

Formulário de coleta de dados sobre conhecimento de enfermeiros sobre as técnicas de inserção do cateter central de inserção periférica

Data collection form on nurses' knowledge about peripherally inserted central catheter insertion techniques

Carolina Scoqui Guimarães^{1*}, Renata Cristina de Campos Pereira Silveira¹, Angelita Maria Stabile¹, Thaisa Furlan Colichio¹, Gabriela Fernanda Gazirola¹, Maurício da Silva de Assis², Rodrigo Aguiar Ramos², Amanda Salles Margatho¹

RESUMO

O objetivo foi construir e validar o conteúdo de um formulário de coleta de dados para avaliar o conhecimento e as práticas de enfermeiros sobre as técnicas de inserção do cateter central de inserção periférica (PICC). Trata-se de um estudo metodológico que adotou procedimentos psicométricos para construção e validação de conteúdo. Foi realizada uma revisão da literatura pautada nas recomendações das diretrizes da Infusion Nurse Society (ISN), no Guia para cateter intravenoso (MAGIC) e no documento Saúde e preservação dos vasos: a abordagem certa para o acesso vascular (AVA). O formulário possui 68 itens que foram validados por 9 juízes seguindo a classificação dos sistemas de experts proposto por Jasper e com base nas respostas dos juízes, foi calculado o índice de validade de conteúdo (IVC). A primeira versão possuía 68 itens, após ter sido avaliada pelos juízes, originou-se uma segunda versão com 78 itens. Todos os itens do formulário tiveram o IVC de 100%. Assim, o formulário pode contribuir para a avaliação utilizada nos cursos de habilitação de PICC e para a avaliação dos enfermeiros das instituições de saúde.

Palavras-chave: Cateterismo Periférico; Infusões Intravenosas; Enfermagem; Conhecimento.

ABSTRACT

The objective was to build and validate the content of a data collection form to assess the knowledge and practices of nurses on insertion techniques for peripherally inserted central catheters (PICC). This is a methodological study that adopted psychometric procedures for the construction and validation of content. A literature review was carried out based on the recommendations of the Infusion Nurse Society (ISN) guidelines, the Guide for Intravenous Catheters (MAGIC) and the document Health and Vessel Preservation: The Right Approach to Vascular Access (AVA). The form has 68 items that were validated by 9 judges following the classification of standard expert systems by Jasper and based on the judges' responses, the content validity index (CVI) was calculated. The first version had 68 items, after being evaluated by Judges, a second version with 78 items originated. All items on the form had a CVI of 100%. Thus, the form can contribute to an assessment used in PICC qualification courses and to the assessment of nurses in health institutions.

Keywords: Peripheral Catheterization; Intravenous Infusions; Knowledge, Nursing

¹ Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo

² Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

*E-mail: carolinascoqui@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Os cateteres intravenosos periféricos são dispositivos frequentemente utilizados em instituições de saúde hospitalar. Estima-se que aproximadamente 70% dos pacientes necessitam de um cateter intravenoso periférico para terapia intravenosa (RICKARD, et al. 2012; LAVERY e SMITH, 2007). Apesar do seu amplo uso, existe preocupação com o risco de complicações relacionado ao uso dos cateteres, os quais têm sido objeto de pesquisas nacionais e internacionais (BRASIL, 2017; MERMEL, 2017).

Dentre os dispositivos de acesso vascular disponíveis, o Cateter Central de Inserção Periférica (CCIP), na língua inglesa denominado *Peripherally Inserted Central Catheter* (PICC), tem sido amplamente utilizado na terapia intravenosa e é considerado um cateter confiável em médio a longo prazo devido à sua durabilidade de semanas a meses (PERIARD, et al.,2008; GOOSSENS, et al.,2018). Nesse estudo, será utilizado o termo PICC, porque é o mais difundido na prática clínica dos enfermeiros.

Por definição, o PICC é um dispositivo de acesso vascular com diversas indicações de uso. Ele é um cateter flexível que mede até 65 centímetros, radiopaco de paredes lisas que é introduzido por meio de punção percutânea com agulha introdutora, em veia superficial ou profunda, até o terço inferior da veia cava superior ou na junção cavo atrial (DI SANTO, et al.,2017; WALKER, et al.,2015). O PICC é inserido por punção percutânea de uma veia periférica superficial ou profunda até alcançar o posicionamento central, e por isso é considerado um dispositivo de acesso vascular central (PERIARD, et al.,2008; DI SANTO, et al.,2017; KLEIDON, et al., 2017, BRASIL,2011). A ampla difusão e utilização do PICC está vinculada aos seus benefícios.

No Brasil, sua inserção é realizada principalmente por enfermeiros devidamente habilitados, respaldada pela Resolução 258 do Conselho Federal de Enfermagem, que legalizou a inserção do PICC com anestesia local e guiada por ultrassonografia (RICKARD, et al.,2018; RICKARD, et al.,2017). Portanto, cabe ao enfermeiro a avaliação das condições da rede venosa do paciente para proceder a inserção do cateter (CHOPRA; FLANDERS; SAINT;2012).

O PICC pode ser utilizado para pacientes com instabilidade clínica e/ou esquema de infusão complexa (com múltiplas infusões intravenosas), monitorização hemodinâmica invasiva, terapia intravenosa contínua inapropriada para infusão periférica

(medicamentos vesicantes e irritantes, nutrição parenteral, eletrólitos, outros medicamentos), transfusão sanguínea e coleta de sangue. Esse cateter permite terapia intravenosa frequente e prolongada, bem como a infusão de quimioterapia, fármacos vasoativos, antibioticoterapia, especialmente em pacientes com limitação na rede venosa (DI SANTO, et al.;2017; RICKARD, et al.; 2017; GORSKI, et al.;2021). O PICC é um cateter indicado para pacientes com coagulopatias, problemas respiratórios, em ventilação mecânica, traqueostomia e outras condições em que o pescoço ou o tórax aumentam as complicações quando comparado a outros dispositivos de acesso vascular central (GORSKI, et al.;2021).

O PICC pode ser inserido com o paciente no leito, e quando comparado a outros tipos de dispositivos de acesso vascular central, tem menor risco de pneumotórax e hemotórax decorrentes da inserção, menor risco de complicações infecciosas e flebite, e menor desconforto aos pacientes. Além disso, existe a possibilidade de alta hospitalar do paciente ainda com o dispositivo, reduzindo o tempo de hospitalização e dos custos hospitalares (GORSKI, et al.;2021).

Quanto às desvantagens relacionadas à inserção do PICC, temos a necessidade de o paciente ter o acesso vascular íntegro e de grande calibre, capacitação especializada do profissional de saúde para a sua inserção e cuidados diários com o cateter e o sítio de inserção (DI SANTO, et al.;2017; WALKER, et al., 2015; ULLMAN, et al.;2015).

A inserção do PICC não é isenta de complicações. Na literatura uma das complicações refere-se a falha do cateter, ou falha do PICC no caso, do cateter central de inserção periférica. A falha do cateter ocorre quando ele tem que ser removido antes da finalização da terapia proposta, devido a um conjunto de complicações que podem ser mecânicas, infecciosas e vasculares (KLEIDON, et al.; 2017; BRASIL; 2011; RICKARD, et al.; 2018; RICKARD, et al.;2017; CHOPRA;FLANDERS e SAINT;2012; GORSKI, et al.;2021; ULLMAN, et al.;2015; CHAN; et al.; 2017). Com a finalidade de assegurar a segurança do paciente, os profissionais responsáveis pela inserção, manutenção e remoção dos dispositivos vasculares devem reconhecer os sinais e sintomas das complicações (GORSKI, et al.,2021).

As falhas relacionadas ao PICC devido a infecção, trombose, oclusão e fratura ocorrem em mais de 30% dos cateteres (ULLMAN, et al.;2015). As falhas do PICC em qualquer uma de suas formas acarretam prejuízos para o sistema de saúde, incluindo os

custos associados a substituição do dispositivo, procedimentos para o tratamento de complicações, bem como gastos devido ao maior tempo de internação. Todas as falhas do PICC resultam em consequências negativas relacionadas ao paciente, incluindo aumento da dor e ansiedade, atraso no tratamento, extensão do tempo de internação, exposição a riscos devido a repetidas reinserções, e elevação das taxas de mortalidade (RICKARD, et al.;2017; GORSKI, et al.,2021).

Um estudo, realizado nos Estados Unidos da América, com 144 hospitais mostrou que 47% dos hospitais indicaram que de 10 a 25% dos PICC, podem ter sido inseridos com o posicionamento inadequado da ponta do cateter. Adicionado a tal fato, deve-se ressaltar que o posicionamento correto da ponta do cateter previne trombose. Dessa forma, avaliaram o conhecimento sobre tromboembolismo venoso relacionado ao PICC e identificaram que 4% dos hospitais o reconheciam, sendo considerado insuficiente (CHOPRA; et al.; 2013).

Nessa direção, dois estudos nacionais investigaram o conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre a técnica de inserção e de manejo do PICC. Os resultados mostraram conhecimento deficiente quanto a mensuração do tamanho do cateter e a avaliação da localização da ponta do cateter, pontos cruciais para a sua inserção. Os estudos também mostraram que a técnica de inserção do PICC requer competência técnica, habilidade de julgamento clínico para a tomada de decisão segura. Por ser uma prática de grande complexidade, a técnica demanda atualização e qualificação do profissional de saúde, com vistas à qualificação da assistência prestada (LOURENÇO e OHARA, 2010; BELO, et al.,2012).

Inserir corretamente um cateter e realizar os cuidados de manejo de forma adequada, impactam significativamente na segurança do paciente e nas taxas de sucesso da terapêutica intravenosa, com menos falhas de cateter. Esta pesquisa foi realizada para ajudar no melhor entendimento sobre a experiência, prática e conhecimento dos enfermeiros que utilizam os dispositivos de acesso vascular.

Desta forma, esta pesquisa tem como objetivo construir e validar o conteúdo de um formulário de coleta de dados para avaliar o conhecimento e as práticas de enfermeiros sobre as técnicas de inserção do cateter central de inserção periférica.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo metodológico que adotou procedimentos psicométricos para construção e validação de conteúdo de um formulário de coleta de dados.

Para elaboração do formulário foi realizada uma revisão da literatura pautada na atualização dos conteúdos recomendados pelas diretrizes da *Infusion Nurse Society* (ISN) (GORSKI, et al.,2021), no Guia para cateter intravenoso (*MAGIC*) (CHOPRA, et al.; 2015; MOUREAU e CHOPRA, 2016) e no documento Saúde e preservação dos vasos: a abordagem certa para o acesso vascular (AVA) (MOUREAU, 2019), bem como na experiência de duas enfermeiras com experiência terapia infusional e uma pesquisadora com formação em bioestatística.

Após a definição dos conteúdos, prosseguiu-se com a elaboração dos itens e construção do formulário. Ressalta-se que no levantamento bibliográfico realizado não se identificou estudos que abordassem a construção ou uso de alguma escala ou instrumento referente à avaliação do conhecimento e práticas de enfermeiros sobre as técnicas de inserção do cateter central de inserção periférica.

A primeira versão do formulário foi composta por 68 questões que versavam sobre: dados dos participantes (09 itens); formação de quem insere o PICC (12 itens); características do local onde se insere o PICC (05 itens); avaliação pós-inserção (12 itens); avaliação realizada no ato da inserção (26 itens).

Para seleção dos Juízes especialistas que avaliaram a primeira versão do formulário utilizou-se a classificação dos sistemas de experts proposto por Jasper (JASPER, 1994), no qual os especialistas devem possuir conhecimento adquirido pela experiência; possuir conhecimento especializado; possuir habilidade especial em determinado tipo de estudo; possuir aprovação em um teste específico para identificar experts; possuir classificação alta atribuída por uma autoridade. Foram selecionados os especialistas que atenderam a, pelo menos, dois dos critérios descritos.

Na análise do formulário, os 68 itens foram alocados de maneira que os juízes procedessem à avaliação quanto à clareza e compreensão dos itens e à relação dos itens com o tema do formulário. Cada Juiz avaliou os itens como: 1 = não relevante ou não representativo, 2 = item necessita de grande revisão para ser representativo, 3 = item necessita de pequena revisão para ser representativo, 4 = item relevante ou

representativo²⁴. Além disso, os juízes poderiam responder com sugestões, bem como havia espaço para o acrescentar novos itens que julgassem necessários.

Com base nas respostas dos Juízes, foi calculado o índice de validade de conteúdo (IVC) segundo Alexandre e Coluci, 2011(ALEXANDRE E COLUCI, 2011), em que o escore do índice é calculado por meio da soma de concordância dos itens que foram marcados por “3” ou “4” pelos Juízes especialistas. Os itens que receberam pontuação “1” ou “2” devem ser revisados ou eliminados. Dessa forma, o IVC tem sido também definido como “a proporção de itens que recebe uma pontuação de 3 ou 4 pelos juízes”. A fórmula para avaliar cada item individualmente fica assim: $IVC = \frac{\text{número de respostas “3” ou “4”}}{\text{número total de respostas}}$.

O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (CEP-EERP-USP) para apreciação de acordo com os preceitos éticos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466 de 12 dezembro de 2012 e registrado sob CAAE: 63118522.4.0000.5393

A análise descritiva foi realizada para todas as variáveis. Para a análise estatística, foi utilizado o software SPSS, versão 28.0 para Windows. Foram realizadas análises descritivas de frequência simples para as variáveis categóricas, de tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão, valores mínimo e máximo) para as variáveis numéricas.

RESULTADOS

Os juízes apresentaram média de idade de 42,2 anos, dois apresentavam pós-doutorado, dois doutorado, dois mestrado e três especialização. Dentre eles, oito eram especialistas em PICC e 1 especialista em bioestatística . O tempo de atuação na área foi em média de 12,6 anos.

Após a primeira versão do formulário ter sido avaliada pelos Juízes, originou-se uma segunda versão com 78 itens, na qual 10 itens foram incluídos. Não houve sugestão de exclusão de itens do formulário inicial. Em relação à redação das questões, foi solicitada alteração em 39 itens.

As perguntas acrescentada foram: “Qual foi a carga horário do curso de habilitação para inserção do PICC que você realizou?”, “Na sua prática, qual número de

lúmens você mais utiliza?, “Qual das seguintes alternativas melhor descreve o tipo de instituição que você trabalha?”, “Quantos PICCs você já inseriu com ultrassom?”, “Você já inseriu um cateter PICC em veia jugular?”, “Na avaliação pré-inserção, quando o cateter for inserido em membros superiores, você considera se possível evitar o lado onde o paciente tenha uma punção subclávia, jugular ou marcapasso?”, “Antes da inserção do PICC você toma medida de controle do ambiente tais como: desligar circuladores de ar, posicionar o paciente corretamente, afastar suportes de soro, deixar a extremidade o mais livre possível para caso necessário flexionar o braço com mais facilidade?”, “Você orienta o circulante e demais observadores do procedimento a utilizar máscara cirúrgica e gorro?”, “Você utiliza utiliza óculos de proteção durante o procedimento?” e “Na avaliação pré-inserção, quando o cateter for inserido em membros superiores, você considera se possível evitar o lado onde o paciente tenha uma punção subclávia, jugular ou marcapasso?”.

Todos os itens do formulário tiveram na avaliação da relevância respostas 3 e 4. Desta forma o IVC foi de 100% em todos os itens do formulário. A avaliação dos itens por questão é apresentada na Tabela .

Tabela 1. Índice de Validade de Conteúdo (IVC) das questões avaliadas pelos peritos. Ribeirão Preto, 2022.

	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	IVC
Q1	4	3	4	4	4	4	4	4	4	1
Q2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	1
Q3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	1
Q5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1
Q6	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1
Q7	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1
Q8	4	3	4	4	4	4	4	4	4	1
Q9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q17	4	3	4	4	4	4	4	4	4	1
Q18	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q19	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1
Q20	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1

Q21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q26	3	3	4	4	4	4	4	4	4	1
Q27	3	3	4	4	4	4	4	4	4	1
Q28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q29	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q30	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1
Q31	4	3	4	4	4	3	4	4	4	1
Q32	4	3	3	4	4	3	4	4	4	1
Q33	3	3	3	4	4	3	4	4	4	1
Q34	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q35	4	3	4	4	4	4	4	4	4	1
Q36	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q37	3	3	4	4	4	4	4	4	4	1
Q38	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q39	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q40	4	3	4	4	4	4	4	4	4	1
Q41	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q42	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q43	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q44	4	3	4	4	4	4	4	4	4	1
Q45	4	3	4	4	4	4	4	4	4	1
Q46	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q47	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q48	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q49	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q50	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q51	4	3	4	4	4	3	4	4	4	1
Q52	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1
Q53	4	3	4	4	4	4	4	4	4	1
Q54	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q55	4	3	4	4	4	3	4	4	4	1
Q56	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q57	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1
Q58	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q59	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q60	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q61	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q62	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q63	4	3	3	4	4	4	4	4	4	1
Q64	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q65	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1
Q66	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Q67	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1
Q68	4	3	4	4	4	4	4	4	4	1

1 = não relevante ou não representativo, 2 = item necessita de grande revisão para ser representativo, 3 = item necessita de pequena revisão para ser representativo, 4 = item relevante ou representativo

Fonte: GUIMARÃES, et al.,2022.

A versão final do formulário é apresentada a seguir:

Formulário de coleta de dados sobre o conhecimento dos enfermeiros sobre as técnicas de inserção do cateter central de inserção periférica, 2022.

DADOS DOS PARTICIPANTES	
Qual seu gênero?	<input type="radio"/> Feminino <input type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Outros <input type="radio"/> Prefiro não dizer
Idade em anos completos:	_____
Cargo que ocupa na instituição:	<input type="radio"/> Auxiliar de enfermagem <input type="radio"/> Técnico de enfermagem <input type="radio"/> Enfermeiro Assistencial <input type="radio"/> Enfermeiro Chefe
Assinale seu nível máximo de formação:	<input type="radio"/> Ensino médio <input type="radio"/> Ensino médio técnico <input type="radio"/> Ensino superior <input type="radio"/> Especialização <input type="radio"/> Mestrado <input type="radio"/> Doutorado <input type="radio"/> Pós-doutorado
Qual seu local de trabalho?	<input type="radio"/> Terapia intensiva (todos os tipos) <input type="radio"/> Internação clínica médica <input type="radio"/> Internação clínica cirúrgica <input type="radio"/> Unidade de tratamento oncológico <input type="radio"/> Pediatria <input type="radio"/> Pronto atendimento <input type="radio"/> Unidade de queimados <input type="radio"/> Outras:
Outras: Descreva o nome do seu local de trabalho? _____	
Há quanto tempo você trabalha na área de enfermagem?	<input type="radio"/> Menos de dois anos <input type="radio"/> De dois a 5 anos <input type="radio"/> De 5 a 10 anos <input type="radio"/> De 10 a 15 anos <input type="radio"/> Mais de 15 anos
Há quanto tempo você está trabalhando no seu emprego atual?	<input type="radio"/> Menos de dois anos <input type="radio"/> De dois a 5 anos <input type="radio"/> De 5 a 10 anos <input type="radio"/> De 10 a 15 anos <input type="radio"/> Mais de 15 anos

Você acha que seu local de trabalho fornece treinamento suficiente sobre cateteres?

- Sim
- Não

Seu local de trabalho libera horas para você realizar treinamento sobre cateteres?

- Sim
- Não

Você realizou o curso de habilitação em PICC?

- Sim
- Não

CARACTERÍSTICAS DO ENFERMEIRO QUE INSERE PICC

Há quanto tempo você realizou o curso de habilitação de PICC?

- Menos de dois anos
- De dois a 5 anos
- De 5 a 10 anos
- De 10 a 15 anos
- Mais de 15 anos

Você já inseriu um PICC?

- Sim
- Não

Você insere PICC na sua instituição?

- Sim
- Não

Há quantos anos você insere PICC?

- Menos de dois anos
- De dois a 5 anos
- De 5 a 10 anos
- De 10 a 15 anos
- Mais de 15 anos
- Nunca inseri um PICC

Aproximadamente quantos PICCs você já inseriu na sua carreira?

- Nenhum
- 1-5
- 5-10
- 10-20
- 20-30
- Mais que 30

Aproximadamente quantos PICCs você insere por mês?

- Nenhum
- 1-5
- 5-10
- 10-20
- 20-30
- Mais que 30

Em qual das seguintes populações você insere PICC?

- Adulto
- Pediátrico
- Neonatal

No curso que você realizou a habilitação, indique o treinamento que você teve:

- Um a dois dias de aula teórica presencial, sem tipo treinamento de inserção
- Um a dois dias de aula teórica presencial, e inserção em manequim adulto e pediátrico

- Um a dois dias de aula teórica presencial, inserção em manequim adulto e pediátrico, e inserção no paciente acompanhado de um profissional com experiência
- Um a dois dias de aula on-line teórica, com treinamento de inserção presencial
- Um a dois dias de aula on-line teórica, sem treinamento de inserção

No curso que você realizou a habilitação para inserção do PICC, qual foi o número mínimo de inserções supervisionadas com sucesso requeridas antes de você inserir de forma autônoma?

- Sem número mínimo necessário de inserções
- De 1 a 2 inserções
- 3 inserções
- Mais que 3 inserções

Qual foi a carga horário do curso de habilitação para inserção do PICC que você realizou? _____

No curso que você realizou a habilitação para inserção de PICC, você teve treinamento do procedimento guiado com ultrassom?

- Sim
- Não

No curso que você realizou a habilitação para inserção do PICC, você teve treinamento sobre como realizar o curativo e a estabilização do PICC?

- Sim
- Não

No curso que você realizou a habilitação para inserção do PICC, você teve treinamento sobre como fazer o botão anestésico subcutâneo?

- Sim
- Não

No curso que você realizou a habilitação para inserção do PICC, você teve treinamento sobre retirada do cateter?

- Sim
- Não

Você realiza cursos de atualização sobre inserção e manutenção do PICC?

- Não realizo
- Sim, uma vez a cada 6 meses
- Sim, uma vez por ano
- Sim, vários cursos por ano

CARACTERÍSTICA DA INSTITUIÇÃO

Qual das seguintes alternativas melhor descreve o tipo de instituição que você trabalha:

- Hospital da rede pública
- Hospital da rede privada
- Hospital da rede filantrópico
- Serviço de atenção primária

A organização que você trabalha possui um time de acesso vascular?

- Sim
- Não

Você é enfermeiro líder do time de acesso vascular?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Você faz parte do time de acesso vascular?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
A sua instituição possui o ultrassom para inserção de PICC?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Quantos PICCs você já inseriu com ultrassom?	<input type="radio"/> Nenhum <input type="radio"/> 1-5 <input type="radio"/> 5-10 <input type="radio"/> 10-20 <input type="radio"/> 20-30 <input type="radio"/> Mais que 30
A sua instituição possui o Sherlock 3CG™ para inserção do PICC?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
A unidade que você trabalha possui protocolo para inserção de PICC?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não

AVALIAÇÃO PRÉ-INSERÇÃO

Quais critérios devem ser considerados para indicação de inserção do PICC? (pode marcar mais que uma alternativa)

- Terapia intravenosa com duração de 3 dias ou menos
- Terapia intravenosa com duração de 4 a 6 dias
- Terapia intravenosa com duração maior que 6 dias
- Instabilidade clínica do paciente que requer um regime de infusão múltiplo
- Pacientes com distúrbios de coagulação
- Quimioterapia
- Prescrição de terapia infusional inapropriada para rede venosa periférica (eletrólitos, medicações vesicantes e irritantes, drogas vasoativas, nutrição parenteral)
- Monitorização hemodinâmica
- Pacientes com rede venosa periférica prejudicada (dificuldade de acesso venoso)
- Uso para pacientes queimados
- Pacientes em que a inserção do cateter no pescoço ou tórax aumenta o risco de complicações, como pacientes com problemas respiratórios sob ventilação mecânica e/ou com traqueostomia
- Não sei a resposta

Você utiliza ultrassom para encontrar uma veia adequada antes da inserção do PICC?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Nunca inseri PICC
Ao acessar o histórico do paciente e identificar condições que podem afetar a vasculatura periférica, tais como: hipertensão, diabetes, idade, peso, diagnóstico, déficit de volume de	<input type="radio"/> Sim, avalio o histórico do paciente, e utilizo ultrassom <input type="radio"/> Avalio o histórico do paciente, e não utilizo ultrassom

líquidos, você utiliza tecnologia de visualização vascular para punção?	<input type="radio"/> Não avalio o histórico do paciente, e não utilizo ultrassom <input type="radio"/> Nunca inseri PICC
Você utiliza ultrassom para avaliar a anatomia de todo o vaso e identificar anormalidades como oclusão ou trombose?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Utilizo apenas para escolha da veia da punção <input type="radio"/> Nunca utilizo o ultrassom <input type="radio"/> Nunca inseri PICC
Para inserir o PICC com o uso do Ultrassom, ao medir o diâmetro da veia para estabelecer o tamanho apropriado do cateter, o calibre do PICC deve ser:	<input type="radio"/> Do mesmo diâmetro da veia <input type="radio"/> Com menos de 45% do diâmetro da veia <input type="radio"/> Com mais de 45% do diâmetro da veia <input type="radio"/> Não sei a resposta
Após a seleção da veia em membro superior ou pescoço, qual medida é utilizada para mensurar o tamanho do cateter?	<input type="radio"/> Local da punção, até a junção clavícula-esternal à esquerda, e deste ponto até o terceiro espaço intercostal <input type="radio"/> Local da punção, até a junção clavícula-esternal à direita, e deste ponto até o terceiro espaço intercostal <input type="radio"/> Local da punção, até a junção clavícula-esternal à esquerda, e deste ponto até o quinto espaço intercostal <input type="radio"/> Local da punção, até a junção clavícula-esternal à direita, e deste ponto até o quinto espaço intercostal <input type="radio"/> Não sei a resposta
Qual o vaso de primeira escolha você utiliza nos procedimentos de inserção do PICC?	<input type="radio"/> Veia cefálica <input type="radio"/> Veia basílica <input type="radio"/> Veia braquial <input type="radio"/> Veia jugular <input type="radio"/> Veia axilar <input type="radio"/> Não sei a resposta
Você já inseriu um cateter PICC em veia jugular?	<input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Uma única vez <input type="radio"/> Mais que 5 vezes <input type="radio"/> 10 à 20 vezes <input type="radio"/> Mais que 20 vezes <input type="radio"/> Nunca inseri PICC
Qual local de inserção você utiliza na maior parte dos procedimentos que realiza?	<input type="radio"/> 1/3 abaixo da região de flexão do braço <input type="radio"/> 1/3 acima da região de flexão do braço <input type="radio"/> Na área da região de flexão do braço <input type="radio"/> Na área da região axilar <input type="radio"/> Nunca inseri PICC
Para um paciente estável, com diagnóstico de infecção urinária foi prescrito antibioticoterapia intravenosa prolongada, qual a sua primeira escolha com relação a quantidade de lumens do PICC?	<input type="radio"/> Único lúmen <input type="radio"/> Duplo lúmen <input type="radio"/> Triplo lúmen <input type="radio"/> Não sei a resposta
Na sua prática, qual número de lumens você mais utiliza?	<input type="radio"/> Único lúmen <input type="radio"/> Duplo lúmen <input type="radio"/> Triplo lúmen

	<input type="radio"/> Nunca inseri PICC
Na avaliação pré-inserção, quando o cateter for inserido em membros superiores, você considera se possível evitar o lado onde o paciente tenha uma punção subclávia, jugular ou marcapasso?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não sei a resposta
Antes da inserção do PICC você toma medida de controle do ambiente tais como: desligar circuladores de ar, posicionar o paciente corretamente, afastar suportes de soro, deixar a extremidade o mais livre possível para caso necessário flexionar o braço com mais facilidade?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Nunca inseri PICC
Antes de inserir o PICC, você avalia o histórico de doença renal crônica e a possibilidade de uma possível hemodiálise no futuro?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Nunca inseri PICC
Nos últimos meses, você inseriu um PICC em um paciente que estava recebendo alguma forma de diálise (por exemplo, peritoneal ou hemodiálise)?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Nunca inseri PICC
Se você inseriu PICC em pacientes em diálise, você discutiu a colocação do PICC ou recebeu a aprovação da nefrologia antes de inserir o cateter?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Nunca inseri PICC
AVALIAÇÃO NO ATO DA INSERÇÃO	
Você realiza higiene das mãos imediatamente antes de realizar o procedimento?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Como você realiza a higiene das mãos antes do procedimento?	<input type="radio"/> Água e sabonete líquido <input type="radio"/> Álcool em gel 70% <input type="radio"/> Escovação cirúrgica das mãos com escova com clorexidina à 2% <input type="radio"/> Água e clorexidina à 2 %
Você utiliza barreira máxima de precaução para inserção do PICC (uso de gorro, máscara, luva estéril, avental estéril, campo estéril)? (Pode indicar mais que uma alternativa)	<input type="radio"/> Sim, utilizo todos esses materiais <input type="radio"/> Não utilizo gorro <input type="radio"/> Não utilizo máscara <input type="radio"/> Não utilizo luva estéril <input type="radio"/> Não utilizo avental estéril <input type="radio"/> Não utilizo campo estéril
Você orienta o circulante e demais observadores do procedimento a utilizar máscara cirúrgica e gorro?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não

Como você realiza a antissepsia da pele no local de inserção antes de colocar os campos cirúrgicos?

- Com álcool 70%
- Clorexidina alcoólica acima de 0,5%
- Clorexidina degermante à 2%, em seguida clorexidina alcoólica acima de 0,5%
- Outro

Descreva como você faz antissepsia:

Ao usar o ultrassom, você documenta a relação cateter-veia na anotação de inserção do PICC?

- Sim, inclusive utilizo imagens para documentar
- Sim, mas não utilizo imagens para documentar
- Não
- Não utilizo ultrassom

Ao usar o ultrassom, você utiliza uma capa transparente e estéril, como cobertura para proteger o probe?

- Sim
- Não
- Não utilizo ultrassom

Ao usar o ultrassom, você utiliza gel estéril?

- Sim
- Não
- Não utilizo ultrassom

Antes de iniciar o procedimento de inserção do PICC, você realiza desinfecção do aparelho de ultrassom?

- Sim
- Não
- Não utilizo ultrassom

Ao final do procedimento de inserção do PICC, você realiza desinfecção do aparelho de ultrassom?

- Sim
- Não
- Não utilizo ultrassom

Você utiliza sistemas assistidos por orientação de guia eletrocardiográfico para inserir o PICC?

- Sim, o eletrocardiograma ou desfibrilador da unidade com fios esterilizados
- Sim, utilizo o sistema de confirmação da ponta Sherlock 3cg™
- Sim, outro sistema de confirmação da ponta
- Não utilizo guia eletrocardiográfico na inserção
- Não sei o que é o guia eletrocardiográfico

Ao utilizar sistemas assistidos por orientação de guia eletrocardiográfico para inserir o PICC, você avalia o histórico de arritmias cardíacas?

- Sim
- Não
- Não utilizo guia eletrocardiográfico na inserção

Quando você inserir o PICC utilizando orientação da ponta por guia eletrocardiográfico, você realiza exame adicional de radiografia de tórax para certificar a ponta do PICC (posição

- Sim
- Não
- Não utilizo guia eletrocardiográfico na inserção

após a colocação do PICC usando orientação de ECG)?

Ao usar o guia eletrocardiográfico, você documenta o traçado eletrocardiográfico do paciente durante o procedimento?	<input type="radio"/> Sim, inclusive utilizo imagens para documentar <input type="radio"/> Sim, mas não utilizo imagens para documentar <input type="radio"/> Não documento <input type="radio"/> Não utilizo guia eletrocardiográfico na inserção
Qual técnica de inserção você utiliza na maior parte dos procedimentos que realiza?	<input type="radio"/> Punção direta (introdutor sobre agulha que se "descasca/quebra" - técnica peel away) <input type="radio"/> Técnica de Seldinger modificada (punção do vaso com agulha longa, inserido fio guia flexível, retira-se a agulha e posiciona o dilatador onde o cateter é inserido) <input type="radio"/> Outra
Descreva a técnica que você realiza: _____	
Ao puncionar, você utiliza anestésico local ou botão anestésico?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Qual anestésico você utiliza?	<input type="radio"/> Pomada anestésica tópica <input type="radio"/> Anestesia com lidocaína à 2% sem vasoconstritor no tecido subcutâneo <input type="radio"/> Não utilizo anestésico <input type="radio"/> Outro
Descreva o anestésico que você utiliza:	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
A unidade que você trabalha possui protocolo para administração do botão anestésico subcutâneo?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Para cateteres inseridos em membros superiores ou pescoço, qual o local ideal para a localização da ponta do cateter?	<input type="radio"/> No nó sino-atrial <input type="radio"/> Na junção cavo atrial <input type="radio"/> No átrio direito <input type="radio"/> No ventrículo direito
Quem na sua instituição solicita a radiografia de tórax para verificar a posição da ponta do PICC?	<input type="radio"/> O enfermeiro que insere o PICC <input type="radio"/> Um profissional médico
Ao solicitar a radiografia de tórax para verificar a posição da ponta do PICC, quem avalia o exame de imagem?	<input type="radio"/> Eu, o enfermeiro que insere o PICC <input type="radio"/> Eu, o enfermeiro que insere o PICC e um profissional médico <input type="radio"/> Apenas um profissional médico
Após a confirmação central da ponta do PICC, existe protocolo para acompanhamento de raio-X posterior para avaliação da ponta do cateter?	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim, a cada sete dias <input type="radio"/> Sim, sem intervalos definidos <input type="radio"/> Outro
Descreva como você acompanha a ponta do cateter : _____	
Se o cateter não puder ser avançado até a veia cava superior, é aceitável deixar posicionado na veia braquiocefálica ou subclávia?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não

Após a inserção, você utiliza o ultrassom para avaliar o posicionamento inadequado do PICC em veias cervicais?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não utilizo o ultrassom
Você inicia a infusão intravenosa no PICC antes de confirmar a localização correta da ponta?	<input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Às vezes <input type="radio"/> Na maior parte das vezes <input type="radio"/> Sempre
O curativo estéril final é colocado antes da radiografia de confirmação?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Qual curativo você utiliza como cobertura do PICC nas primeiras 24 horas?	<input type="radio"/> Curativo transparente de poliuretano <input type="radio"/> Curativo impregnado com clorexidina <input type="radio"/> Gaze e micropore <input type="radio"/> Outros
Descreva o curativo : _____	
Qual dispositivo de segurança você utiliza para dar estabilidade ao cateter (pode marcar mais que um)?	<input type="radio"/> Sutura <input type="radio"/> Dispositivo de fixação adesiva (dispositivo de fixação que adere na pele separado do curativo) <input type="radio"/> Dispositivo de fixação adesivo integrado com curativo (dispositivo de fixação que adere na pele integrado ao curativo) <input type="radio"/> Sistema de fixação subcutânea (dispositivo que atraca no tecido subcutâneo da pele separado do curativo) <input type="radio"/> Cola adesiva para cateter secureportiv™ Fita micropore™ <input type="radio"/> Fixador estéril para cateter periférico iv-fix™ <input type="radio"/> Não utilizo dispositivos de segurança <input type="radio"/> Outros
Descreva o dispositivo de segurança que você utiliza: _____	

Fonte: GUIMARÃES, et al., 2022

DISCUSSÃO

A construção do questionário, seguindo as fases tem como objetivo investigar o conhecimento e a prática sobre a inserção de PICC. Este questionário promove um meio de avaliação da instituição e de professores buscando melhorias contínuas. Aprimorando prática e o conhecimento do enfermeiro impacto na qualidade do cuidado são evidenciados.

É visto que do ponto de vista da técnica de inserção, existem diversos cuidados que interferem na falha ou sucesso do PICC. A primeira refere-se a técnica de inserção e a escolha da rede venosa com desdobramentos diretos no sucesso da manutenção do cateter. Na literatura, a punção realizada por meio de ultrassom na região superior do braço é considerada um importante fator de proteção no desenvolvimento de complicações relacionadas ao cateter (DAWSON, 2011). A inserção do PICC no braço direito acarreta a diminuição do risco de complicações quando comparado ao esquerdo. Ademais, o deslocamento do cateter e as obstruções são mais frequentes nos pacientes puncionados no membro superior esquerdo (PAQUET, et al.; 2017).

A técnica de inserção do PICC pode ser guiada por pontos de referência anatômicos, no qual a ponta do cateter é posicionada utilizando a medição antropométrica, antes de iniciar o procedimento. Para determinar o comprimento do cateter para inserção, utiliza-se uma medida externa, delimitada, do local de inserção planejado ao terceiro espaço intercostal. A localização da ponta do cateter central com melhor perfil de segurança é na junção cavo atrial. Para identificar o posicionamento correto da ponta do cateter é necessário exame radiológico de tórax após o procedimento (WALKER, et al., 2015; GORSSKI, et al.;2021).

O posicionamento da ponta do cateter obtido por exame radiológico é avaliado por enfermeiro habilitado ou profissional médico, e após essa avaliação inicia-se a terapia intravenosa. Nos casos que a ponta do cateter não atinge o posicionamento central há necessidade de reposicionamento e até mesmo, reinserção, o que pode levar a demora do tratamento do paciente, aumento do tempo despendido pela enfermagem no procedimento. Além disso, o exame de imagem do tórax resulta em exposição à radiação, exige interpretação, retarda o uso imediato do cateter, e tem custos de ordem econômica para a instituição hospitalar (WALKER, et al., 2015; GORSSKI, et al.;2021).

Estudos apontam que a inserção do PICC guiado por tecnologia de visualização vascular utilizando o aparelho de ultrassom aumenta a segurança do paciente quando comparada à inserção guiada por pontos de referência anatômicos. Essa segurança está relacionada a maior chance de sucesso na inserção do cateter, redução da necessidade de reposicionamento do cateter, menor número de punções venosas, redução de complicações, tais como, as falhas do PICC, e maior satisfação do paciente (GORSSKI, et al.;2021; DAWSON, 2011; PAQUET, et al., 2017; BEACHUM e DEHORITY, 2019).

A inserção de dispositivos de acesso vascular central pode também ser realizada utilizando um guia eletrocardiográfico, o qual mostra em tempo real a posição correta da ponta do cateter e permite a correção instantânea quando do seu mau posicionamento. Estudos mostram que alterações típicas da onda P são visíveis no monitor do eletrocardiograma (ECG) quando a ponta do cateter alcança a junção cavo atrial através da veia cava superior. Essas alterações podem ser utilizadas como um indicador para a colocação do PICC. Ao utilizar essa tecnologia para a inserção do cateter, elimina a necessidade de confirmação do posicionamento da ponta por exame radiológico^{8,28-29}. (WALKER, et al., 2015; BUTTS, 2015; LING, et al.,2019)

Uma revisão sistemática com metanálise realizada, em 2015, com dispositivos de acesso vascular central ao comparar a técnica de inserção com guia eletrocardiográfico com a inserção guiada por pontos de referência anatômicos sugere que o posicionamento da ponta do cateter por meio do guia eletrocardiográfico é superior ao posicionamento orientado por anatomia de superfície, levando a posicionamentos do cateter significativamente mais bem-sucedidos, proporcionando tratamento imediato e menor necessidade de reposicionamento pós-procedimento (WALKER, et al., 2015).

Essa metanálise foi realizada com cinco estudos, com um total de 729 participantes, com inserção de dispositivos de acesso vascular não tunelizado e tunelizado. No entanto, nenhum estudo testou a intervenção com PICC. Os autores da metanálise apontaram que os resultados podem ser relevantes e trazer benefícios quando forem aplicados à inserção do PICC. Um outro dado da metanálise é de que os estudos avaliaram apenas os desfechos imediatamente após a inserção, ou seja, correto posicionamento da ponta, sucesso da inserção, tentativas de punção e reinserção de cateter, e não os desfechos a médio e longo prazo, como falha do PICC, complicações e satisfação do paciente (WALKER, et al., 2015).

Um ensaio clínico conduzido após a metanálise avaliou a efetividade da técnica de inserção com guia eletrocardiográfico comparada a guiada por pontos de referência anatômicos para inserção do PICC. O desfecho principal foi o posicionamento da ponta e em ambos os grupos foi utilizado ultrassom para punção. Os resultados mostraram maior efetividade e acurácia no posicionamento da ponta quando a técnica inserção com guia eletrocardiográfico foi utilizada. As taxas de acerto da punção na primeira tentativa

e do correto posicionamento da ponta foram maiores no grupo guia eletrocardiográfico (LING, et al.,2019)

Um ensaio clínico realizado com neonatos em uso de PICC comparou a técnica de inserção com guia eletrocardiográfico com a guiada por pontos de referência anatômicos. As taxas de acerto da punção na primeira tentativa foram maiores no grupo guia eletrocardiográfico, enquanto o tempo de duração do procedimento e a flebite foi menor no grupo do guia eletrocardiográfico (LING, et al.,2019).

Uma metanálise realizada, em 2019, com cinco ensaios clínicos aleatorizados com 1672 pacientes adultos com uso de PICC, comparou a precisão do posicionamento da ponta entre a tecnologia do guia eletrocardiográfico e o método convencional de exame radiológico e mostrou que o guia eletrocardiográfico teve melhor precisão, sendo uma técnica promissora para orientar o posicionamento da ponta do PICC (LIU, et al., 2019).

A literatura recomenda o uso de técnica de inserção com guia eletrocardiográfico para melhorar o posicionamento da ponta do cateter de PICC em pacientes adultos e o uso de tecnologias de visualização vascular (GORSSKI, et al.;2021).

Por outro lado, com a finalidade de assegurar a prática da terapia infusional, diretrizes de boas práticas têm sido publicada por órgãos de saúde, como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BRASIL, 2017; GORSSKI, et al.;2021). Tais diretrizes visam orientar os profissionais de saúde na redução da incidência de complicações na administração de medicamentos e garantir a segurança do paciente. O conhecimento das tecnologias utilizadas, a capacitação e a atualização da equipe clínica, e a identificação de possíveis agravos pelo profissional de saúde são estratégias importantes na prevenção de erros evitáveis (BRASIL, 2017; INSTITUTE FOR SAFE MEDICATION PRACTICES, 2009; MOREIRA, et al., 2017)

CONCLUSÃO

O formulário de coleta de dados foi elaborado após extensa revisão da literatura e atualização das diretrizes da Infusion Nurse Society, com o objetivo avaliar o conhecimento e as práticas de enfermeiros sobre as técnicas de inserção do cateter central de inserção periférica.

O formulário pode contribuir para a avaliação utilizada pelos professores dos cursos de habilitação de PICC, para a avaliação dos enfermeiros das instituições de saúde que utilizam o dispositivo na prática clínica nos serviços de enfermagem.

Os resultados desta pesquisa contribuirão para atualização de profissionais de saúde no desenvolvimento de competências para inserção de PICC, consequentemente os pacientes submetidos a terapia intravenosa, receberão um tratamento seguro, eficaz e confortável, realizado de maneira criteriosa e ética, impactando na qualidade da assistência de enfermagem.

REFERÊNCIA

ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O.. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 3061-3068, 2011.

BEACHUM, Natasha; DEHORITY, Walter. Safety of peripherally inserted central catheter use in children from rural versus urban settings receiving long-term parenteral antimicrobial therapy. **Hospital Pediatrics**, v. 9, n. 1, p. 51-54, 2019.

BELO, M. P. M. et al. Conhecimento de enfermeiros de neonatologia acerca do cateter venoso central de inserção periférica. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 65, p. 42-48, 2012.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília, DF: Anvisa; 2017. 126p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN 258/01: inserção de cateter periférico central, pelos enfermeiros. Brasília, DF: COFEN; 2011.

BUTTS, R. CNS led implementation of ECG guided PICC placement technology decreases patient radiation exposure, nursing time and cost. **Journal of the Association for Vascular Access**, v. 4, n. 20, p. 255, 2015.

CHAN, Raymond J. et al. Central venous Access device SeCurement And Dressing Effectiveness for peripherally inserted central catheters in adult acute hospital patients (CASCADE): a pilot randomised controlled trial. **Trials**, v. 18, n. 1, p. 1-13, 2017.

CHOPRA, V. et al. Hospitalist experiences, practice, opinions, and knowledge regarding peripherally inserted central catheters: a Michigan survey. **Journal of hospital medicine**, v. 8, n. 6, p. 309-314, 2013.

CHOPRA, V. et al. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): results from a multispecialty panel using the RAND/UCLA appropriateness method. **Annals of internal medicine**, v. 163, n. 6_Supplement, p. S1-S40, 2015.

CHOPRA, V.; FLANDERS, S.A.; SAINT, S. The problem with peripherally inserted central catheters. **JAMA**, v.308, n.15, p. 1527-8; 2012

DAWSON, R. B. PICC Zone Insertion Method™(ZIM™): a systematic approach to determine the ideal insertion site for PICCs in the upper arm. **Journal of the Association for Vascular Access**, v. 16, n. 3, p. 156-165, 2011.

DI SANTO, M. K. et al. Cateteres venosos centrais de inserção periférica: alternativa ou primeira escolha em acesso vascular?. **Jornal vascular brasileiro**, v. 16, p. 104-112, 2017.

GOOSSENS, G. A. et al. SecurAstaP trial: securement with SecurAcath versus StatLock for peripherally inserted central catheters, a randomised open trial. **BMJ open**, v. 8, n. 2, p. e016058, 2018.

GORSKI, L. A. et al. Infusion therapy standards of practice 8th Edition. **J Infus Nurs.[Internet]**, v. 44, n. 1S, 2021.

INSTITUTE FOR SAFE MEDICATION PRACTICES. Proceedings from the ISMP summit on the use of smart infusion pumps: guidelines for safe implementation and use. 2009.

JASPER, M. A. Expert: a discussion of the implications of the concept as used in nursing. **Journal of Advanced Nursing**, v. 20, n. 4, p. 769-776, 1994.

KLEIDON, T. M. et al. A pilot randomized controlled trial of novel dressing and securement techniques in 101 pediatric patients. **Journal of Vascular and Interventional Radiology**, v. 28, n. 11, p. 1548-1556. e1, 2017.

LAVERY, I.; SMITH, E.. Peripheral vascular access devices: risk prevention and management. **British journal of nursing**, v. 16, n. 22, p. 1378-1383, 2007.

LING, Q. et al. Accuracy and safety study of intracavitary electrocardiographic guidance for peripherally inserted central catheter placement in neonates. **The Journal of perinatal & neonatal nursing**, v. 33, n. 1, p. 89-95, 2019.

LIU, Guang et al. Meta-analysis of intracavitary electrocardiogram guidance for peripherally inserted central catheter placement. **The Journal of Vascular Access**, v. 20, n. 6, p. 577-582, 2019.

LOURENÇO, S. A. OHARA, C. V. da S.. Nurses' knowledge about the insertion procedure for peripherally inserted central catheters in newborns. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 18, p. 189-195, 2010.

MERMEL, L. A. Short-term peripheral venous catheter-related bloodstream infections: a systematic review. **Clinical Infectious Diseases**, v. 65, n. 10, p. 1757-1762, 2017.

MOREIRA, Ana Paula Amorim et al. Uso de tecnologias na terapia intravenosa: contribuições para uma prática mais segura. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 70, p. 595-601, 2017.

MOUREAU N. Vessel Health and Preservation: The Right Approach for Vascular Access. Springer Cham. eBook 2019.

MOUREAU, N.; CHOPRA, V. Indications for peripheral, midline and central catheters: summary of the MAGIC recommendations. **British Journal of nursing**, v. 25, n. 8, p. S15-S24, 2016.

PAQUET, France et al. Impact of arm selection on the incidence of PICC complications: results of a randomized controlled trial. **The Journal of Vascular Access**, v. 18, n. 5, p. 408-414, 2017.

PERIARD, D. et al. Randomized controlled trial of peripherally inserted central catheters vs. peripheral catheters for middle duration in-hospital intravenous therapy. **Journal of Thrombosis and Haemostasis**, v. 6, n. 8, p. 1281-1288, 2008.

RICKARD, C. M. et al. Peripherally InSerted CEntral catheter dressing and securement in patients with cancer: the PISCES trial. Protocol for a 2x2 factorial, superiority randomised controlled trial. **BMJ open**, v. 7, n. 6, p. e015291, 2017.

RICKARD, C. M. et al. Routine versus clinically indicated replacement of peripheral intravenous catheters: a randomised controlled equivalence trial. **The Lancet**, v. 380, n. 9847, p. 1066-1074, 2012.

RICKARD, C.M. et al. Dressings and securements for the prevention of peripheral intravenous catheter failure in adults (SAVE): a pragmatic, randomised controlled, superiority trial. **The Lancet**, v. 392, n. 10145, p. 419-430, 2018.

ULLMAN, A.J. et al. Complications of central venous access devices: a systematic review. **Pediatrics**, v. 136, n. 5, p. e1331-e1344, 2015.

WALKER, G. et al. Effectiveness of electrocardiographic guidance in CVAD tip placement. **British Journal of Nursing**, v. 24, n. Sup14, p. S4-S12, 2015.

Recebido em: 11/10/2022

Aprovado em: 16/11/2022

Publicado em: 25/11/2022