos 100% na punção de acessos venosos periféricos na primeira tentativa. Isso devido não somente à destreza técnica, mas também pelo fato de conseguir identificar que o acesso venoso periférico é a melhor opção para o paciente naquele momento e que o paciente possui condições para a venoclise.
- Possui assertividade próxima dos 100% na punção de acessos venosos periféricos na primeira tentativa.
- Percebe que sua assertividade é igual ou superior a 75% na punção de acessos venosos periféricos na primeira tentativa e que, referente à punção venosa periférica, sua técnica é consolidada.
- Percebe que sua experiência e habilidade técnica quanto à punção venosa periférica está em aprimoramento.
- Percebe que sua experiência e habilidade técnica quanto à punção venosa periférica está em formação.

19. Quanto à EXPERIÊNCIA NA OBTENÇÃO DOS ACESSOS VENOSOS PERIFÉRICOS, você se classifica como: *

Marcar apenas uma oval.

- É frequentemente acionado por colegas para auxiliar em punções venosas periféricas que não foram alcançadas com êxito em tentativas anteriores.
- Na grande maioria das vezes obtém o acesso venoso periférico na primeira tentativa, e possui assertividade acima de 90% na segunda tentativa;
- Na grande maioria das vezes consegue obter o acesso venoso periférico, porém em 25% ou mais das tentativas necessita realizar mais de uma punção;
- Na grande maioria das vezes necessita de mais de uma tentativa de punção para obter um acesso venoso viável; ainda assim consegue obter o acesso.
- Para a obtenção do acesso venoso, necessita de mais de duas tentativas de punção, prioriza apenas vasos visíveis e palpáveis e muitas vezes necessita de auxílio para concluir o procedimento.

20. Quanto ao PAPEL PROFISSIONAL E NECESSIDADE DE SUPORTE NO PROCESSO DE OBTENÇÃO DOS ACESSOS VENOSOS PERIFÉRICOS, você se classifica como: *

Marcar apenas uma oval.

- Possui papel de liderança, educativo e de (re)formulação de normas e rotinas referentes à punção venosa periférica;
- Possui conhecimento e percepção para argumentar e colaborar de forma representativa na escolha do melhor dispositivo intravenoso para o paciente, considerando a priorização de diferentes aspectos da rede venosa periférica e da saúde do paciente. Contudo, sente que falta conhecimento científico baseado nos conceitos de saúde e preservação vascular, características das drogas, tempo de tratamento e melhor dispositivo vascular.
- Solicita auxílio de um colega mais experiente para igual ou 10% das punções difíceis;
- Em torno de 50% das punções difíceis necessita auxílio de um colega para obter o acesso venoso com sucesso;
- Em mais de 50% das vezes necessita recorrer a um colega devido à falha na obtenção de um acesso venoso periférico.

21. Quanto ao EMBASAMENTO TEÓRICO-CIENTÍFICO REFERENTE AOS ACESSOS VASCULARES, você se classifica como:

Marcar apenas uma oval.

- Visualiza o que é possível para cada situação, consegue utilizar abordagens analíticas em intercorrências ou em situações fora do padrão, por exemplo: consegue perceber e definir qual o melhor tipo de acesso venoso para o paciente naquele momento baseado nos conceitos de saúde e preservação vascular, características das drogas, tempo de tratamento e melhor dispositivo vascular.
- Sente-se confiante para sugerir à equipe assistente consultoria para o Programa de Acesso Vascular, pois identifica que o acesso periférico não é o mais adequado para a terapia infusional proposta para aquele paciente. No entanto, sozinho não se sente confortável em argumentar com a equipe baseado nos conceitos de saúde e preservação vascular, características das drogas, tempo de tratamento e melhor dispositivo vascular.
- Sente que possui conhecimento técnico adequado em alguns casos para discutir se o acesso periférico convencional é o mais adequado para aquela terapia proposta; embora, algumas vezes, lhe falte mais conhecimento científico sobre preservação e saúde vascular para sugerir o melhor dispositivo vascular.
- Ainda não se sente seguro ou com embasamento técnico científico sobre preservação e saúde vascular para escolher ou questionar o melhor dispositivo de acesso para a terapia venosa proposta.
- Realiza o procedimento conforme a necessidade do paciente mas não possui embasamento teórico-científico para realizar as melhores escolhas em relação à saúde vascular.

22. No que se refere à TÉCNICA DE PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA, você classifica a sua habilidade / atuação como: *

Marcar apenas uma oval.

- Experiente
- Proficiente
- Competente
- Intermediário
- Iniciante

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

GPPG ou CAAE 39802620.0.0000.5327

Título do Projeto: ASSERTIVIDADE DA PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA ORIENTADA POR ULTRASSOM *VERSUS* PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA CONVENCIONAL: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa que tem por objetivo comparar duas técnicas de punção venosa periférica (dois modos de “pegar veias”: uma delas é a técnica tradicional, que utiliza a palpação e visualização para selecionar a veia a ser puncionada (“pegar”) e a outra utiliza o aparelho de ultrassom para localizar a veia. Ambos procedimentos serão realizados por enfermeiros do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

Esta pesquisa tem um caráter científico. Trata-se de um estudo clínico randomizado, o qual seguirá o seguinte passo a passo:

- 1º) o paciente internado em uma das unidades de internação clínica do HCPA que precisar de acesso venoso para seu tratamento, será convidado a participar do presente estudo;
- 2º) caso o paciente e/ou responsável legal concordar em participar do estudo, será realizado um sorteio, a partir deste, será escolhida a técnica de punção venosa periférica que o paciente será submetido (técnica tradicional, que utiliza a palpação e visualização para selecionar a veia a ser puncionada (“pega”) ou com o aparelho de ultrassom);
- 3º) caso obtenha-se sucesso na punção os pesquisadores acompanharão o paciente por oito dias, verificando as condições do acesso venoso, por meio de avaliações diárias. Os pesquisadores também utilizarão dados do prontuário eletrônico do paciente para complementar os formulários de coleta do estudo.
- 4º) caso não se obtenha sucesso na punção, o paciente será direcionado para o fluxo de rotina do HCPA, onde o paciente e sua equipe médica/enfermagem assistencial decidirão, conforme as diretrizes do HCPA, qual o melhor acesso para o paciente naquele momento. Quanto à equipe de pesquisa, está irá acompanhar o paciente por dois dias, a contar do dia do insucesso da punção, com o objetivo de detectar qualquer alteração no local onde se realizou a tentativa do procedimento. Os pesquisadores também utilizarão dados do prontuário eletrônico do paciente para complementar os formulários de coleta do estudo.
- 5º) posteriormente os dados provenientes dos dois grupos (grupo de foi puncionado com a técnica tradicional e o grupo que foi puncionado com auxílio do ultrassom) serão analisados pelos pesquisadores.

Fica claro que o (a) Senhor(a) tem as mesmas chances de outros pacientes do estudo em participar de um ou de outro grupo e isso se dará através de um sorteio.

Se você aceitar o convite, sua participação na pesquisa não confere risco adicional, considerando os já existentes relacionados à obtenção do acesso venoso periférico, os quais são divididos em riscos relacionados na hora da inserção (não acertar a veia, acertar sem querer uma artéria, encostar a agulha em nervos, reforçamos que estes riscos são bem raros de

acontecer) e de seguimento (entupimento do cateter venoso, infecção, inflamação da veia, o cateter sair fora da veia inchando o local e saída acidental do cateter).

Rubrica do participante _____ Rubrica do pesquisador _____ Página 1 de 2
CEP Hospital de Clínicas de Porto Alegre (MR 01/06/2020)

Os possíveis benefícios decorrentes da participação na pesquisa não são diretos, mas caso o procedimento com o uso do aparelho de ultrassonografia demonstrar superioridade à

técnica convencional, agregando maior qualidade ao cuidado e aumentando a segurança do paciente referente na obtenção do acesso venoso periférico, esta tecnologia, poderá ser incorporada como recurso para uso da equipe de responsáveis pelo cuidado dos pacientes.

Todas as informações serão sigilosas e codificadas com um número, os quais só os pesquisadores terão acesso. Em nenhum momento seu nome ou qualquer informação sobre a sua saúde será fornecida para qualquer outra pessoa que não seja um dos pesquisadores. As informações serão utilizadas somente para fins de pesquisa.

O (A) Senhor(a) tem o direito de recusar-se a participar deste estudo e sua decisão não influenciará em nada no seu atendimento no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

Pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, declaro que autorizo minha participação neste projeto de pesquisa e o acesso aos dados do meu prontuário. Fui informado sobre os objetivos deste estudo de forma clara e detalhada, livre de qualquer forma de constrangimento e coerção. Fui igualmente informado:

- da garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a presente pesquisa;
- da liberdade de retirar meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isso traga prejuízo à continuidade do meu cuidado e tratamento;
- da garantia de que não serei identificado quando da divulgação dos resultados e que as informações obtidas serão utilizadas apenas para fins científicos vinculados ao presente projeto de pesquisa;
- do compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a minha vontade em continuar participando;
- de que não está previsto nenhum tipo de pagamento pela sua participação na pesquisa e você não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos;
- de que caso ocorra alguma intercorrência ou dano, resultante de sua participação na pesquisa, você receberá todo o atendimento necessário, sem nenhum custo pessoal.

Caso você tenha dúvidas, poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Professora Doutora Eneida Rejane Rabelo da Silva, pelo telefone (51) 3359 8017, com o pesquisador Leandro Augusto Hansel, pelo telefone (51) 9 9658 6758 ou com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), pelo telefone (51) 33597640, email cep@hcpa.edu.br ou no 2º andar do HCPA, sala 2229, de segunda à sexta, das 8h às 17h.

Esse Termo é assinado em duas vias, sendo uma para o participante e outra para os pesquisadores.

Nome do participante da pesquisa: _____

Assinatura do participante da pesquisa: _____

Nome do pesquisador que aplicou o Termo: _____

Assinatura do pesquisador que aplicou o Termo: _____

Local e Data: _____

Rubrica do participante _____ Rubrica do pesquisador _____
CEP Hospital de Clínicas de Porto Alegre (MR 01/06/2020)

Página 2 de 2

A-DIVA

Ativar Difficil Intervenous Access Scale (A-DIVA)	
Condição	Pontuação
Existe uma história conhecida de difícil acesso intravenoso?	1
Você espera uma primeira tentativa mal-sucedida ou um acesso intravenoso difícil?	1
Existe uma incapacidade de identificar uma veia dilatada pela palpção da extremidade superior?	1
Existe uma incapacidade de identificar uma veia dilatada visualizável a extremidade superior?	1
A maior veia dilatada tem um diâmetro maior que 3 milímetros?	1
Escore:	

- Este uma história conhecida de difícil acesso intravenoso (1);
- Você espera uma primeira tentativa mal-sucedida ou um acesso (+1);
- Existe uma incapacidade de identificar uma veia dilatada pela palpção da extremidade superior (+1);
- Existe uma incapacidade de identificar uma veia dilatada visualizável a extremidade superior (+1);
- A maior veia dilata tem um diâmetro menor que 3 milímetros (+1);

Ativar como se segue, marcando:

- Baixo Risco (pontuação A-DIVA 0)
- Baixo Risco (pontuação A-DIVA 1)
- Médio Risco (pontuação A-DIVA 2)
- Médio Risco (pontuação A-DIVA 3)
- Alto Risco (pontuação A-DIVA 4)
- Alto Risco (pontuação A-DIVA 5)

Dados A-DIVA:* *Resposta proibida***Classificação A-DIVA*** *Resposta proibida***Tabagismo*** *Resposta proibida*

- Tabagista ativo
- Tabagista em abstinência
- Sem história
- Não documentado

Etilismo* *Resposta proibida*

- Etilista ativo
- Etilista em abstinência
- Sem história
- Não documentado

Uso de drogas ilícitas intravenosas* *Resposta proibida*

- Sim
- Não
- Não documentado

- Punções venosas frequentes
- Terapia infusional prolongada
- Alterações na pele no site de punção (clatreses, escoriações, dermatites, impetigo, etc)

- Etilismo
- Inebriado
- Desidratado
- Outra
- Nenhuma

Dados referentes a rede venosa:* *Resposta proibida*

Se outro dado referente a rede venosa, indique abaixo

3. DADOS RELACIONADOS AO PROCEDIMENTO DE PUNÇÃO VEIOSA PERIFERICA**Data de procedimento*** *Resposta proibida*

DHY

Data de início de punção no local, antes do procedimento ou punção periférica

* *Resposta proibida*

HH

Hora do início de punção no local, antes do procedimento ou punção periférica

* *Resposta proibida*

HH

Hora do início de punção no local, antes do procedimento ou punção periférica

* *Resposta proibida*

HH

Hora do término de punção no local, antes do procedimento ou punção periférica

* *Resposta proibida*

HH

Hora do término de punção no local, antes do procedimento ou punção periférica

* *Resposta proibida*

HH

Hora do término de punção no local, antes do procedimento ou punção periférica

- 6º SUL
- 6º NORTE
- 6º SUL
- 6º NORTE
- 7º NORTE

Unidade de atendimento* *Resposta proibida***Membro dominante do paciente*** *Resposta proibida*

- Direito
- Esquerdo

- Dorso da mão direita
- Dorso da mão esquerda
- Antebraço direito
- Antebraço esquerdo
- Face cubital direita
- Face cubital esquerda
- Braço direito
- Braço esquerdo
- Jugular externa direita
- Jugular externa esquerda
- Pe direito
- Pe esquerdo
- Perna direita
- Perna esquerda
- Coxa direita
- Coxa esquerda
- Outro

Local de inserção do cateter* *Resposta proibida***Se outro local de inserção, indique abaixo**

Numero de tentativas 1º Enfermeiro* *Resposta proibida*

- O1
- O2

Numero de tentativas 2º Enfermeiro* *Resposta proibida*

- O1
- O2

- Não foi necessário 2º enfermeiro
- Cateter curto 2x5 x 19mm (amarelo)
- Cateter curto 2x5 x 25mm (azul)
- Cateter curto 2x5 x 32mm (rosa)
- Cateter curto 2x5 x 32mm (verde)
- Cateter curto 2x5 x 45mm (laranja)
- Cateter curto 2x5 x 45mm (rosa)
- Cateter comprido 185 x 45mm (verde)

Tipo de cateter utilizado* *Resposta proibida*

Tipo de falha/obstrução do site de inserção

*Múltiplas escolhas

- Falha transparente esral
- Falha intrínseca hipotalárgica não esteil (Tipo Microsom)
- Falha intrínseca hipotalárgica não esteil (Tipo Medifone)
- Outro

Se outro tipo de falha, indique abaixo

- Contato com nervos adjacentes
- Dificuldade de "inserir" a veia para inserir o cateter
- Espasmo
- Entupimento
- Falha de inserção
- Hematomas
- Inflixão
- Não progresso do cateter
- Pielone nec colateral
- Puncta arterial
- Sangramento
- Sítio de cateterização
- Outro
- Nenhum

Insira o motivo referente a cada alternativa, em um campo ou no de texto

Se vai a complicação, indique abaixo

- Acionado Programa de Acesso Vascular (consultoria para acesso de AMP orientado por Ultrassom (US))
- Acionado Programa de Acesso Vascular por meio do BIP por meio de AMP orientado por US, acesso obtido em primeira tentativa
- Acionado Programa de Acesso Vascular por meio do BIP para junção de AMP orientado por US, acesso obtido em duas ou mais tentativas
- Acionado Programa de Acesso Vascular por meio de Insuflação de Cateter IV por meio de BIP orientado por US
- Acionado Programa de Acesso Vascular para Insuflação de HCC
- Acionado equipe médica assistente para inserção de CV, na inserção, não necessárias outras condições
- Outro

Se outra condição, indique abaixo

Fica a APLOD Borno de Consentimento Livre e Esclarecido

*Múltiplas escolhas

Insira o motivo a seguir

Form Status

Complete?

APÊNDICE D – FORMULÁRIO MONITORIZAÇÃO DIÁRIA

ESCALA DE CLASSIFICAÇÃO DE FLEBITE - INS

Grav	Critérios clínicos
0	O sítio de inserção apresenta-se saudável (sem sinais flogísticos)
1	Um dos sinais a seguir é evidente: Dor no redor do sítio de inserção Dor na extensão <1 cm ao redor do sítio de inserção
2	Dois dos sinais a seguir são evidentes: Dor no redor do sítio de inserção Eritema = 1 cm. Edema = 1 cm.
3	Todos os sinais a seguir são evidentes: Dor ao longo do trajeto do cateter. Eritema > 1 cm. Endurecimento.
4	Todos os sinais a seguir são evidentes e extensos: Dor ao longo do trajeto do cateter. Eritema > 1 cm. Endurecimento. Cordeiro visível/palpável.
5	Todos os sinais a seguir são evidentes e extensos: Dor ao longo do trajeto do cateter. Eritema > 1 cm. Endurecimento. Cordeiro visível/palpável. Febre.

GRAU de classificação da flebite

Desajustes de inserção
 Equimose
 Fervimento / Iscua
 Hematoma
 Infiltração
 Processo fúngico
 Outros sinais alterações
 Sem outros alterações

Marque todas as alterações presentes no momento da avaliação

Integridade da pele (próximo e/ou relacionado ao acesso venoso periférico)

*Insira possíveis lesões

Se outra alteração na integridade da pele, indique abaixo

Data da fissura/obstrução

*Insira possíveis lesões

DIAGNÓSTICO

Tipo de fissura/obstrução do sítio de inserção

*Insira possíveis lesões

Se outra fissura/obstrução, indique abaixo

MONITORIZAÇÃO DIA 1

Record ID

167

1. DADOS REFERENTES AO ACOMPANHAMENTO DO CATETER

ID do paciente no estudo

*Insira possíveis lesões

Data da monitorização

DIAGNÓSTICO

DHXY

Tipo de monitorização

*Insira possíveis lesões

Monitorização do cateter de estudo

Monitorização por retirada do cateter de estudo

Monitorização por inserção de novo cateter

*Insira possíveis lesões

Paciente mantém o cateter original de estudo?

Sim Não

Se NÃO mantiver, qual o motivo da retirada?

*Insira possíveis lesões

Se outro motivo da retirada, descreva

DIAGNÓSTICO

DHXY

Data da retirada

DIAGNÓSTICO

DHXY

Local de inserção do cateter

*Insira possíveis lesões

Se outro local de inserção, indique abaixo

Condições de fleção/obstrução

*Indicar possíveis valores

- Com data
- Com suplicado
- Não
- Não há
- Sem data
- Só a ou sem referência
- Unida
- Outra
- Não mantém caráter de estudo

Se outra condição de fleção/obstrução, indique abaixo

- Bacteremia
- Celulite
- Corvexamento / infiracao
- Estrusão acidental (falha no dispositivo de fixação, tração etc)
- Estrusão intencional (paciente removeu, desligou, retirou)
- Ferimento / lesão
- Falha de fixação original em forma de falha de fixação (MS)
- Infecção por corrente sanguínea relacionada ao cateter
- Isquemia
- Lesão
- Outra
- Nenhuma

Se outra complicação durante o acompanhamento

*Indicar possíveis valores

- Não mantém o caráter de estudo

Assinalar todas as opções observadas, e não apenas a mais relevante ou predominante

Se outra complicação, indique abaixo

Form Status

Complete*

Incompleto ▼

APÊNDICE E - FALHA NA INSERÇÃO

05/03/2022 10:12

2020-0615 - ENEIDA REJANE RABELO DA SILVA - ASSERTIVIDADE DA PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA ORIENTADA P...



2020-0615 - ENEIDA REJANE RABELO DA SILVA - ASSERTIVIDADE DA PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA ORIENTADA POR ULTRASSOM VERSUS PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA CONVENCIONAL: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO
Record ID 167

FALHA DE INSERCAO

Record ID

167

ID do paciente no estudo

* must provide value

Apos INSUCESSO do procedimento de puncao, paciente evoluiu para:

* must provide value

- Hipodermoclise
- Insercao de cateter venoso central de curta permanencia
- Insercao de cateter central de insercao periferica
- Insercao de cateter venoso central de longa permanencia (totalmente ou semi-implantado)
- Insercao de cateter venoso periferico orientado por ultrassom
- Tratamento por via oral
- Outro

Se outra conduta, indique abaixo

Paciente desenvolveu alguma complicacao referente a falha?

* must provide value

- Celulite
- Dor
- Flebite
- Hematoma
- Infiltracao
- Injuria nervosa
- Nenhuma
- Outra

Conforme evolucao medica ou de enfermagem

Se outra complicacao, indique abaixo

Form Status

Complete?

Incomplete ▼

APÊNDICE F – FORMULÁRIO: PACIENTES EXCLUÍDOS

05/03/2022 10:30

2020-0615 -ENEIDA REJANE RABELO DA SILVA - ASSERTIVIDADE DA PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA ORIENTADA P...



2020-0615 -ENEIDA REJANE RABELO DA SILVA - ASSERTIVIDADE DA PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA ORIENTADA POR ULTRASSOM VERSUS PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA CONVENCIONAL: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO
Record ID 167

PACIENTES EXCLUÍDOS

Record ID

167

Iniciais do paciente

* must provide value

Prontuario ou registro na instituicao

* must provide value

ID do paciente no estudo

Etapa da exclusao

* must provide value

- Apos a assinatura do TCLE
- Apos a randomização
- Apos o procedimento (no dia da inclusao no estudo)
- Dia 1 de monitorizacao
- Dia 2 de monitorização
- Dia 3 de monitorização
- Dia 4 de monitorização
- Dia 5 de monitorização
- Dia 6 de monitorização
- Dia 7 de monitorização
- Dia 8 de monitorizacao
- < 18 anos
- Paciente que ja recebeu punção venosa periférica orientada por ultrassom nesta internação
- COVID 19 positivo
- Sem condições e ou responsável para assinatura do TCLE
- Paciente não aceitou participar do estudo
- Paciente com condição clinica critica
- Paciente desistiu de participar do estudo
- Outro

Motivo da exclusao

* must provide value

Se outro motivo de retirada, descreva

Form Status

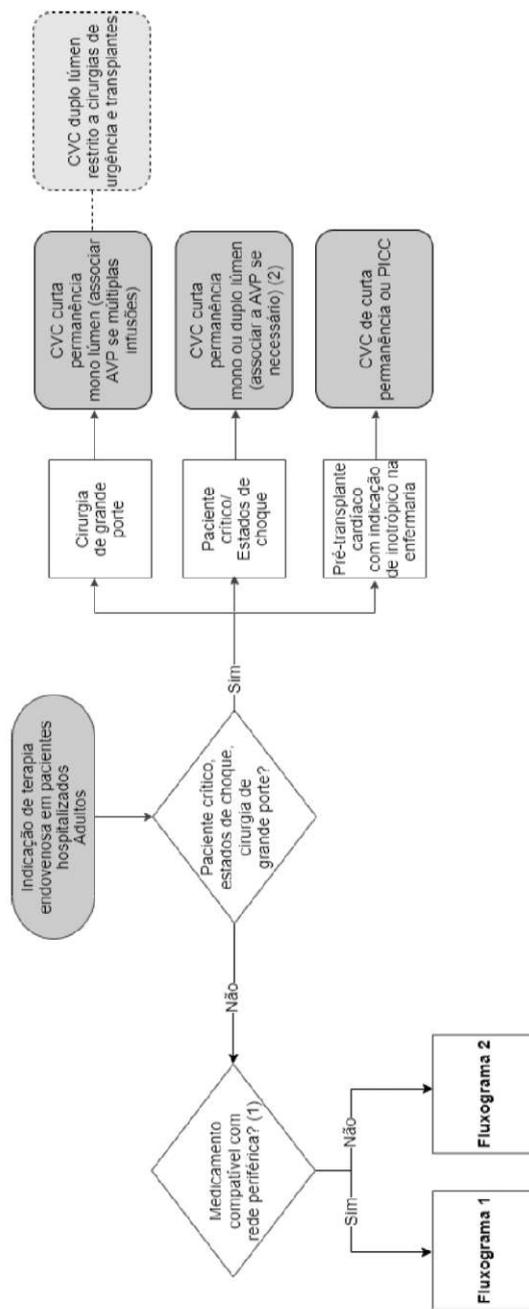
Complete?

Incomplete ▾

ANEXOS

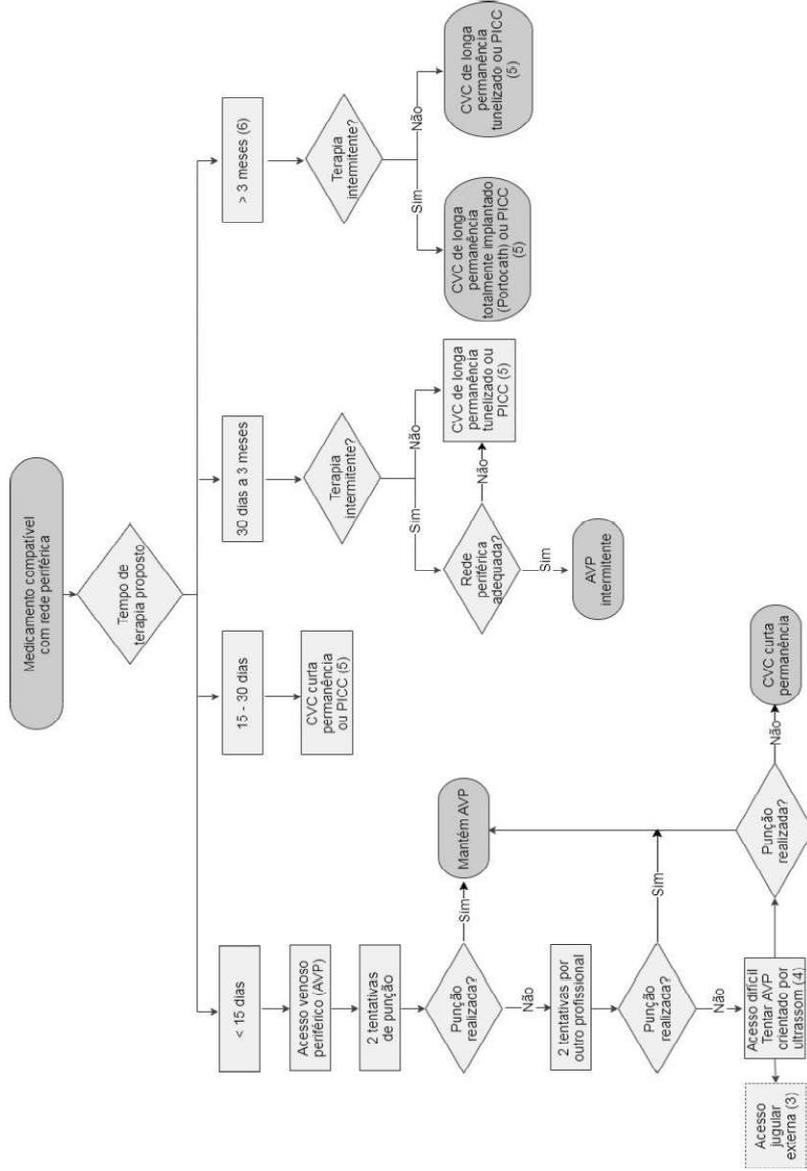
ANEXO A - PROTOCOLO ASSISTENCIAL DE INDICAÇÕES DE ACESSOS VENOSOS (PROT-0094)

Indicação de Terapia Endovenosa em Pacientes Adultos Hospitalizados



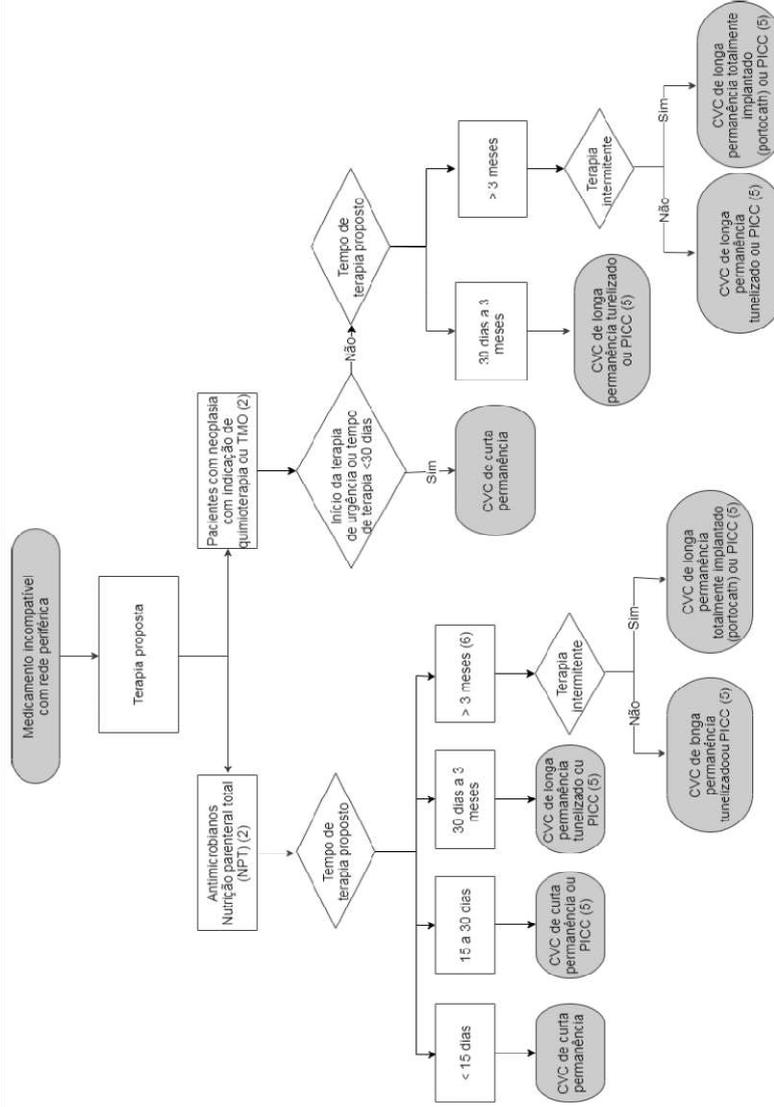
Cópia não controlada: documento com caráter apenas de estudo, orientação e treinamento. Está cópia deve ser utilizada para consulta local, não sendo arquivada e após a sua utilização, deve ser destruída. O I CPA não se responsabiliza se a versão desta cópia estiver obsoleta.

Fluxograma 1 – Terapia Compatível com Rede Periférica



Cópia não controlada: documento com caráter apenas de estudo, orientação e treinamento. Está cópia deve ser utilizada para consulta local, não sendo arquivada e após a sua utilização, deve ser destruída. O HCPA não se responsabiliza se a versão desta cópia estiver obsoleta.

Fluxograma 2 – Terapia Incompatível com Rede Periférica



Cópia não controlada: documento com caráter apenas de estudo, orientação e treinamento. Esta cópia deve ser utilizada para consulta local, não sendo arquivada e após a sua utilização, deve ser destruída. O HC/PA não se responsabiliza se a versão desta cópia estiver obsoleta.

1- Medicamento incompatível com rede periférica: Drogas irritantes ou vesicantes, osmolaridade >900 mOsm/L, pH <5 ou > 9.

<https://trirnet.hcpa.edu.br/assistencia/centro-de-informacoes-sobre-medicamentos-otiminformacoes-sobre-medicamentos/category/89-tabelas-medicamentos>

2- A escolha de mono ou duplo lúmen depende da necessidade de múltiplas infusões não compatíveis na mesma via, presença de AVP concomitante, quimioterapia. **NPT exige um lúmen exclusivo.**

3- Acesso jugular externa: Alternativa se plano de término de terapia em 48 a 72 horas.

4- Avaliar disponibilidade de cateteres venosos periféricos longos para punção orientada por ultrassom (US)

5- Em caso de 2 opções, avaliar os seguintes aspectos para definir o melhor acesso para o paciente:

- Condições clínicas do paciente para o procedimento.
- Riscos do procedimento (presença de coagulopatia ou alterações anatômicas).
- Condições da rede venosa periférica.
- **Presença de IRC estágio IIIb (DCE <45)**: Contra-indicação para PICC (discutir caso com a equipe assistente/ nefrologia)
- Possibilidade de alta com o cateter e seguimento ambulatorial; verificar condições sociais do paciente e família para a manutenção do cateter e rede de saúde próxima disponível.
- PICC é alternativa em pacientes com risco cirúrgico para implantação de cateteres de longa permanência em terapias >3 meses. Considerar a indicação do cateter, presença de neoplasia e quimioterápicos em uso para definir o melhor cateter, já que essas patologias aumentam o risco de trombose venosa relacionada a PICC.

6- Pacientes com doenças crônicas como fibrose cística, anemia falciforme, anemia aplásica, que necessitam hospitalizações frequentes (>5/dia) ou terapias/transfusões ambulatoriais frequentes encaixam-se nessa categoria

obs: Nos pacientes de TMO alógenico que inseriram Shiley para coleta de células, a manutenção do cateter para terapias infusoriais posteriores é uma alternativa à troca para CVC de curta permanência (se paciente em risco para esse procedimento).

Introdução

No Hospital de Clínicas de Porto Alegre, identificou-se que 70% de todos os pacientes internados possuem pelo menos um acesso vascular (dados do *Porto Prevalência de 17 de abril de 2018*). O acesso central foi o segundo cateter mais prevalente durante esta avaliação. A necessidade da escolha do melhor dispositivo para cada paciente deve ser embasada no benefício a alcançar o término da terapia com o cateter indicado, livre de eventos adversos ou minimização destes, garantindo mais segurança e conforto para os pacientes.

Cópia não controlada: documento com caráter apenas de estudo, orientação e tratamento. Está cópia deve ser utilizada para consulta local, não sendo arquivada e após a sua utilização, deve ser destruída. O HCPA não se responsabiliza se a versão desta cópia estiver obsoleta.

Objetivo do protocolo

Garantir abordagens seguras e eficazes para a inserção de cateteres vasculares deve ser uma prioridade para todos os profissionais. Este protocolo foi elaborado para alinhar a literatura científica e as práticas locais relacionadas aos acessos venosos e, adicionalmente, tornar-se um guia prático sobre as indicações, escolha do tipo de cateter e práticas de remoção seguras desses dispositivos vasculares.

O Programa de Acesso Vascular está disponível para discussão de casos e auxílio na escolha do melhor dispositivo.

Definições

AVP – Acesso Venoso Periférico

- Cateteres inseridos em uma veia periférica para fins terapêuticos, como administração de medicamentos, fluidos e/ou hemoderivados.
- Dispositivos periféricos longos podem ser inseridos com auxílio de ultrassom por enfermeiros treinados.



CVC – Cateter Venoso Central de curta permanência (não tunelizado)

- Cateteres de curta permanência inseridos em veias centrais – cervicais (jugular, subclávia, axilar) ou femorais. Ponta do cateter localizada em junção cavo-atrial
- Neste protocolo, CVC significa um cateter temporário (<30 dias). Idealmente, os CVCs são removidos o mais precocemente possível.
- O CVC pode ser **mono lúmen** (utilizado para medicações, fluidoterapia ou nutrição parenteral), **duplo lúmen** (utilizado para medicações, fluidoterapia, nutrição parenteral ou procedimentos hemodepurativos, como hemodiálise, plasmaférese ou ultrafiltração - schiley) ou **tríplo lúmen** (utilizado para procedimentos hemodepurativos, como hemodiálise, plasmaférese ou ultrafiltração).



CVC mono lúmen

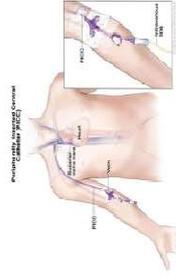


Duplo lúmen não tunelizado para HD

Cópia não controlada: documento com caráter apenas de estudo, orientação e tratamento. Está cópia deve ser utilizada para consulta local, não sendo arquivada e após a sua utilização, deve ser destruída. O HCPA não se responsabiliza se a versão desta cópia estiver obsoleta.

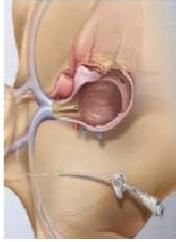
PICC – Cateter Central de Inserção Periférica

- Um cateter venoso central inserido pela equipe de acesso vascular (Time PICC). O cateter é inserido em veias periféricas, usualmente basilica, cefálica ou braquial, com sua ponta final na junção cavo-atrial. O cateter é indicado para uso a médio e longo prazos.
- O tempo de permanência depende da necessidade da terapia intravenosa proposta e cuidados rigorosos de manutenção que mantém o cateter permeável e livre de complicações.



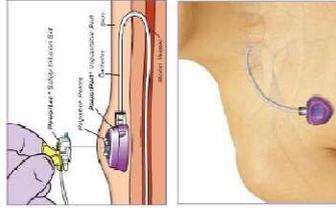
CVC-TU – Cateter Venoso Central de longa permanência Tunelizado

- Cateter venoso central de longa permanência, inserido por um médico habilitado, usando um túnel subcutâneo e entrando na circulação através de um vaso central (jugular, subclávia, femoral), com a ponta terminando na junção cavo-atrial. Tempo de permanência > 30 dias.
- Tipos: Permcath (hemodialisé HD– silicone), Hickmann (QMT/NPT – longo e silicone)



Cateter Venoso Central Totalmente Implantável - Portocath

- Cateter venoso central de longa permanência, completamente implantado sob a pele, com porta no subcutâneo, túnel subcutâneo, entranco na circulação através de um vaso central (jugular, subclávia, femoral) e com a ponta terminando na junção cavo-atrial. Tempo de permanência indicado > 90 dias.
- Pundicionado somente com agulha de Huber para infusões



Tipos de cateter, usos e características				
Tipo de cateter	Uso	Duração	Vantagens	Outras considerações
AVP	Uso o rotineiro para terapias infusoras com osmolalidade < 900 mOsm/L, pH entre 5-8, não irritáveis ou vesicizantes.	Avaliação clínica dependente.	Inserção á beira do leito. Baixa risco de infecções de corrente sanguínea.	Avaliar diariamente possibilidade de transição de infusões IV para VO.
	<ul style="list-style-type: none"> • AVP orientado por ultrassom deve ser o passo seguinte, nas situações em que o acesso periférico não é avaliado pela equipe assistencial • AVP veia lúgular não se obtido nas condições de urgência, em situações de término próximo de terapia (<2-3d) em pacientes sem AVP e de acordo com a avaliação clínica. 			
CVC mono lúmen	Uso o agudo/urgência. Terapias endovenosas incompatíveis com rede periférica. Acesso central de curta permanência intra-hospitalar, preferencialmente recomendado no HCFA.	Curta-permanência < 30 dias. Uso intra-hospitalar.	Risco menor de complicações (infecção, trombose, embolia) em relação a CVC com mais lumens.	Na maioria das cirurgias de grande porte, com impossibilidade de acesso periférico, esta é o CVC de escolha.
CVC >1 lúmen	Acesso central intra-hospitalar de uso restrito no HCFA (exceção). Terapias endovenosas incompatíveis com rede periférica. NPT/QMT (em pacientes que necessitam de 2 vias do CVC).	Curta-permanência < 30 dias. Uso intra-hospitalar.	Risco maior de eventos adversos (x mais infecções, trombozes).	Justifica-se o uso de duplo lúmen em cirurgias de alto risco (Transplantes, cirurgias cardíacas, cirurgias de urgência), situações clínicas de urgência, pacientes críticos, com necessidade de múltiplas infusões.
*** PREFERIR MONO LUMEN SEMPRE QUE POSSÍVEL ***				

PICC	Terapias endovenosas incompatíveis com rede periférica.	Terapia ≥ 15 dias. Uso intra e extra-hospitalar.	Beira do leito (segundo protocolo do bundle de inserção) Baixo risco de complicações durante inserção. Menor risco de infecção.	Treinamento permanente da equipe para cuidados e manutenção <i>Flush</i> em sistema de turbilhamento. Saliuzar, administrar. Alertar para circunferência braquial e medida externa. Contraindicada em pacientes com doença renal crônica com DCE<45; caso deve ser discutido com equipe assistente/ Nefrologia.
Cateter introdutor	Utilizado para colocação de: 1. marcação transvenoso temporário; 2. cateter de aréria pulmonar. A via proximal do cateter pode ser utilizada para infusão de drogas.	Remover o mais breve possível. ATENÇÃO: remover antes da alta da unidade de tratamento intensivo e não usar exclusivamente para infusões. Reavaliar o acesso mais adequado caso paciente ainda necessite de CVC.	Manejo de braditímias. Monitorização hemodinâmica completa à beira do leito.	Manuseio dos parâmetros hemodinâmicos por enfermeiros e médicos treinados.
Cateter Venoso Central Tunnelizado – Hickmann	Uso em pacientes com indicação de transplante de medula óssea atológico (3 vias). NPT (2 vias) Transfusões e antibioticoterapia (1 via).	Longa permanência > 30 dias a anos.	Menor risco de infecção.	O <i>cuff</i> de dador deve permanecer fixado à pele por fio de sutura por no mínimo 4 semanas (período necessário para integração no subcutâneo). Se houver extrusão do <i>cuff</i> , o cateter deve ser removido. Necessita de remoção cirúrgica.

Cópia não controlada: documento com caráter apenas de estudo, orientação e treinamento. Esta cópia deve ser utilizada para consulta local, não sendo arquivada e após a sua utilização, deve ser destruída. O HCPC não se responsabiliza se a versão desta cópia estiver obsoleta.

Cateter Central Totalmente Implantado – Portocath	Uso em pacientes que necessitam de terapias endovenosas incompatíveis com rede periférica (quimioterapia, antibioticoterapia intermitentes). Pacientes com doenças crônicas (fibrose cística, anemia falciforme etc.) que necessitam terapias intermitentes frequentes, com hospitalizações frequentes, ou uso em hospital-dia.	Longa permanência. 2.000 punções. 3 meses a anos.	Menor necessidade de cuidados com o cateter (cateter totalmente implantado). Maior liberdade para o paciente (pode nadar/nadar banho normalmente). Menor risco de infecção.	Necessita de remoção cirúrgica. Não é ideal para infusões frequentes e contínuas. Necessita heparinização periódicas. Deve ser punccionado apenas com agulha de Huber...
Cateter de duplo ou triplo lúmen para hemodilise não tunnelizado – Schiley	Terapias hemodépurativas com circulação extracorpórea, como hemodilise ou plasmaférese.	Avaliação clínica dependente. Se há previsão de uso por mais de 7 dias, recomenda-se troca por cateter tunnelizado.	Rápido implante. Utilização imediata. Facilidade de retirada. Facilidade de manuseio para adequação do fluxo de sangue.	Cateteres de diálise de curta permanência em veia femoral precisam de cuidados extras: evitar sentar-se no leito ou caminhar, devido a risco de lesão vascular e dano ao cateter.
Cateter Venoso Central Tunnelizado – Permcath	Terapias hemodépurativas com circulação extracorpórea, como hemodilise ou plasmaférese. Recomendado para pacientes que necessitam de cateter para essas terapias em médio/longo prazo (>7 dias).	Longa permanência (semanas a meses). Avaliação clínica dependente. Uso como ponte até conexão de fistula arteriovenosa.	Utilização imediata. Menores taxas de infecção que nos cateteres não tunnelizados. Maior comodidade ao paciente. Possibilidade de sentar-se e caminhar com o cateter na veia femoral.	O cateter deve permanecer fixado à pele por fio de sutura por no mínimo 4 semanas (período necessário para integração do <i>cuff</i> no subcutâneo). Se houver extrusão do <i>cuff</i> , o cateter deve ser fixado e deve ser avaliada a necessidade de troca.

Cópia não controlada: documento com caráter apenas de estudo, orientação e treinamento. Esta cópia deve ser utilizada para consulta local, não sendo arquivada e após a sua utilização, deve ser destruída. O HCPC não se responsabiliza se a versão desta cópia estiver obsoleta.

Posição da ponta dos cateteres venosos centrais

- A confirmação do local da ponta do cateter deverá ser realizada rotineiramente, com avaliação radiológica durante ou logo após o término do procedimento. A avaliação da posição da ponta do cateter pode ser complementada com o uso de POCUS (point of care US) por médicos habilitados.
- Para todos os cateteres centrais de inserção cervical (jugular ou subclávia) de curta ou longa permanência ou PICCs, espera-se que a ponta esteja localizada na transição da veia cava superior com o átrio direito.
- Aceitam-se como adequados cateteres no terço inferior da veia cava superior e no terço superior do átrio direito.
- Demais posições anômalas estão relacionadas a uma maior taxa de complicações (estenoses, trombozes) e os cateteres devem ser reposicionados logo que possível. Para veia femoral, não é necessário exame para avaliação da posição rotineiramente. Solicitar Rx em casos de cateteres femorais com mau funcionamento.

Técnicas de retirada

CVC DE CURTA PERMANÊNCIA

Deve ser retirado por médicos ou enfermeiros.

Cuidados na retirada:

- Cateter inserido em veias cervicais: Posicionar o paciente em decúbito dorsal e trendelenburg.
- Cateter inserido em veia femoral: Posicionar o paciente em decúbito dorsal.
- Clampar o cateter fechando todas as aberturas do cateter (fora da pele).
- Retirar os pontos de fixação.
- Solicitar que o paciente expire ou realize a manobra de Valsalva (para cateteres em veias cervicais).
- Tracionar o cateter lentamente paralelamente à pele no sentido em que foi implantado.
- Realizar compressão com torunda de gaze estéril no ponto de inserção, até cessar o sangramento ou por no mínimo 5 minutos.
- Realizar curativo compressivo com gaze dobrada em quatro e mantê-lo por 24 a 48 horas sem removê-lo.
- Orientar paciente e familiares quanto às recomendações de repouso no leito, por no mínimo 30 minutos, **PARA EVITAR POSSÍVEIS COMPLICAÇÕES, COMO EMBOLIA GASOSA**, bem como observar sinais de extravasamento de sangue ou formação de hematomas locais.

CATETERES DE LONGA PERMANÊNCIA

- Devem ser retirados em ambiente de bloco cirúrgico (BC ou CCA), podendo o procedimento ser realizado sob anestesia local.

Cópia não controlada: documento com caráter apenas de estudo, orientação e treinamento. Esta cópia deve ser utilizada para consulta local, não sendo arquivada e após a sua utilização, deve ser destruída. O HC/PA não se responsabiliza se a versão desta cópia estiver obsoleta.

- Deve-se adotar todas as precauções de antissepsia, evitar quebra de barreiras e posicionar o paciente em trendelenburg.
- Estes procedimentos são realizados pelas equipes cirúrgicas.
- O curativo deverá ser mantido por 48 horas.

Referências Bibliográficas

- Choora V, Flinders AS, Saint S et al. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): results from an international panel using the RAVID/UCLA Appropriateness Method. *Ann Intern Med* 2015;163(suppl 6): S1-S39.
- Gorski L, Hakaway L, Haque ME et al. Infusion Therapy Standards of Practice: revised 2016. *J Intus Nurs*. 2016; 39 (suppl 1): S1-S:56.
- O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2011; 52 (6): 162 - 93.
- N. L. Mourau (ed.), *Vessel Health and Preservation: The Right Approach for Vascular Access*.
- Zhang X, Huang J, Xia Y, et al. High risk of deep vein thrombosis associated with peripherally inserted central catheters in lymphoma. *Oncotarget* 2016; 7(23): 35404–35411.
- Rafael M, Fernandes B, Brandwein J et al. Incidence of catheter-related thrombosis in acute leukemia patients: a comparative, retrospective study of the safety of peripherally inserted vs. centrally inserted central venous catheters. *Ann Hematol* 2016; 95 (12):2057–2064
- Simonov M, Pittiruti M, Rickard C, et al. Navigating Venous Access: A Guide for Hospitalists. *Journal of Hospital Medicine* 2015; 10:471–478.
- Sousa B, Furumeto J, Hulka M, et al. Central venous access in oncology: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Annals of Oncology* 2015; 26 (Supplement 5): V152–V168.
- Kovacevich DS, Comg M, Ross VM, et al. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Guidelines for the Selection and Care of Central Venous Access Devices for Adult Home Parenteral Nutrition Administration. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 2013; 43: 15-31.
- Pittiruti M, Hamilton H, Biffi R, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Central Venous Catheters (access, care, diagnosis and therapy or complications). *Clinical Nutrition* 2009; 28: 365–377.

Elaborado por: Diego da Fonseca Mossamm, Eneldia Regina Rabelo da Silva, Fernanda Fuzinato e Josiane Franja John

Responsável: Programa de Acesso Vascular

Cópia não controlada: documento com caráter apenas de estudo, orientação e treinamento. Esta cópia deve ser utilizada para consulta local, não sendo arquivada e após a sua utilização, deve ser destruída. O HC/PA não se responsabiliza se a versão desta cópia estiver obsoleta.

ANEXO B - PROTOCOLO OPERACIONAL PADRÃO DE PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA DO HCPA (POP-2767)

Local de execução

Unidades assistenciais.

Resultados esperados

Obter acesso venoso periférico para infusão de soluções, administração de medicamentos ou coleta de amostras sanguíneas.

Executor

Equipe de enfermagem.

Material

- Bandeja;
- garrote;
- papel toalha;
- cateter intravenoso para acesso venoso periférico com tamanho e calibre adequados;
- dispositivo com agulha de calibre adequado;
- dânuia, extensor e ou equipo;
- película adesiva transparente semipermeável estéril específica para fixação de acesso periférico;
- luvas de procedimento;
- algodão;
- seringa;
- agulha;
- flaconete de SF 0,9%;
- gaze;
- filme transparente;
- clorexidina alcoólica a 2% ou álcool 70%;
- clorexidina aquosa 2% (neonatologia);
- desinfetante padronizado na instituição;
- corol de material perfurocortante;
- solução para infusão ou medicamento prescrito.
- fita microporosa hipoalérgica;

Cópia não controlada: documento com caráter apenas de estudo, orientação e treinamento. Esta cópia deve ser utilizada para consulta local, não sendo aprovada e após a sua utilização, deve ser destruída. O HCPA não se responsabiliza se a ventosa desta cópia estiver obsoleta.

Atividades

1. Recomendações gerais para punção periférica:

Cabe a equipe de enfermagem:

- calçar luvas de procedimento;
 - realizar a desinfecção da bancada, da bandeja e garrote com papel toalha embebido em desinfetante padronizado na instituição;
 - retirar as luvas;
 - higienizar as mãos;
 - reunir o material necessário na bandeja;
 - higienizar as mãos;
 - dirigir-se à unidade do paciente;
 - identificar o paciente conferindo os dados da pulseira de identificação;
 - manter a privacidade do paciente;
 - orientar o paciente / acompanhante quanto ao procedimento a ser realizado;
 - organizar a unidade do paciente;
 - posicionar o paciente confortavelmente, permitindo visualização da rede venosa;
 - escolher o acesso venoso em área adequada;
 - garrotear ou realizar pressão digital próxima ao local escolhido;
 - calçar luvas de procedimento;
 - realizar antisepsia do local com algodão embebido em clorexidina alcoólica a 2%, dorexidina aquosa ou álcool 70% e aguardar até secagem completa;
- #### Cabe ao enfermeiro:
- tracionar a pele e introduzir o cateter com bisel para cima até obter refluxo de sangue;
 - retirar o garrote ou desfazer a pressão local;
 - retirar o mandril quando o sangue refluir, introduzindo o cateter lentamente;
 - certificar-se da permeabilidade do acesso venoso (fluxo e refluxo sanguíneo) utilizando seringa preenchida com SF 0,9%;
 - adaptar a dânuia, extensor ou equipo escolhido;
 - fixar o cateter à pele com película transparente semipermeável estéril para manutenção deste dispositivo por tempo superior a 72h ou utilizar fita microporosa hipoalérgica

Cópia não controlada: documento com caráter apenas de estudo, orientação e treinamento. Esta cópia deve ser utilizada para consulta local, não sendo aprovada e após a sua utilização, deve ser destruída. O HCPA não se responsabiliza se a ventosa desta cópia estiver obsoleta.

- lavar e assinar em local indicado na fita da película transparente ou usar micropore;
- Administrar o medicamento, instalar soroterapia conforme prescrição ou salinizar o acesso conforme POP:
- POP de Cuidados Gerais com Cateteres venosos, heparinização e salinização;
- POP de Administração de Medicamentos- via endovenosa em adultos;
- POP de Administração de Medicamentos- Via endovenosa em Pediatria;
- POP de Administração de Medicamentos- Via endovenosa em Neonatologia.

2. Punção venosa periférica utilizando dispositivo com agulha:

Cabe à equipe de enfermagem:

- tracionar a pele, introduzindo a cânula de aço com bisel para cima;
- obter refluxo de sangue no extensor do dispositivo;
- retirar o garrote ou desfazer a pressão no membro a ser puncionado;
- fixar o dispositivo com película transparente semipermeável estéril, para manutenção deste por tempo superior a 8h ou utilizar fita microporosa hipoalérgica;
- administrar o medicamento, instalar soroterapia conforme prescrição ou salinizar o acesso conforme pops descritos anteriormente.

Após a punção venosa:

- organizar a unidade do paciente;
- descartar os resíduos conforme POP de Descarte de Resíduos;
- retirar as luvas;
- higienizar as mãos;
- registrar o procedimento realizado no prontuário do paciente.

Observações:

- A película transparente semipermeável estéril, está recomendada para fixação em acessos periféricos para manutenção do dispositivo venoso.
- Quando o paciente estiver em unidades de curta permanência com previsão de uso do acesso periférico por até 24h pode ser utilizada a fita adesiva microporosa.
- A cobertura do acesso periférico não deve ser substituída em intervalos pré-

Cópia não controlada: documento com caráter apenas de estudo, orientação e treinamento. Esta cópia deve ser utilizada para consulta local, não sendo arquivada e após a sua utilização, deve ser destruída. O HCPA não se responsabiliza se a versão desta cópia estiver obsoleta.

estabelecidos. A mesma deve ser trocada imediatamente se houver suspeita de contaminação e sempre quando estiver úmida, solta, suja ou com a integridade comprometida. Manter técnica asséptica durante a troca.

- Revisar diariamente a integridade da película transparente e o local da inserção do cateter, observando sinais flogísticos.
- Proteger o sítio de inserção e conexões das linhas venosas com filme transparente durante o banho do paciente.

- Educar pacientes e familiares quanto aos cuidados com o cateter, não molhar, não abrir o sistema e evitar tracionar, bem como, para comunicar a equipe assistencial se houver presença de secreção, dor local, calor, vermelhidão, sangramento ou outro sinal.
- Na unidade de Neonatologia, utilizar clorexidina aquosa 2% para antissepsia da pele do recém-nascido.

- A avaliação da necessidade de permanência do cateter periférico deve ser diária. A decisão de estender a frequência de troca do dispositivo dependerá da avaliação rotineira e frequente das condições do paciente, sítio de inserção, integridade da pele e do vaso, duração e tipo de terapia prescrita, integridade e permeabilidade do dispositivo, integridade da cobertura estéril e estabilização do mesmo.

- Remover os cateteres periféricos na suspeita de contaminação, complicações, mau funcionamento e aqueles instalados em situações de emergência em que houve comprometimento da técnica asséptica.
- Em situações específicas o enfermeiro poderá delegar esta atividade ao técnico de enfermagem capacitado para a atividade.

Referências

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde**. Brasília: ANVISA, Caderno 2, Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde, 2017. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/seguranca/obaciente/index.php/publicacoes/item/caderno-2-criterios-diagnosticos-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude>. Acesso em: 25 jan. 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde (Org.) **Medidas de Prevenção à Assistência à Saúde: Caderno 4** 2017. Atualizado em 26/10/2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pl-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-4-medidas-de-prevencao-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf/view>. Acesso em: 25 jan. 2022.

Cópia não controlada: documento com caráter apenas de estudo, orientação e treinamento. Esta cópia deve ser utilizada para consulta local, não sendo arquivada e após a sua utilização, deve ser destruída. O HCPA não se responsabiliza se a versão desta cópia estiver obsoleta.

BRASIL. **Lei nº 7498, de 25 de junho de 1986.** Dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [1986]. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986-4161.html>. Acesso em: 25 jan. 2022

Gorski LA, et al. Infusion Therapy Standards of Practice. Journal of Infusion Nursing. 2021; 44(8th): p. 230p.

Elaborado por: CNR, Programa de Acesso Vascular (PAV), CCIH

Título: POP de Punção Venosa Periférica	Código de documento POP-2767
Relator: GIOVANA ELY FLORES	Data: 26/01/2022
Aprovado pelo Responsável Técnico ou Comissão: GIOVANA ELY FLORES	Data: 26/01/2022
Aprovado por: MARISE MARCIA THESE BRAHM	Validade: 26/01/2023
Data de emissão: 18/06/2012	Número de revisão: 11
	Data da última revisão: 26/01/2022

Documentos Associados

Código	Nome
PLA-0017	Plano de Direitos e Responsabilidades dos Pacientes
PLA-0028	Plano de Educação de Pacientes e Familiares
PLA-0007	Plano de Higienização das Mãos
PLA-0003	Plano de Identificação de Pacientes
PLA-0013	Plano de Prevenção e Controle de Infecções Hospitalares
POL-0041	Política Assistencial
POP-2675	POP de Administração de Medicamentos - Via Endovenosa em Adultos
POP-2895	POP de Administração de Medicamentos - Via Endovenosa em Neonatologia
POP-2892	POP de Administração de Medicamentos - Via Endovenosa em Pediatria
POP-2929	POP de Cuidados Gerais com Cateteres Venosos, Hepatização e Salinização
POP-2682	POP de Higienização das Mãos com Produto Alcoólico
POP-2683	POP de Higienização das mãos com água e sabonete líquido

Cópia não controlada: documento com caráter apenas de estudo, orientação e treinamento. Esta cópia deve ser utilizada para consulta local, não sendo arquivada e após a sua utilização, deve ser destruída. O HC/PA não se responsabiliza se a versão desta cópia estiver obsoleta.

Cópia não controlada: documento com caráter apenas de estudo, orientação e treinamento. Esta cópia deve ser utilizada para consulta local, não sendo arquivada e após a sua utilização, deve ser destruída. O HC/PA não se responsabiliza se a versão desta cópia estiver obsoleta.

ANEXO C - PROTOCOLO OPERACIONAL PADRÃO DE PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA GUIADA POR ULTRASSONOGRRAFIA DO HCPA (POP-2950)

Local de execução

Unidade de Internação Clínica, UTI Pediátrica, Emergência, UTI Adulto.

Resultados esperados

Acesso venoso periférico permeável orientado por Ultrassonografia (US), em pacientes adultos e pediátricos.

Executor

Enfermeiro capacitado em punção venosa periférica com cateter de teflon curto orientada por Ultrassonografia (US).

Material

- Cateter intravenoso para acesso periférico, com calibre adequado (adulto e pediátrico);
- desinfetante padronizado na instituição;
- luvas de procedimento;
- bandeja;
- papel toalha, tecido;
- garoto;
- copo descartável 50 mL;
- pacote de gaze estéril;
- coletor de material perfurocortante;
- clorexidina alcoólica a 2% ou álcool a 70%;
- dânuia ou corcior valvulado não agulhado - Clave®;
- perfusor (extensor 20 cm ou maior);
- seringa de 10 mL;
- agulha 1,20 x 25 mm (agulha vermelha);
- flaconete de 10 mL de Solução Fisiológica (SF) 0,9%;
- fita adesiva hiperalérgica microporosa;
- película semipermeável transparente para acesso venoso periférico;
- equipamento de proteção individual;
- gel para Ultrassonografia;
- aparelho de Ultrassonografia portátil.

Atividades

- Calçar luvas de procedimento;
- realizar desinfecção da bancada e da bandeja com papel toalha embebido em solução padronizada na instituição;
- retirar as luvas;
- higienizar as mãos;
- reunir o material necessário na bandeja;
- dirigir-se à unidade do paciente;
- higienizar as mãos;
- identificar o paciente, conferindo os dados da pulseira de identificação; - manter a privacidade do paciente;
- orientar o paciente e/ou acompanhante quanto ao procedimento a ser realizado;

Cópia não controlada: documento com caráter apenas de estudo, orientação e treinamento. Esta cópia deve ser utilizada para consulta local, não sendo arquivada e após a sua utilização, deve ser destruída. O HCPC não se responsabiliza se a versão desta cópia estiver obsoleta.

- conectar o aparelho de US portátil à rede elétrica, mantendo iluminação adequada ao procedimento;
- posicionar o aparelho de US portátil em local de fácil visualização da tela (deve ser colocado no lado contralateral da cama, de modo que fique na linha de visão direta do inspetor);
- selecionar o transdutor linear;
- ajustar as configurações do aparelho de US portátil para o procedimento;
- higienizar as mãos novamente;
- cobrir a superfície do transdutor linear com gel para US;
- garrotear próximo ao local a ser punccionado;
- visualizar o vaso a ser punccionado, em área adequada, com auxílio do aparelho de US portátil;
- conectar a dânuia (ou Clave®) ao perfusor e preenchê-lo com a seringa de 10 mL de SF 0,9%;
- calçar luvas;
- posicionar o probe, com gel, acima do local de inserção do cateter, com a mão não dominante;
- enquanto mantém o probe posicionado, realizar antisepsia do local a ser punccionado, retirando o gel remanescente da pele, com gaze estéril embebida em clorexidina alcoólica a 2% ou álcool a 70% e aguardar completa secagem;
- punccionar a pele e introduzir o cateter em direção ao vaso que está sendo visualizado na tela do aparelho de US portátil até obter refluxo de sangue;
- introduzir lentamente o cateter e retirar o mandril;
- adaptar o perfusor ao cateter e testar refluxo de sangue;
- injetar lentamente SF 0,9% da seringa de 10 mL e observar o local da punção, rotulando com data, hora e rubrica;
- retirar as luvas;
- higienizar as mãos;
- desligar o aparelho de US portátil e desconectá-lo da rede elétrica;
- organizar a unidade do raciocínio;
- higienizar as mãos antes de sair da unidade do paciente;
- descartar os resíduos conforme POP Descarte de Resíduos;
- calçar luvas novamente e higienizar o aparelho de US portátil com solução desinfetante padronizada;
- descartar os resíduos conforme POP de Descarte de Resíduos;
- reconectar o aparelho de US portátil à rede elétrica;
- higienizar as mãos novamente;
- registrar o procedimento no prontuário do paciente.

OBS.:

A punção venosa periférica com cateter de teflon curto orientada por US apenas poderá ser realizada por aqueles enfermeiros que forem devidamente capacitados para tal procedimento.

Cópia não controlada: documento com caráter apenas de estudo, orientação e treinamento. Esta cópia deve ser utilizada para consulta local, não sendo arquivada e após a sua utilização, deve ser destruída. O HCPC não se responsabiliza se a versão desta cópia estiver obsoleta.

Referências

- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde**. Brasília: ANVISA, Caderno 2. Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde, 2017. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadapaciente/index.php/publicacoes/item/caderno-2-criterios-diagnosticos-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude>. Acesso em: 18 nov. 2021.
- BRASIL. **Lei nº 7498, de 25 de junho de 1986**. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [1986]. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/lei-l-749886-de-25-de-junho-de-1986-4161.html>. Acesso em: 25 nov. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **FIOCRUZ. Protocolo de Higiene das Mãos de 9 de julho de 2013**. Dispõe sobre instituir e promover a higiene das mãos nos serviços de saúde do país com o intuito de prevenir e controlar as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), visando à segurança do paciente, dos profissionais de saúde e de todos aqueles envolvidos nos cuidados aos pacientes. Brasília, 2013. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadapaciente/index.php/publicacoes/item/higiene-das-maos>. Acesso em: 17 nov. 2020.
- Gottlieb, Michael et al. "Ultrasound-Guided Peripheral Intravenous Line Placement: A Narrative Review of Evidence-based Best Practices." *The western journal of emergency medicine* vol. 18,6 (2017): 1047-1054. doi:10.5811/westjem.2017.7.34610. Acesso em 25 nov. 2021.
- O GRADY et al. **Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections 2011**; v. 5, 80 p. Center for disease control and prevention, 2002. Última atualização em out. 2017. Disponível em: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/bsi/index.html>. Acesso em 25 nov. 2021.

Elaborado por: CNR, Programa de Acesso Vascular (PAV).

Título: POP de Punção Venosa Periférica Orientada por Ultrassonografia (US)		Código do documento POP-2950
Relator: GIOVANA ELY FLORES		
Aprovado pelo Responsável Técnico ou Comissão: GIOVANA ELY FLORES		Data: 30/11/2021
Aprovado por: FERNANDA ROSA INDRUNAS PERDOMINI		Data: 03/12/2021
Data de emissão: 26/09/2015	Número de revisão: 5	Data da última revisão: 30/11/2021
Validade: 03/12/2022		

Documentos Associados

Código	Nome
PLA-0017	Plano de Direitos e Responsabilidades dos Pacientes
PLA-0028	Plano de Educação de Pacientes e Familiares
PLA-0007	Plano de Higiene das Mãos
PLA-0003	Plano de Identificação de Pacientes
PLA-0013	Plano de Prevenção e Controle de Infecções Hospitalares
POP-2682	POP de Higienização de Mãos com Produto Alcolílico
POP-2683	POP de Higienização de Mãos com água e sabonete líquido
POP-2767	POP de Punção Venosa Periférica

ANEXO D - PARECER PLATAFORMA BRASIL

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE
PORTO ALEGRE DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO GRANDE DO SUL - HCPA
UFRGS

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ASSESSIVIDADE DA PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA ORIENTADA POR ULTRASSOM VERSUS PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA CONVENCIONAL: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

Pesquisador: Eneida Rejane Rabelo da Silva

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 39902620.0.0000.5327

Instituição Proponente: Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.490.417

Apresentação do Projeto:

A obtenção de um acesso venoso é o procedimento invasivo mais utilizado para implementação da terapêutica proposta no ambiente hospitalar. Para escolha de um acesso vascular periférico, as veias superficiais dos membros superiores são as principais opções para inserção de dispositivos intravenosos. Dispositivos avançados para visualização da rede venosa periférica, podem ser utilizados para incrementar a assertividade desse procedimento, sendo que a ultrassonografia, desponta, como a principal alternativa para realização desse procedimento. O objetivo do estudo é comparar a assertividade da punção venosa periférica orientada por ultrassom com a punção venosa periférica convencional (sem ultrassonografia) em pacientes adultos clínicos internados em um hospital universitário. Trata-se de um ensaio clínico randomizado do tipo paralelo, de centro único, cego para avaliação de desfechos e análise dos dados. Considerações: Hipótese: a punção venosa periférica orientada por ultrassom aumenta a taxa de sucesso na primeira tentativa de inserção do cateter quando comparado com a técnica de punção venosa periférica sem orientação por ultrassom em pacientes clínicos internados em um hospital público universitário.

Objetivo da Pesquisa:

Comparar a assertividade da punção venosa periférica orientada por ultrassom com a punção

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2229 CEP: 91.035-903
Barro: Santa Cecília Município: PORTO ALEGRE
UF: RS Fax: (51)3359-7640 E-mail: cep@hcpa.edu.br

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE
PORTO ALEGRE DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO GRANDE DO SUL - HCPA
UFRGS

Continuação do Parecer: 4.490.417

venosa periférica convencional (sem ultrassonografia) em pacientes adultos clínicos internados em um hospital universitário.

Objetivo Secundário:

- Classificar as condições da rede venosa periférica dos pacientes estudados;
- Comparar o tempo de permanência sem complicações após obtenção do acesso venoso periférico nas duas técnicas de punção;
- Comparar o tempo para obtenção do acesso venoso periférico nas duas técnicas de punção;
- Avaliar os tipos de cateteres utilizados quanto às suas características (material, calibre, comprimento, durabilidade);
- Avaliar as complicações relacionadas ao acesso venoso periférico tanto na inserção (falha de inserção, punção arterial, contato com nervos adjacentes), quanto no seguimento (oclusão / obstrução, infiltração / extravasamento, infecções de corrente sanguínea relacionadas a cateter, bacteremia, celulite, flebite, trombose e extrusão acidental);
- Relacionar as características da terapia intravenosa com o tempo de permanência do acesso venoso periférico;
- Descrever os custos relacionados às duas técnicas de inserção estudadas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Este estudo não confere risco adicional, considerando os já existentes relacionados à punção venosa periférica, os quais são divididos em riscos relacionados à inserção (falha de inserção, punção arterial, contato com nervos adjacentes, hematoma, infiltração, extravasamento) e de seguimento (oclusão, bacteremia, celulite, infiltração / extravasamento, infecções por corrente sanguínea relacionadas a cateter, flebite, infiltração, extrusão acidental (falha no dispositivo de fixação e/ou intencional) e trombose).

Benefícios: Caso o procedimento demonstrar superioridade à técnica convencional, agregando maior qualidade ao cuidado e aumentando a segurança do paciente referente à punção venosa periférica, esta tecnologia, poderá ser incorporada como rotina assistencial.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

TIPO DE ESTUDO: Trata-se de um ensaio clínico randomizado do tipo paralelo, de centro único, cego para avaliação de desfechos e análise dos dados. **LOCAL:** Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

POPULAÇÃO: Pacientes adultos internados em unidade clínica, que necessitem de terapia intravenosa / acesso vascular periférico (AVP).

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2229 CEP: 91.035-903
Barro: Santa Cecília Município: PORTO ALEGRE
UF: RS Fax: (51)3359-7640 E-mail: cep@hcpa.edu.br

AMOSTRA: Ao considerar a literatura analisada, que se restringem a populações específicas de punção periférica orientada com ultrassom em pacientes em cenário de emergência e terapia intensiva, o presente estudo que se desenvolverá com pacientes clínicos hospitalizados com a seguinte proposição: a partir da avaliação de um estudo realizado em um Serviço de Emergência, o qual trabalha com o paciente na porta de entrada da instituição, em diferentes situações clínicas e cirúrgicas (Cosentino et al., 2005), foi calculado o tamanho de amostra para estimar a diferença média do número de punções entre pacientes submetidos à punção periférica orientada com ultrassom e pacientes punccionados pelo método convencional. Para isso foi utilizado o programa Winpoc, versão 11.66. Considerando o intervalo de confiança de 95%, margem de erro de 1,0, diferença entre as médias de 2,0 e desvio padrão de 1,1, no grupo de punção orientada por ultrassom e 2,0 no grupo controle método de punção convencional, baseados em estudo prévio conduzido com as duas abordagens (22), chegou-se a estimativa de 138 pacientes. Acrescentando 20% para possíveis perdas, o tamanho amostral ficou em 166 divididos em dois grupos.

GRUPOS ESTUDO: Grupo Intervenção (GI): pacientes que recebem a punção venosa periférica orientada por US pelo enfermeiro com expertise em acesso vascular, integrante do Programa de Acesso Vascular Grupo Controle (GC): pacientes que recebem a punção venosa periférica convencional pelo enfermeiro assistencial da própria UI.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadaptações".

Recomendações:

1) Reiteramos a recomendação anterior. Foi verificado que há outro projeto (CAAE 40240920.6.0000.5327) do grupo de pesquisa, em tramitação, e que envolve a mesma população em estudo. Caso haja alguma relação entre os projetos, deverá ser alinhado o processo de consentimento dos participantes.

2) Lembramos que em razão da recente pandemia de COVID-19, as atividades de recrutamento, triagem e novas inclusões de participantes na instituição, estão temporariamente suspensas.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadaptações:

As pendências emitidas para o projeto nos parâmetros N.º 4.409.812 e N.º 4.471.150

Endereço: Rua Ruritiba Barcelos 2.350 sala 2229 CEP: 91.035-303
Bairro: Santa Cecília Município: PORTO ALEGRE
UF: RS Município: PORTO ALEGRE Fone/Fax: (51)3358-7640 F-mail: cep@hcpa.edu.br

foram respondidas pelos pesquisadores, conforme cartas de resposta adicionadas em 01/12/2020 e 29/12/2020. Não apresenta novas pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembramos que a presente aprovação (projeto versão de 02/11/2020, TCLE versão de 29/12/2020 e demais documentos que atendem às solicitações do CEP) refere-se apenas aos aspectos éticos e metodológicos do projeto.

Os pesquisadores devem atentar ao cumprimento dos seguintes itens:

a) Este projeto está aprovado para inclusão de 166 participantes no Centro HCPA, de acordo com as informações do projeto. Qualquer alteração deste número deverá ser comunicada ao CEP e ao Serviço de Gestão em Pesquisa para autorizações e atualizações cadastrais.

b) O projeto está cadastrado no sistema AGHUse Pesquisa (20200615) para fins de avaliação logística e financeira e somente poderá ser iniciado após aprovação final do Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação.

c) Qualquer alteração nos documentos deverá ser encaminhada para avaliação do CEP. Informamos que obrigatoriamente a versão do TCLE a ser utilizada deverá corresponder na íntegra à versão vigente aprovada.

d) Deverão ser adicionados relatórios semestrais e um relatório final do projeto no cadastro do mesmo, no Sistema AGHUse Pesquisa.

e) Eventos adversos deverão ser comunicados de acordo com as orientações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - Conep (Carta Circular nº 13/2020-CONEP/SF/CNS/MS) e os termos de protocolo também deverão ser comunicados em relatórios consolidados, por meio de Notificação.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PS_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJECTO_HCPA-IO-1661681007	29/12/2020 10:55:30	Elizilda Rejante Raposo da Silva	Acesso
TCLÉ / Termos de Assentimento / Justificativa de	RESPOSTA_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_4471150_TCLE000k	29/12/2020 10:53:41	Elizilda Rejante Raposo da Silva	Acesso

Endereço: Rua Ruritiba Barcelos 2.350 sala 2229 CEP: 91.035-303
Bairro: Santa Cecília Município: PORTO ALEGRE
UF: RS Município: PORTO ALEGRE Fone/Fax: (51)3358-7640 F-mail: cep@hcpa.edu.br

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE
PORTO ALEGRE DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO GRANDE DO SUL - HCPA
UFRGS



Continuação do Parecer: 4.490.417

Ausência	RESPOSTA_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_4471150_TCLE.docx	29/12/2020 10:53:41	Eneida Rejane Rabelo da Silva	Aceito
Outros	PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_4409812_QUADRO_DA_EQUIPE_DE_PESQUISA.docx	01/12/2020 09:01:41	Eneida Rejane Rabelo da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_4409812_TCLE.docx	01/12/2020 08:58:52	Eneida Rejane Rabelo da Silva	Aceito
Outros	RESPOSTA_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_4409812.docx	01/12/2020 08:58:10	Eneida Rejane Rabelo da Silva	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_PB.pdf	03/11/2020 17:22:12	Eneida Rejane Rabelo da Silva	Aceito
Outros	Parecer_Consubstanciado_Compesq_UFRGS.pdf	02/11/2020 12:15:04	Eneida Rejane Rabelo da Silva	Aceito
Outros	Ata_Qualificacao_Projeto_PPGEnf_UFRGS.pdf	02/11/2020 12:14:32	Eneida Rejane Rabelo da Silva	Aceito
Outros	Instrumentos.pdf	02/11/2020 12:09:18	Eneida Rejane Rabelo da Silva	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	02/11/2020 12:08:22	Eneida Rejane Rabelo da Silva	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	02/11/2020 12:07:57	Eneida Rejane Rabelo da Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Detalhado.pdf	02/11/2020 12:07:23	Eneida Rejane Rabelo da Silva	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 06 de Janeiro de 2021

Assinado por:
Marcia Mocellin Raymundo
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2229
Bairro: Santa Cecília CEP: 90.035-903
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3359-7640 Fax: (51)3359-7640 E-mail: cep@hcpa.edu.br