






## **CATETERISMO VENOSO PERIFÉRICO: COMPREENSÃO E AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS DE ENFERMAGEM**

Luciene Muniz Braga<sup>1</sup>  
Anabela de Sousa Salgueiro-Oliveira<sup>2</sup>   
Maria Adriana Pereira Henriques<sup>2</sup>   
Cristina Arreguy-Sena<sup>3</sup>   
Virginia Mirian Pianetti Albergaria<sup>2</sup>   
Pedro Miguel dos Santos Dinis Parreira<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

<sup>2</sup>Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. Coimbra, Portugal.

<sup>3</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Enfermagem. Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

### **RESUMO**

**Objetivo:** compreender as práticas de enfermagem relacionadas com o cateterismo venoso periférico e analisar a incidência de complicações durante a permanência do cateter venoso no paciente.

**Método:** delineamento misto, envolvendo: estudo de caso, estudo seccional, estudo de coorte e grupo focal. A amostra foi constituída por enfermeiros e pacientes de um serviço de clínica médica de Portugal. Efetuada análise temática e estatística descritiva.

**Resultados:** identificou-se estressores capazes de influenciar as práticas de enfermagem, sendo eles: as decisões da equipe médica, a idade e as características da rede venosa do paciente, a disponibilização de outros cateteres pela instituição e o baixo nível de conhecimento dos enfermeiros sobre os cuidados aos pacientes na inserção, manutenção e remoção do cateter venoso central de inserção periférica. Nos pacientes portadores de cateter venoso periférico, documentou-se as seguintes complicações e suas respectivas incidências: flebite (22,2%), obstrução (27,7%), saída de fluido pela inserção (36,1%), infiltração (38,8%) e remoção acidental do cateter (47,2%). Naqueles que usaram o cateter venoso central de inserção periférica, identificou-se apenas a obstrução desse cateter, com incidência de 22,2%. Verificou-se os seguintes benefícios com a utilização do cateter venoso central de inserção periférica: administração segura de medicamentos e redução da dor, do número de punções venosas e de complicações.

**Conclusão:** o cateter venoso central de inserção periférica apresenta-se como alternativa válida e viável para melhorar a qualidade da assistência de enfermagem, a segurança e o bem-estar dos pacientes.

**DESCRITORES:** Cateterismo periférico. Dispositivos de acesso vascular. Enfermagem. Segurança do paciente. Tecnologia.

**COMO CITAR:** Braga LM, Salgueiro-Oliveira AS, Henriques MAP, Arreguy-Sena C, Albergaria VMP, Parreira PMSD. Cateterismo venoso periférico: compreensão e avaliação das práticas de enfermagem. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2019 [acesso ANO MÊS DIA]; 28:e20180018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0018>

## PERIPHERAL VENIPUNCTURE: COMPREHENSION AND EVALUATION OF NURSING PRACTICES

### ABSTRACT

**Objective:** to understand the nursing practices related to peripheral venipuncture and to analyze the incidence of complications in patients with venous catheters.

**Method:** mixed design, involving: case study, sectional study, cohort study and focus group. The sample consisted of nurses and patients from a medical clinic in Portugal. Thematic analysis and descriptive statistics were performed.

**Results:** stressors capable of influencing nursing practices were identified, including: the decisions of the medical team, the age and characteristics of the venous network of the patient, the availability of other catheters in the institution, the low level of knowledge of nurses regarding the care of patients in the insertion, maintenance and removal of the peripherally inserted central venous catheter. The following complications and their respective incidences were documented in patients with peripheral venous catheters: phlebitis (22.2%), obstruction (27.7%), fluid exiting through insertion site (36.1%), infiltration (38.8%) and accidental catheter removal (47.2%). Catheter obstruction was the only observed complication on the central venous catheter, with the incidence of 22.2%. The following benefits were observed with the use of the peripherally inserted central venous catheter: safe administration of drugs; pain reduction, number of venous punctures and complications.

**Conclusions:** the peripherally inserted central venous catheter is presented as a valid and viable alternative that can improve the quality of nursing care and the safety and well-being of patients.

**DESCRIPTORS:** Peripheral catheterization. Vascular access devices. Nursing. Patient safety. Technology.

## CATETERISMO VENOSO PERIFÉRICO: COMPRENSIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE ENFERMERÍA

### RESUMEN

**Objetivo:** comprender las prácticas de enfermería relacionadas con el cateterismo venoso periférico y analizar la incidencia de complicaciones durante la permanencia del catéter venoso en el paciente.

**Método:** delineamiento mixto, involucrando: estudio de caso, estudio seccional, estudio de cohorte y grupo focal. La muestra está formada por las enfermeras y los pacientes en un servicio de clínica médica de Portugal. Se realizó un análisis temático y estadístico descriptivo.

**Resultados:** se identificaron estresores capaces de influenciar las prácticas de enfermería, siendo ellos: las decisiones del equipo médico, la edad y las características de la red venosa del paciente, la disponibilidad de otros catéteres por la institución y el bajo nivel de conocimiento de los enfermeros sobre los cuidados a los pacientes en la inserción, mantenimiento y remoción del catéter venoso central de inserción periférica. En los pacientes portadores de catéter venoso periférico, se documentó las siguientes complicaciones y sus respectivas incidencias: flebitis (22,2%), obstrucción (27,7%), salida de fluido por la inserción (36,1%), infiltración (38,8%) y eliminación accidental del catéter (47,2%). En aquellos que usaron el catéter venoso central de inserción periférica, se identificó sólo la obstrucción de ese catéter, con incidencia del 22,2%. Se verificaron los siguientes beneficios con la utilización del catéter venoso central de inserción periférica: administración segura de medicamentos y reducción del dolor, del número de punciones venosas y de complicaciones.

**Conclusión:** el catéter venoso central de inserción periférica se presenta como alternativa válida y viable para mejorar la calidad de la asistencia de enfermería, la seguridad y el bienestar de los pacientes.

**DESCRIPTORES:** Cateterismo periférico. Dispositivos de acceso vascular. Enfermería. Seguridad del paciente. Tecnología.

## INTRODUÇÃO

No âmbito da enfermagem, a tecnologia é compreendida como a utilização de conhecimentos e materiais (equipamentos ou medicamentos) apoiados na relação terapêutica enfermeiro-paciente, para investigar dados objetivos e subjetivos com o intuito de identificar diagnósticos de enfermagem capazes de subsidiar o planejamento dos cuidados e as intervenções de enfermagem.<sup>1-2</sup>

Ao relacionar o processo de punção de veias periféricas<sup>3</sup> e a administração da terapêutica intravenosa com as tecnologias em saúde é possível conceber os cateteres intravenosos como uma tecnologia dura; os conhecimentos estruturados para alicerçar os cuidados como uma tecnologia leve-dura; e as interações enfermeiro-paciente durante os cuidados como uma tecnologia leve.<sup>4</sup>

Os cateteres venosos são recursos tecnológicos utilizados no cuidado de pessoas que necessitam de terapêutica medicamentosa intravenosa para o tratamento de diversas patologias, em diferentes contextos, sendo o cateter venoso periférico (CVP) um dos mais utilizados. Ele viabiliza a administração de soluções e/ou medicamentos, nutrição parenteral, hemoderivados e a coleta de sangue para fins diagnósticos.<sup>5-7</sup> Todavia, as evidências apontam incidências elevadas de complicações locais com o CVP após sua inserção, principalmente flebite e infiltração, além de fatores de risco associados, como os medicamentos irritantes.<sup>7-12</sup>

O cateter venoso central de inserção periférica (PICC) apresenta-se como uma alternativa ao CVP, tendo em vista permitir administrar qualquer tipo de medicamento, inclusive os irritantes e/ou vesicantes,<sup>13-14</sup> pois a localização final de sua ponta é numa veia central. Tal posicionamento concorre para baixas taxas de complicações locais, comparativamente ao CVP e ao *midline*.<sup>14-18</sup>

O PICC apresenta alta taxa de sucesso na inserção (até 95%), especialmente quando guiada por ultrassom,<sup>14</sup> e boa relação custo-benefício, pois apresenta baixo custo em relação aos demais cateteres venosos centrais, principalmente na inserção, e menor incidência de complicações.<sup>19</sup> Além disso, atende às necessidades de terapêutica intravenosa dos pacientes, que expressam satisfação e conforto quando o utilizam, particularmente quando o PICC foi comparado ao CVP, pois reduz a dor relacionada com as sucessivas tentativas de punção venosa.<sup>13,19-20</sup>

Apesar dos benefícios, o PICC limita algumas atividades de vida diária do paciente, como a prática de esportes aquáticos, e requer cuidados durante a higiene corporal, para evitar molhar o curativo, e a troca de curativos semanais.<sup>13</sup>

O enfermeiro é responsável pela avaliação clínica e holística do paciente com CVP, numa perspectiva de sistema dinâmico de energia e de interação de variáveis intra, inter e extrapessoais. A sua atuação, segundo o Modelo de Neuman, visa identificar os possíveis estressores e seus efeitos quando houver rompimento das linhas de defesa. Objetiva, também, auxiliar o paciente a estabilizar o seu sistema energético por meio de intervenções de Enfermagem no nível primário, secundário ou terciário,<sup>21</sup> a fim de prevenir, minimizar e tratar complicações de modo que o paciente alcance o máximo de bem-estar.

Tendo em vista que o enfermeiro é responsável pelos cuidados de seleção, inserção e manutenção do CVP em pacientes que necessitam de terapêutica intravenosa, sua atuação permite-lhe prestar cuidados na vigilância e na avaliação das respostas humanas, a fim de prevenir falhas, notificar erros e promover a segurança e o bem-estar dos pacientes que necessitam da via intravenosa.

Assim, considerando as funções que o enfermeiro desenvolve no processo de punção de veias periféricas, realizou-se uma investigação com o objetivo de compreender as práticas de enfermagem relacionadas com o cateterismo venoso periférico e analisar a incidência de complicações durante a permanência do cateter venoso no paciente.

## MÉTODO

Do ponto de vista conceitual, optou-se pela orientação do *Medical Research Council* (MRC) para implementar e avaliar intervenções complexas.<sup>22</sup> Assim, utilizou-se o método misto, pois ele permite conciliar diferentes abordagens e auxiliar na compreensão do fenômeno em estudo: as práticas de enfermagem no processo de punção venosa periférica. Na Etapa 1 - Desenvolvimento:<sup>22</sup> implementou-se um estudo de caso institucional com enfermeiros sobre a premissa de que as práticas de enfermagem são influenciadas por diversos fatores, os quais são capazes de influenciar na segurança do paciente. Na Etapa 2 - Viabilidade/pilotagem:<sup>22</sup> realizaram-se sequencialmente: a) estudo seccional para obter informação sobre o conhecimento dos enfermeiros acerca dos cuidados aos pacientes com PICC; b) intervenção educativa com enfermeiros sobre cuidados com PICC; c) estudo-piloto delineado em uma coorte para analisar a incidência de complicações nos pacientes com CVP e PICC, e analisar a viabilidade de um estudo em uma amostra maior; e d) grupo focal com enfermeiros para compreender as mudanças ocorridas nas práticas de enfermagem.

O cenário foi um serviço de clínica médica de Portugal. A escolha foi intencional, devido à alta incidência de flebite evidenciada em estudo anterior<sup>9</sup> e a motivação da equipe de Enfermagem.

Etapa de Desenvolvimento (julho/2015 a fevereiro/2016): realizou-se estudo de caso,<sup>23</sup> recorrendo às técnicas de observação participante e entrevista individual. Os critérios de inclusão foram ser enfermeiro(a) e prestar cuidados aos pacientes do serviço por mínimo três meses. Dos 30 enfermeiros elegíveis, foram excluídos dois em licença-maternidade, um em atividade de gerência e cinco devido à transferência para outros serviços, totalizando 22 enfermeiros. Não houve recusa.

Um instrumento de coleta de dados, previamente elaborado e fundamentado nas evidências científicas sobre a temática, orientou os conteúdos a serem apreendidos na observação participante. O critério adotado para o início e término de cada observação foi o conhecimento das atividades, por parte do investigador principal, e que estivessem relacionadas com os cuidados de enfermagem na cateterização venosa periférica e/ou o preparo e administração de medicamentos pela via intravenosa periférica, ou convite do enfermeiro para acompanhá-lo em alguns desses cuidados. No entanto, de forma geral, a observação iniciava na passagem de plantão dos enfermeiros e seguia até o término da administração de medicamentos, com um tempo médio de três horas em cada turno de trabalho (variação de 2 a 5 horas). Houve dias de observação nos três turnos de trabalho.

A entrevista semiestruturada utilizou um roteiro com questões norteadoras e algumas frases indutoras que abordavam as práticas de enfermagem vigentes no serviço e os fatores que as influenciavam no âmbito do processo de punção venosa periférica. As entrevistas foram gravadas e realizadas em ambiente privativo (25 a 45 minutos).

A delimitação da amostra do estudo de caso sustentou-se na ausência de novas informações e na saturação dos dados.<sup>24</sup> A possibilidade de interrupção da recolha de dados foi corroborada pelos valores de Coeficiente de Pearson (0,89 a 0,76). Assim, foram realizadas 16 entrevistas e aproximadamente 160 horas de observação participante.

Etapa de Viabilidade/pilotagem (outubro/2015): implementou-se o estudo seccional utilizando um questionário elaborado com 30 questões relativas à técnica e indicações para inserção do PICC, tempo de permanência, posicionamento final da ponta e cuidados de Enfermagem prestados ao paciente na manutenção e remoção do PICC. O questionário foi autorrespondido pelos enfermeiros no horário de trabalho (15 a 20 minutos). Adotou-se os mesmos critérios de inclusão e exclusão do estudo de caso, sendo a amostra composta por 22 enfermeiros.

Os achados do estudo de caso e o nível de conhecimento dos enfermeiros sobre PICC no estudo seccional fundamentaram o planejamento de uma intervenção educativa (novembro/2015 e fevereiro/2016): a) dois cursos teórico-práticos (16h cada) envolvendo 15 enfermeiros; b) quatro

oficinas, durante oito dias, para elaboração dos procedimentos de enfermagem sobre os cuidados aos pacientes na inserção, manutenção e vigilância do PICC, envolvendo sete enfermeiros; c) dois cursos teóricos (2 h/dia) com 27 enfermeiros sobre cuidados com PICC; e d) formação externa de um enfermeiro, em um serviço de terapia intravenosa em Madrid, Espanha (uma semana, abril/2016).

Estudo-piloto de coorte prospectivo (julho a setembro/2016): os pacientes com PICC ou CVP foram acompanhados durante 40 dias. Para os pacientes com CVP, a entrada na coorte ocorreu na internação e a saída foi devido à remoção do CVP por motivo de alta, transferência, óbito ou inserção de cateter venoso central (CVC). Nos pacientes com PICC, a entrada na coorte ocorreu em qualquer momento da internação e a saída foi devido à remoção do PICC por qualquer motivo.

Foram incluídos na coorte os pacientes maiores de 18 anos e em tratamento intravenoso pelo CVP ou PICC. Para o grupo CVP foram elegíveis 38 pacientes, sendo excluído um com CVC e outro com terapêutica oral, totalizando 36 pacientes. No grupo PICC, foram incluídos nove pacientes e não houve exclusão. As variáveis independentes e dependentes (complicações) foram obtidas no prontuário clínico dos pacientes ou através de um instrumento elaborado para os objetivos do presente estudo. Utilizou-se de escalas validadas para avaliar flebite<sup>25</sup> e infiltração.<sup>26</sup>

O grupo focal foi realizado após três meses de utilização do PICC nos pacientes (outubro/2016). Para inclusão e exclusão dos enfermeiros adotaram-se os mesmos critérios descritos no estudo de caso. Dentre os 27 enfermeiros elegíveis, foram excluídos três por motivo de férias e três não realizavam cuidados aos pacientes com PICC. Dos 21 que atenderam aos critérios de inclusão, 12 foram convidados a participarem do grupo focal, havendo recusa de quatro devido ao fato da atividade ocorrer fora do horário de trabalho. Três não compareceram na data e horário agendados, totalizando cinco enfermeiros. O grupo focal iniciou-se com uma questão orientadora: Quais foram as mudanças que ocorreram nas práticas de Enfermagem após implantação do PICC? Os indutores visaram identificar os fatores facilitadores e dificultadores para as mudanças, a forma de superação das dificuldades e os benefícios da utilização do PICC. O grupo ocorreu numa sala de reuniões do serviço (40 minutos), foi coordenado pela investigadora principal e auxiliada por uma mestranda. Tendo em vista a consistência dos dados, o coeficiente de Pearson (0,75), a interação dos enfermeiros no grupo, o alcance dos objetivos e a pouca disponibilidade dos enfermeiros, realizou-se um grupo focal único.

As notas de campo e a transcrição na íntegra das entrevistas individuais e do grupo focal foram realizadas nos programas *Word for Windows* e exportadas para o NVivo® Pro, versão 11 para análise.

Os achados do estudo de caso e grupo focal foram submetidos à análise temática, assumindo três posições teóricas: 1) o posicionamento teórico interpretativo; 2) a opção pela análise temática indutiva; e 3) a escolha do nível semântico, ou seja, os temas foram identificados de acordo com os significados explícitos nos dados.<sup>27</sup> Para a intervenção educativa, realizou-se descrição narrativa.

Os dados dos estudos seccional e de coorte foram analisados no programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences-SPSS®*, versão 20, através de estatística descritiva (frequências absolutas e relativas, e medidas de tendência central e dispersão). A taxa de incidência das complicações considerou a incidência cumulativa por 100 cateteres/dia.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética do Hospital onde foi realizada a investigação. Para assegurar o anonimato, as falas dos enfermeiros foram identificadas pela letra “e” seguindo uma sequência numérica. Os trechos da observação participante foram identificados pela sigla “Obs”.

## RESULTADOS

Os 22 enfermeiros eram, em sua maioria, mulheres (82,5%), com mediana de idade de 31 anos (Q1=28; Q3=41) e de tempo de trabalho no serviço de cinco anos (Q1=4; Q3=13)



Na observação participante e entrevista, identificou-se a categoria temática denominada As práticas de enfermagem no processo de punção de veias periféricas. Dessa categoria emergiram duas subcategorias: As práticas de enfermagem e a segurança do paciente e As influências nas práticas de enfermagem.

Na subcategoria, As práticas de Enfermagem e a segurança do paciente, foram identificadas as fontes utilizadas pelos enfermeiros para fundamentarem as suas práticas. A educação formal em escola e as interações enfermeiro-paciente nas situações clínicas foram as principais formas para a aquisição de conhecimento experiencial e competências, de acordo com os seguintes trechos: *olha bem... vem dos nossos conhecimentos, [...] daquilo que aprendemos na escola, não é? E depois vem com o trabalho que nós fazemos diariamente* (e13). *A nível da diluição da medicação, poderemos adequar ao tipo de doente, [...] quando têm veias mais débeis, podemos diluir mais para não ser tão agressivos à veia. [...]* (e11). *O enfermeiro procurou validar com outro colega mais antigo no serviço se os dois balões de soro eram realmente soro fisiológico, pois eram de marcas diferentes* (Obs).

O trabalho em equipe contribuía para uma prática de enfermagem segura, uma vez que a cooperação dos enfermeiros mais experientes permitia reduzir as tentativas de punção venosa, segundo os relatos dos enfermeiros: *se há alguma dúvida, [...] pedimos ajuda a quem é mais experiente. [...]* (e9). *Nós pedimos ajuda se não conseguimos, [...]. Tentamos 3 vezes [...]* (e15). *Observei várias situações de cooperação e trabalho em equipe, com destaque para a realização da punção venosa de doentes com acessos venosos difíceis* (Obs).

A segunda subcategoria, As influências nas práticas de Enfermagem, observou-se a influência da equipe médica nas práticas de enfermagem. Tais influências ocorriam quando os enfermeiros contraindicavam o CVP e a equipe médica insistia pela permanência desse cateter, evitando, assim, o acesso venoso central. Tal fato conduzia os enfermeiros a sucessivas tentativas de punção venosa, conforme os seguintes relatos: *às vezes somos pressionados para conseguir puncionar nem que seja uma vênula, um vaso de um calibre mínimo, só para evitar outros procedimentos como o cateter central* (e15). *Quando realmente não encontramos nenhum acesso nos membros superiores nós vamos aos membros inferiores [...]* (e3). *Na passagem de turno o enfermeiro informa que uma senhora de 85 anos na cama 25 estava sem acesso venoso periférico, com glicose de 59. [...]. O enfermeiro diz que duas colegas já tentaram, sem sucesso. O médico insiste para tentar mais uma vez* (Obs).

As características dos pacientes em relação à idade e à rede venosa, também influenciavam nas práticas de enfermagem e conseqüentemente no sucesso da punção venosa periférica, de acordo com os trechos a seguir: *o tipo de doente que nós temos são pessoas idosas, em termos de acessos venosos já estão muito debilitados e sinto que tenho muita dificuldade em conseguir sentir as veias* (e1). *A falta de visibilidade [das veias] acho que é uma das condicionantes* (e7). *O enfermeiro pergunta a uma senhora se as veias são bailarinas. E a senhora responde que não sabe. E o enfermeiro diz que as veias ficam a dançar, fogem* (Obs).

No estudo seccional, o nível de conhecimento dos enfermeiros sobre PICC (escore de respostas certas) atingiu um valor médio de 15,5 pontos (0-24;  $\pm 5,7$ ), num máximo de 30 pontos. A percentagem de respostas corretas variou entre 5,5% e 94,5%, sendo evidenciado um desconhecimento por parte dos enfermeiros com relação à inserção do PICC e cuidados para manutenção (Tabela 1). Tais resultados indicaram a necessidade de intervenção educativa específica para a aquisição de novas competências nos cuidados.

**Tabela 1** - Conhecimento dos enfermeiros sobre cuidados para inserção e manutenção do cateter venoso central de inserção periférica (PICC) com respostas erradas superior a 30% Coimbra, Portugal, 2015 (n=22)

Itens clínicos do conhecimento dos enfermeiros	n	%
Preparo da pele para inserção do PICC	18	81,8
Tempo de permanência do PICC	17	77,2
Tamanho da seringa para administrar medicamentos	16	72,7
Indicação da utilização da técnica de desobstrução do PICC	16	72,7
Técnica de remoção do PICC	13	59,0
Seleção do calibre do cateter a ser inserido em adultos	12	54,5
Utilização do PICC no domicílio	12	54,5
Posicionamento da ponta do cateter em veia cava superior	12	54,5
Fixação no local da inserção (ausência de ponto de sutura)	11	50,0
Indicações para inserção do PICC	11	50,0
Medida da quantidade de cateter a ser inserido	7	31,8

Na intervenção educativa foram implementadas atividades de educação em serviço através de dois cursos teórico/práticos para 15 enfermeiros (50%) com um instrutor certificado pela *PICC Academy Network* (PAN). Os conteúdos ministrados atenderam às recomendações internacionais para treinamento na inserção e cuidados com o PICC.<sup>28</sup> Sob a orientação do instrutor, todos os enfermeiros realizaram avaliação ultrassonográfica das veias dos colegas e inserção do PICC em protótipo realístico.

Nas oficinas elaboraram-se os protocolos, que foram assinados pelas chefias e implementados nas práticas de enfermagem e médica, a saber: inserção guiada por ultrassom; prevenção de complicações; curativo da inserção; desobstrução; *flushing*; coleta de sangue pelo PICC; e remoção.

Um terceiro curso teórico sobre os cuidados para manutenção e vigilância do paciente com PICC foi realizado com todos os enfermeiros. A quarta atividade foi uma formação externa com um enfermeiro para a aquisição de novas competências para a inserção do PICC.

No estudo de coorte, os 36 pacientes com CVP eram, em sua maioria, homens (66,5%) e a mediana da idade foi de 84,5 anos (50-96; Q1=77; Q3=87,5). Os nove pacientes com PICC eram predominantemente homens (78%), com mediana da idade de 84 anos (62-93; Q1=71; Q3=85,5). Na maioria dos pacientes, a idade era  $\geq 80$  anos (CVP=64%; PICC=66,5%). O principal motivo da internação foi uma patologia infecciosa (CVP=69,5%; PICC=66,5%). A hipertensão arterial (CVP=69,5%; PICC=55,5%) e o diabetes *mellitus* foram as patologias pré-existentes mais comuns (44,5% em ambos os grupos).

Indicações para inserção do PICC: dificuldade de punção venosa e/ou ausência de veias periféricas para punção (60%); administração de medicamentos irritantes e/ou com pH  $\leq 5$  ou  $\geq 9$  (70%); terapia intravenosa prevista por mais de sete dias (30%); administração de nutrição parenteral (10%). O pequeno calibre das veias dos pacientes contraindicou a inserção do PICC em 10 pacientes.

Nos 137 CVPs utilizou-se da técnica convencional para inserção (visualização e/ou palpação), com os calibres 20 e 22 *gauge* (27% e 73%, respectivamente), todos os CVPs com sistema de segurança (*Introcan Safety*® B. Braun®). Local de inserção: dorso da mão (32,8%), antebraço (49,6%), fossa antecubital (8,8%), braço (4,4%) e membro inferior - pé (4,4%).

Os dez PICCs (Vygon®) foram inseridos em nove pacientes por um único enfermeiro. A inserção foi realizada através da técnica *Micro Seldinger* e com a utilização da ultrassonografia na porção média do braço, nas veias basilíca (90%) e braquial (10%), com os calibres 3, 4 e 5 *french* (40%, 40% e 20%, respectivamente). A ponta do PICC foi identificada em 100% das avaliações pela onda P

com altura máxima, ou seja, na junção da veia cava superior com o átrio direito, com a utilização do eletrocardiograma intracavitário. A substituição do curativo na inserção do PICC (película transparente impermeável e fixação sem sutura - PICC *Grip-Lok*<sup>®</sup>) e dos sistemas acessórios (extensor e válvula bidirecional polivalente) foi realizada essencialmente por três enfermeiros e os demais cuidados por todos os enfermeiros da equipe.

Em relação ao total de cateteres inseridos nos pacientes com CVP, a mediana foram três cateteres (1-12; Q1=1; Q3=5) e com o PICC, a moda foi um cateter (89%). Em um paciente foi inserido dois PICCs, o segundo por motivo de obstrução do primeiro. Em ambos os cateteres foram necessárias em média 1,5 tentativas de punção venosa até obter sucesso (CVP=1-6,  $\pm 0,7$ ; PICC=1-3,  $\pm 0,6$ ), sendo a moda uma punção (CVP=79%; PICC=70%). Ao somar todas as punções venosas (inserção do CVP e coleta de sangue para exames), verificou-se mediana de oito punções (1-31; Q1=4,5; Q3=14). Nos pacientes com PICC, a maioria das recolhas de sangue foi realizada pelo PICC (60%), sendo evitadas, em média, sete punções venosas por paciente (1-14;  $\pm 4,5$ ), com mediana de seis punções (Q1=2,5 - Q3=10).

De acordo com a Tabela 2, a infiltração e a remoção acidental foram as complicações com maior incidência no CVP. No PICC ocorreu obstrução e não houve trombose ou infecção.

**Tabela 2** - Incidência das complicações relacionadas com a utilização do cater venoso periferico(CVP) e cateter venoso central de inserção periferica (PICC), Coimbra, Portugal, 2016.

Complicações	CVP		PICC	
	Incidência cumulativa* %	Incidência por 100 CVPs/dia†	Incidência cumulativa‡ %	Incidência por 100 PICCs/dia§
Flebite	22,2	1,7		
Infiltração	38,8	6,2		
Obstrução	27,7	3,3	22,2	2,3
Remoção acidental do cateter	47,2	5,8		
Saída de fluido pela inserção do cateter	36,1	4,2		

\*n: 36 pacientes; †447 CVPs/dia; ‡n: 9 pacientes; §130 PICCs/dia.

O tempo médio de permanência dos CVPs foi de 76h (4-480;  $\pm 82,7$ ) e a mediana foi de 48h (Q1=23; Q3=96); no PICC o tempo médio de permanência foi 348h (2-770;  $\pm 274,3$ ) e a mediana foi de 330h (Q1=111; Q3=528). Os PICC obstruídos (n=3) permaneceram em média 219,5h (76-313;  $\pm 126,2$ ), ou seja, nove dias, com mediana de 270 horas (Q1=76).

No grupo focal, os cinco enfermeiros participantes eram mulheres, com média de idade de 38 anos (27-48;  $\pm 7,8$ ). O tempo médio de trabalho no serviço foi de 12 anos (1-19;  $\pm 6,9$ ).

Das reflexões obtidas com recurso à análise temática, sobressaíram duas categorias empíricas: Benefícios e dificuldades da utilização no PICC nas práticas de Enfermagem; e Fatores que contribuíram para as mudanças nas práticas de Enfermagem.

Na categoria Benefícios e dificuldade da utilização no PICC nas práticas de enfermagem emergiram os benefícios do PICC para os pacientes e enfermeiros, nomeadamente: administração rápida e segura de medicamentos; redução das punções venosas; redução da dor e complicações locais; não havia pacientes sem acesso venoso; redução do tempo de enfermagem na procura por veias periféricas; e redução do estresse e/ou pressão exercida pelos médicos. Esses benefícios são



exemplificados nos seguintes relatos dos enfermeiros: *Eu acho que foi uma grande mudança na nossa profissão [...], melhorou muito, quer em termos de qualidade de administração de medicação aos doentes, quer no nosso tempo com os doentes, porque muitas vezes nós estávamos lá em cima do doente a procura de uma veia, imenso tempo, a magoá-los coitaditos [...]. A medicação era garantida. [...], isto é, uma administração segura, rápida e garantida (e7). As vantagens são muitas, em termos de punções diminuiu, diminuiu o problema de ter os doentes sem acessos venosos [...]* (e12). *Nem que seja em termos de redução da dor, dos edemas e da ansiedade, às vezes associada. Chegamos lá e dizemos: oh! Vamos picar mais uma vez [...]* (e17).

Como dificuldade, emergiu a necessidade de mobilizar os conhecimentos adquiridos nos cursos, pois os poucos pacientes com PICC não proporcionavam uma rápida aquisição do conhecimento tácito e não permitia prestar cuidados de forma rápida. Tal fato exigia reflexão na ação e sobre a ação para um agir intencional, fundamentado nas evidências e com segurança. As dificuldades foram identificadas nos seguintes trechos: *Eu não cuidei tantas vezes de doente com o PICC, mas às vezes que cuidei tive dificuldades porque não tinha prática, demorei muito mais tempo, mas acho que é normal [...]* (e11). *Leva-se muito mais tempo na preparação da medicação porque temos que nos lembrar que um lasix não pode ser numa seringa de 3ml, tem que ser num calibre superior, [...]* e *fechar a torneira antes e fechar a torneira depois [...]* (e7).

Na segunda categoria do grupo focal, Fatores que contribuíram para as mudanças nas práticas de enfermagem, dois fatores contribuíram para as mudanças nas práticas: os procedimentos de Enfermagem elaborados, que subsidiaram o esclarecimento de dúvidas, e o próprio processo de investigação. Esses fatores são exemplificados nas seguintes falas dos enfermeiros: *Os procedimentos ajudam a tirar algumas dúvidas quando elas surgem e não temos aqui as colegas que estão mais dentro do assunto e sempre servem de apoio [...]* (e5).

## DISCUSSÃO

Por vezes, o enfermeiro é influenciado pelas decisões da equipe médica, pelas características da rede venosa do paciente, sendo esta muitas vezes limitada, pela disponibilização de outros cateteres pela instituição, além de o enfermeiro necessitar de competências específicas para inserir ou prestar cuidados aos pacientes com cateter venoso, como o PICC.<sup>29-30</sup> As diferentes visões de médico e enfermeiros sobre o processo de terapia intravenosa, o baixo nível de conhecimento dos enfermeiros sobre PICC, o desconhecimento sobre a autonomia do enfermeiro na indicação do tipo de dispositivo intravenoso para o paciente e a ausência de protocolos institucionais são outros fatores que influenciam as práticas de Enfermagem.<sup>31</sup>

Para garantir autonomia do enfermeiro e uma visibilidade maior de sua prática no contexto do processo de punção de veias, enquanto trabalho interdisciplinar é fundamental a execução de práticas baseadas nas melhores evidências científicas. Neste sentido, tendo em vista o baixo percentual de conhecimento dos enfermeiros sobre os cuidados na inserção, manutenção e remoção do PICC no presente estudo e em outros,<sup>9-31</sup> destaca-se a importância da educação permanente em serviço como elemento essencial para a reflexão sobre as práticas de enfermagem e atualização dos conhecimentos para a prestação de cuidados com segurança e qualidade ao paciente.<sup>31</sup>

O baixo nível de conhecimento dos enfermeiros sobre os cuidados com o paciente na inserção e manutenção do PICC se constituiu num estressor interpessoal.<sup>21</sup> Portanto, diante do risco desse estressor comprometer a segurança do paciente, é essencial o enfermeiro estar em constante atualização de seus conhecimentos.<sup>31</sup> Tal conduta e o julgamento clínico do enfermeiro sobre os riscos e os benefícios de cada tipo de cateter,<sup>5-6,32-33</sup> e sobre as necessidades e os diagnósticos de enfermagem identificados de cada paciente<sup>31</sup> subsidiarão a indicação e seleção do cateter venoso mais adequado ao paciente de acordo com as suas características e a terapia intravenosa prescrita.<sup>6,34</sup>

O julgamento clínico do enfermeiro, no que diz respeito à seleção de um cateter venoso, deve envolver, também, uma análise das dimensões do conforto, da ansiedade e das restrições nas atividades de vida diária do paciente<sup>35</sup>. Para reduzir a ansiedade e aumentar a autoconfiança e segurança do paciente é recomendada a prestação de um cuidado individualizado, envolver o paciente na seleção do tipo de cateter<sup>36</sup> e fornecê-lo todas as informações pertinentes antes da inserção.<sup>35</sup>

No contexto do presente estudo, a educação em serviço através de cursos constituiu-se numa intervenção primária, conforme proposta do modelo de Betty Neuman,<sup>21</sup> pois permitiu a atualização sobre as novas evidências científicas, a aquisição de novos conhecimentos e competências específicas sobre os cuidados aos pacientes na inserção, manutenção e remoção do PICC, e reflexão sobre as práticas de enfermagem vigentes.<sup>29,37-38</sup>

A elaboração de protocolos institucionais sobre os cuidados com o paciente na inserção e manutenção do PICC foi outra intervenção primária<sup>21</sup> adotada no presente estudo para atender às especificidades dos pacientes e dos enfermeiros daquele serviço. Os protocolos, segundo os enfermeiros, contribuíram para as mudanças nas práticas de enfermagem, para uniformizar os cuidados de enfermagem e subsidiar o esclarecimento de dúvidas, permitindo ao enfermeiro a prestação de cuidados fundamentados nas melhores evidências e com foco na prevenção de complicações. Tais aspectos corroboram com outros estudos quando discutem sobre a importância e os benefícios da educação permanente em serviço, a elaboração e a implementação de protocolos assistenciais nas práticas de enfermagem para melhorar a segurança e a qualidade dos cuidados.<sup>31,38-39</sup>

A atitude dos enfermeiros para utilização do PICC enquanto inovação tecnológica nas práticas de enfermagem, o apoio da chefia de enfermagem e de medicina, a implementação dos protocolos e as ações realizadas pelo processo de investigação também contribuíram para as mudanças nas práticas de enfermagem e favoreceram uma cultura coletiva para adesão ao PICC.<sup>40</sup> No entanto, a necessidade de mobilização de conhecimentos adquiridos nos cursos e os poucos pacientes com PICC não proporcionaram uma rápida aquisição do conhecimento tácito, exigindo maior reflexão na ação e sobre a ação para a prestação de cuidados de qualidade.

Os benefícios da utilização do PICC nas práticas de enfermagem no serviço investigado são corroborados em outros estudos,<sup>13,16,20</sup> no que diz respeito à melhoria da qualidade dos cuidados. O número de tentativas de punção venosa na inserção do cateter e na coleta de sangue para exames é um dos indicadores de qualidade e evidencia a satisfação do paciente, pois tem impacto a nível sensorial.<sup>13,20,35</sup> Portanto, a inserção do PICC deve ser guiada por ultrassonografia venosa, sob anestesia local e por enfermeiro que tenha participado de cursos de qualificação e apresente competências para realizar esse cuidado, contribuindo para uma melhor visualização das veias e redução da dificuldade de punção venosa, e conseqüentemente do número de tentativas de punção venosa e dor.<sup>33-34,41-42</sup>

A utilização de um método de imagem (ultrassonografia venosa) antes da inserção do PICC permite determinar a zona ideal de inserção - zona verde - (*Zone Insertion Method-ZIM*),<sup>41</sup> o calibre da veia e selecionar o calibre do PICC compatível com o calibre da veia (preferencialmente, 1/3 do calibre da veia), reduzindo complicações na inserção (como transfixação da veia e dificuldade de progredir o cateter) e pós-inserção (como flebite e tromboembolismo venoso). Além disso, a ultrassonografia auxilia na visualização da veia durante a punção e na inserção do cateter.<sup>33-34,41-42</sup>

Tendo em vista a redução da incidência de complicações e a segurança do paciente, é imprescindível uma avaliação individualizada de cada paciente, pelo enfermeiro, para indicar a inserção de um cateter venoso com posicionamento final em veia periférica ou em veia central (veia cava superior).<sup>6,31,34</sup> A dificuldade de puncionar veias periféricas pelo método convencional (visualização e palpação), a necessidade de administrar nutrição parenteral e medicamentos irritantes e/ou vesicantes e com pH $\leq$ 5 ou  $\geq$ 9, e a previsão da terapia intravenosa superior a sete dias foram as principais

indicações para inserção do PICC no presente estudo. Estas indicações encontram sustentação nas evidências científicas<sup>6,14,34</sup> e objetivam a prevenção de complicações, principalmente as locais, como a flebite e a infiltração, quando da utilização do CVP, as quais são as mais comuns.<sup>7-11,25-26</sup>

As evidências científicas ao direcionarem as práticas, contribuem para uma menor incidência de complicações, tal como demonstrado no presente estudo, pois a obstrução foi a única complicação evidenciada nos pacientes portadores de PICC (2,3/100 PICC/dia).

A taxa de incidência (1,7/100 CVP/dia) e incidência cumulativa de flebite no CVP (22,2%) nos pacientes deste estudo foi inferior às taxas de estudos semelhantes: em Portugal, com 43,8%<sup>9</sup> e 61,5%;<sup>43</sup> no Brasil, com 36,5%;<sup>11</sup> e na França, com 8,4/100 CVP/dia.<sup>44</sup> No entanto, esta taxa é superior aos 8,5% de um estudo na Colômbia<sup>8</sup> e 19,3% de outra investigação no Brasil.<sup>7</sup> A variação na incidência de flebite poderá sustentar-se nas diferentes metodologias avaliativas usadas para determinar flebite e na adequada indicação do PICC aos pacientes no presente estudo, nomeadamente para administração de medicamentos irritantes e/ou vesicantes, com pH $\leq$ 5 ou  $\geq$ 9 e nutrição parenteral, reduzindo assim o risco de flebite e infiltração, comum no cateter venoso periférico.<sup>7-11</sup>

Apesar da incidência de complicações relacionadas com o CVP documentada no presente estudo ser inferior à incidência de outras investigações realizadas em Portugal<sup>9,43</sup> e em outras realidades,<sup>11,44</sup> a taxa de incidência de flebite, ainda, é superior aos 5% recomendados pela *Infusion Nurses Society*.<sup>42</sup>

A infiltração, obstrução, remoção acidental e saída de fluido pelo local de inserção do CVP foram outras complicações documentadas neste estudo e apresentaram incidência superior a outros estudos.<sup>11,32,43-45</sup> Neste sentido, a realização de outras investigações é necessária para analisar os fatores de risco para estas complicações e/ou desvios em relação às evidências científicas. Tais resultados poderão subsidiar a implementação de intervenções nas práticas de enfermagem para reduzir a incidência destas complicações, a repunção venosa, a dor para inserir um novo CVP, os custos com materiais e o tempo de assistência de enfermagem, além de melhorar a segurança dos pacientes e a qualidade dos cuidados.

O conhecimento tácito acumulado nas situações clínicas do cotidiano, a educação permanente e o trabalho em equipe para reduzir o número de tentativas de punção venosa são outras intervenções do nível primário<sup>21</sup> utilizadas pelos enfermeiros do presente estudo, sendo ações com vistas à segurança do paciente. Tais achados são corroborados com os dados do estudo de coorte, pois a média de punção venosa até se obter sucesso foi de 1,5 tentativas tanto no CVP quanto no PICC, resultado esse semelhante a outro estudo com 1,16 punções para a inserção do PICC e 2,27 para o CVP.<sup>20</sup>

O presente estudo contribui com a identificação de alguns fatores que influenciam as práticas de enfermagem no processo de punção venosa periférica e conseqüentemente na qualidade dos cuidados e na segurança do paciente. O conhecimento desses fatores fornece informação sobre a necessidade de implementar intervenção educativa fundamentada na melhor evidência disponível para melhorar os cuidados de enfermagem, a segurança e o bem-estar dos pacientes.

O estudo gera informação sobre a viabilidade da utilização do PICC com segurança nas práticas de enfermagem após intervenção educativa estruturada.

Os resultados identificam áreas que necessitam de investigação e fornece dados para cálculo de amostra, com o objetivo de dar continuidade no estudo, especialmente através de investigação clínica randomizada para análise de custo-efetividade, conforme proposta do MRC para implementar e avaliar intervenções complexas.<sup>22</sup>

Como limitações, considera-se: a opção pelo estudo de caso único, não permitindo generalizar os resultados; o tamanho da amostra no estudo-piloto de coorte; a ausência de avaliação de flebite pós-infusional; e grupo focal único, devido à pouca disponibilidade dos enfermeiros para participação em outros.

## CONCLUSÃO

As práticas de enfermagem no processo de punção de veias periféricas são influenciadas por estressores inter e extrapessoais capazes de comprometer a segurança do paciente.

O processo de investigação, as atividades de educação em serviço e os protocolos de Enfermagem elaborados possibilitaram a aquisição de competências pelos enfermeiros sobre o PICC. Além disso, contribuíram para as mudanças nas práticas de Enfermagem e a implementação de cuidados assentes nas evidências científicas.

A utilização do PICC nos cuidados aos pacientes garantiu o tratamento pela via intravenosa, reduziu o número de punções venosas e a incidência de complicações, quando comparado com o CVP.

O PICC apresenta-se como alternativa válida e viável para melhorar a qualidade da assistência de enfermagem, a segurança e o bem-estar dos pacientes, posto que a escolha de um cateter venoso deve fundamentar-se no julgamento clínico do enfermeiro e nas evidências científicas sobre indicações e contraindicações; características dos pacientes e medicamentos intravenosos prescritos; disponibilidade de veias para punção e tempo de terapia intravenosa; preferências do paciente; conhecimentos e competências dos enfermeiros para a prestação dos cuidados; e nos riscos e benefícios para o paciente.

## REFERÊNCIAS

1. Silva RC, Ferreira MA. Technology in nursing care: an analysis from the conceptual framework of Fundamental Nursing. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2014 Jan/Feb [cited 2017 Abr 03]; 67(1):111-8. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.5935/0034-7167.20140015> Portuguese
2. Moraes de Sabino LM, Rabelo Magalhães Brasil D, Áfio Caetano J, Lavinias Santos MC, Santos Alves MD. The use of soft-hard technology in nursing practice: concept analysis. *Aquichan* [Internet]. 2016 Apr/Jun [cited 2017 Abr 04]; 16(2):230-9. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.5294/aqui.2016.16.2.10> Portuguese
3. Krempser P, Arreguy-Sena C, Rodrigues BMRD, Braga LM, Parreira PMDSD. Evolution of the process of peripheral venipuncture and technological resources according to nursing professionals. *Ciência, Cuid e Saúde* [Internet]. 2017 Dec [cited 2018 Mar 25]; 16(3). Disponível em: <https://dx.doi.org/10.4025/cienccuidsaude.v16i3.32040>
4. Merhy EE. Em busca do tempo perdido: A micropolítica do trabalho vivo em ato, em saúde. In: Franco TB, Merhy EE, editors. *Trabalho, produção do cuidado e subjetividade em saúde: textos Reunidos*. São Paulo: Hucitec; 2013. p. 9-49. Portuguese
5. Danski MTR, Johann DA, Vayego SA, Oliveira GRL, Lind J. Complications related to the use of peripheral venous catheters: a randomized clinical trial. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2016 Jan/Feb [cited 2017 Abr 19]; 29(1):84-92. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201600012>
6. Chopra V, Flanders SA, Saint S, Woller SC, O'Grady NP, Safdar N, et al. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): results from a multispecialty panel using the RAND/UCLA appropriateness method. *Ann Intern Med* [Internet]. 2015 Sep [cited 2017 Maio 19]; 163(6 Suppl):S1-S40. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26369828>
7. Urbanetto JS, Peixoto CG, May TA. Incidence of phlebitis associated with the use of peripheral IV catheter and following catheter removal. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2016 Aug [cited 2017 Maio 21]; 24:e2746. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.0604.2746>
8. Rojas-Sánchez LZ, Parra DI, Camargo-Figuera FA. Incidence and factors associated with the development of phlebitis: results of a pilot cohort study. *Rev Enf Ref* [Internet]. 2015 Jan/Feb/Mar [cited 2017 Jun 10]; SérieIV(4):61-7. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.12707/RIII13141>

9. Salgueiro-Oliveira A, Parreira P, Veiga P. Incidence of phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: the influence of some risk factors. *Aust J Adv Nurs* [Internet]. 2012 [cited 2017 Ago 2];30(2):32-9. Disponível em: <http://www.ajan.com.au/Vol30/Issue2/4Salgueiro-Oliveira.pdf>
10. Park SM, Jeong IS, Kim KL, Park KJ, Jung MJ, Jun SS. The effect of intravenous infiltration management program for hospitalized children. *J Pediatr Nurs* [Internet]. 2016 Mar/Apr [cited 2017 Jun 10];31(2):172-8. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26608556>
11. Danski MTR, Oliveira GLR, Johann DA, Pedrolo E, Vayego SA. Incidence of local complications in peripheral venous catheters and associated risk factors. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2015 Nov/ Dec [cited 2017 Jun 10];28(6):517-23. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201500087>
12. Abdul-Hak CK, Barros, A. Clinical Unit. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2014 Jul/Sep [cited 2017 May 21]; 23(3):633-8. Available from: <https://dx.doi.org/10.1590/0104-07072014000900013>
13. Alpenberg S, Joelsson G, Rosengren K. Feeling confident in using PICC lines: patients' experiences of living with a PICC line during chemotherapy treatment. *Home Health Care Manag Pract* [Internet]. 2015 Jan [cited 2017 Ago 10];27(3):119-25. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1177/1084822314566300>
14. Cotogni P, Pittiruti M. Focus on peripherally inserted central catheters in critically ill patients. *World J Crit Care Med* [Internet]. 2014 Nov [cited 2017 Fev 2];3(4):80-94. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.5492/wjccm.v3.i4.80>
15. Johansson E, Hammarskjöld F, Lundberg D, Arnlinde MH. Advantages and disadvantages of peripherally inserted central venous catheters (PICC) compared to other central venous lines: a systematic review of the literature. *Acta Oncol* [Internet]. 2013 Jun [cited 2016 Out 13];52(5):886-92. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23472835>
16. Meyer BM. Developing an alternative workflow model for peripherally inserted central catheter placement. *J Infus Nurs* [Internet]. 2012 Jan/Feb [cited 2015 Abr 7];35(1):34-42. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22222290>
17. Fracchiolla NS, Todisco E, Bilancia A, Gandolfi S, Mancini V, Marbello L, et al. Peripherally inserted central catheters (PICCs) - implantation in the Clinical Management of Oncohematologic Patients: results of a large multicenter, retrospective study of the REL group (Rete Ematologica Lombarda - Lombardy Hematologic Network, Italy). *Blood* [Internet]. 2015 Dec [cited 2016 Maio 14];126(23):5611. Disponível em: <http://www.bloodjournal.org/content/126/23/5611.abstract>
18. Bertoglio S, Faccini B, Lalli L, Cafiero F, Bruzzi P. Peripherally inserted central catheters (PICCs) in cancer patients under chemotherapy: a prospective study on the incidence of complications and overall failures. *J Surg Oncol* [Internet]. 2016 May; [cited 2018 Mar 25];113(6):708-14. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27020965>
19. Babu KG, Suresh Babu MC, Lokanatha D, Bhat GR. Outcomes, cost comparison, and patient satisfaction during long-term central venous access in cancer patients: experience from a Tertiary Care Cancer Institute in South India. *Indian J Med Paediatr Oncol* [Internet]. 2016 Oct-Dec; [cited 2018 Mar 27];37(4):232-8. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28144088>
20. Periard D, Monney P, Waeber G, Zurkinden C, Mazzolai L, Hayoz D, et al. Randomized controlled trial of peripherally inserted central catheters vs. peripheral catheters for middle duration in-hospital intravenous therapy. *J Thromb Haemost* [Internet]. 2008 May [cited 2016 Set 29];6(8):1281-8. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1538-7836.2008.03053.x/epdf>
21. Neuman B, Fawcett J. *The Neuman Systems Model*. 5th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson; 2011.



22. Craig P, Dieppe P, Macintyre S, Michie S, Nazareth I, Petticrew M. Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. *Int J Nurs Stud* [Internet]. 2013 May [cited 2014 Mar 20];50(5):587-92. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2012.09.010>
23. Sandelowski M. "Casing" the research case study. *Res Nurs Health* [Internet]. 2010 Apr [cited 2018 Mar 27];34(2):153-9. Available at: <https://dx.doi.org/10.1002/nur.20421>
24. Fusch PI, Ness LR. Are we there yet? Data saturation in qualitative research. *Qual Rep* [Internet]. 2015 Jul [cited 2017 Jun 15];20(9):1408-16. Disponível em: <http://www.nova.edu/ssss/QR/QR20/9/fusch1.pdf>
25. Braga LM, Salgueiro-Oliveira AS, Henriques MAP, Rodrigues MA, Rodrigues CJV, Pereira SAG, et al. Translation and adaptation of the Phlebitis Scale for the Portuguese population. *Rev Enf Ref* [Internet]. 2016 Oct/Nov/Dec [cited 2017 Mar 5];SérieIV(11):101-9. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.12707/RIV16048>
26. Braga LM, Salgueiro-Oliveira AS, Henriques MAP, Arreguy-Sena C, Parreira PMSD. Transcultural adaptation of the Infiltration Scale into the Portuguese culture. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2016 Jan/Feb [cited 2016 Mar 5];29(1):93-9. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201600013>
27. Clarke V, Braun V. Teaching thematic analysis: overcoming challenges and developing strategies for effective learning. *The Psychologist* [Internet]. 2013 Fev [cited 2017 Aug 10];26(2):120-3. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16706434.pdf>
28. Denadai R, Toledo AP, Bernades DM, Diniz FD, Eid FB, Lanfranchi LMMM, et al. Simulation-based ultrasound-guided central venous cannulation training program. *Acta Cir Bras* [Internet]. 2014 Jan [cited 2015 Ago 9];29(2):132-44. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502014000200010>
29. Stocco JGD, Crozeta K, Labronici LM, Maftum MA, Meier MJ. Peripheral insertion central catheter: perceptions of the nursing team. *Cogitare enferm* [Internet]. 2011 Jan/Mar [cited 2014 Fev 2];16(1):56-62. Disponível em: <http://revistas.ufpr.br/cogitare/article/viewFile/21112/13938> Portuguese
30. Belo MPM, Silva RAMC, Nogueira ILM, Mizoguti DP, Ventura CMU. Neonatology nurses' knowledge about peripherally inserted central venous catheter. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2012 Jan/Feb [cited 2014 Fev 13];65(1):42-8. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672012000100006> Portuguese
31. Oliveira CR, Neve ET, Rodrigues EC, Zamberlan KC, Silveira A. Peripherally inserted central catheter in pediatrics and neonatology: Possibilities of systematization in a teaching hospital. *Esc Anna Nery* [Internet]. 2014 Jul/Sep; [cited 2018 Mar 26];18(3):379-85. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.5935/1414-8145.20140054>
32. Abolfotouh MA, Salam M, Bani-Mustafa Aa, White D, Balkhy HH. Prospective study of incidence and predictors of peripheral intravenous catheter-induced complications. *Ther Clin Risk Manag* [Internet]. 2014 Dec [cited 2017 Jun 2];10:993-1001. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4266329/pdf/tcrm-10-993.pdf>
33. Cotogni P, Barbero C, Garrino C, Degiorgis C, Mussa B, De Francesco A, et al. Peripherally inserted central catheters in non-hospitalized cancer patients: 5-year results of a prospective study. *Support Care Cancer* [Internet]. 2015 Aug [cited 2016 Set 22];23(2):403-9. Disponível em: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4289011/pdf/520\\_2014\\_Article\\_2387.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4289011/pdf/520_2014_Article_2387.pdf)
34. Moureau N, Chopra V. Indications for peripheral, midline and central catheters: summary of the MAGIC recommendations. *Br J Nurs* [Internet]. 2016 Apr [cited 2017 Fev 13];25(8):S15-24. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.12968/bjon.2016.25.8.S15>

35. Edström SK, Lindqvist T, Rosengren K. More benefits than problems: a study regarding patients' experiences with a PICC-line during cancer treatment. *Home Health Care Manag Pract* [Internet]. 2015 Sep [cited 2018 Mar 26];2016;28(2):101–8. Disponível em: <http://hhc.sagepub.com/content/28/2/101.abstract>
36. Yi M, Kim IR, Choi EK, Lee S, Kwak M, Cho J, et al. Discomfort related to peripherally inserted central catheters in cancer patient. *Asian Oncol Nurs* [Internet]. 2017 Dec [cited 2018 Mar 29];17(4):229-36. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.5388/aon.2017.17.4.229>
37. Sharpe E, Kuhn L, Ratz D, Krein SL, Chopra V. Neonatal peripherally inserted central catheter practices and providers: results from the neonatal PICC1 survey. *Adv Neonatal Care* [Internet]. 2017 Jun [cited 2017 Out 1];17(3):209-21. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1097/ANC.0000000000000376>
38. Harrod M, Montoya A, Mody L, McGuirk H, Winter S, Chopra V. Challenges for nurses caring for individuals with peripherally inserted central catheters in skilled nursing facilities. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2016 Out [cited 2017 Mar 5];64(10):2059-64. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27603747>
39. Chopra V, Kuhn L, Coffey CEJ, Salameh M, Barron J, Krein S, et al. Hospitalist experiences, practice, opinions, and knowledge regarding peripherally inserted central catheters: a Michigan survey. *J Hosp Med* [Internet]. 2013 Jun [cited 2017 Ago 23];8(6):309-14. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23526586>
40. Bertani L, Carone M, Caricati L, Demaria S, Fantuzzi S, Guarasci A, et al. Using the Theory of Planned Behavior to explore hospital-based nurses' intention to use peripherally inserted central catheter (PICC): a survey study. *Acta Biomed* [Internet]. 2016 Nov [cited 2017 Oct 1];87(4-S):23-9. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27874841>
41. Kalil M, Santo D, Takemoto D, Nascimento RG, Nascimento AM, Siqueira É, et al. Peripherally inserted central venous catheters: alternative or first choice vascular access? *J. vasc. bras.* [Internet]. 2017 Apr/Jun [cited 2018 Mar 29];16(2):104–12. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.011516>
42. Infusion Nurses Society. Infusion therapy standards of practice. *J Infus Nurs.* 2016;39(1S):S1-S160.
43. Rego Furtado LC. Incidence and predisposing factors of phlebitis in a surgery department. *Br J Nurs* [Internet]. 2011 Jul [cited 2015 Jun 8];20(Sup7): S16-S25. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.12968/bjon.2011.20.Sup7.S16>
44. Milliani K, Taravella R, Thillard D, Chauvin V, Martin E, Edouard S, et al. Peripheral venous catheter-related adverse events: evaluation from a multicentre epidemiological study in France (the CATHEVAL project). *PLoS One* [Internet]. 2017 Jan [cited 2017 Out 2];12(1):e0168637. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5207628/pdf/pone.0168637.pdf>
45. Griffiths VR, Philpot P. Peripherally inserted central catheters (PICCs): do they have a role in the care of the critically ill patient? *Intensive Crit Care Nurs* [Internet]. 2002 Feb [cited 2014 Mar 6];18(1):37-47. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964339702916150>

## NOTAS

### ORIGEM DO ARTIGO

Artigo extraído da tese - Práticas de enfermagem e a segurança do doente no processo de punção de vasos e na administração da terapêutica endovenosa, apresentada à Universidade de Lisboa, em 2017.

### CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção do estudo: Braga LM, Salgueiro-Oliveira AS, Henriques MAP, Parreira PMSD.

Análise e interpretação dos dados: Braga LM, Salgueiro-Oliveira AS, Henriques MAP, Arreguy-Sena C e Albergaria VMP e Parreira PMSD.

Redação e/ou revisão crítica do conteúdo: Braga LM, Salgueiro-Oliveira AS, Henriques MAP, Arreguy-Sena C e Albergaria VMP e Parreira PMSD.

Revisão e aprovação final da versão final: Braga LM, Salgueiro-Oliveira AS, Henriques MAP, Arreguy-Sena C e Albergaria VMP e Parreira PMSD.

### AGRADECIMENTO

Nossos agradecimentos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de doutorado para Luciene Muniz Braga (Processo 0867/14-4) e aos enfermeiros que participaram do estudo.

### FINANCIAMENTO

Bolsa de estudos de doutorado concedida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- CAPES, Brasil (Processo 0867/14-4).

### APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, pareceres 020-15 e 087-15 de 04 de junho de 2015.

### CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesses.

### HISTÓRICO

Recebido: 03 de fevereiro de 2018

Aprovado: 27 de abril de 2018

### AUTOR CORRESPONDENTE

Luciene Muniz Braga

luciene.muniz@ufv.br