

INSERÇÃO DE CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA (PICC) GUIADA POR ULTRASSONOGRRAFIA EM ADULTOS E IDOSOS: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ENFERMEIROS

Data de submissão: 08/04/2024

Data de aceite: 02/05/2024

Letícia Machado da Costa

Universidade Federal de Santa Maria
(UFSM)
Santa Maria – RS
<http://lattes.cnpq.br/2648615068671376>

Eliane Raquel Rieth Benetti

Universidade Federal de Santa Maria
(UFSM) – Campus Palmeira das Missões
Palmeira das Missões – RS
<http://lattes.cnpq.br/5999440267424049>

Leticia de Moura

Universidade Federal de Santa Maria
(UFSM) – Campus Palmeira das Missões
Palmeira das Missões – RS
<http://lattes.cnpq.br/4549290233266676>

RESUMO: No período da hospitalização, para estabilização ou manutenção dos parâmetros clínicos do paciente, pode ser necessária a infusão de volumes, a qual pode ser realizada por meio de diferentes dispositivos, dentre os quais destaca-se o Cateter Central de Inserção Periférica (PICC). A enfermagem desempenha um papel primordial na terapia intravenosa, especialmente na inserção e cuidados com este dispositivo. Diante disso, o objetivo deste estudo é relatar a experiência

de enfermeiros na inserção de Cateter Central de Inserção Periférica guiada por ultrassonografia em pacientes adultos e idosos. Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, elaborado a partir da experiência de enfermeiros vinculados a um hospital de ensino do sul do Brasil. A inserção do Cateter Central de Inserção Periférica pelo profissional enfermeiro aumenta sua representatividade e amplia seus cenários de atuação. A assertividade com o uso da ultrassonografia proporciona benefícios ao paciente e dispensa a necessidade de punções repetitivas, proporcionando segurança e efetividade no tratamento proposto.

PALAVRAS-CHAVE: Cateterismo Periférico; Cateterismo Venoso Central; Ultrassonografia; Cuidados de Enfermagem; Segurança do Paciente.

INSERTION OF A PERIPHERALLY INSERTED CENTRAL CATHETER (PICC) GUIDED BY ULTRASOUND IN ADULTS AND THE ELDERLY: NURSES' EXPERIENCE REPORT

ABSTRACT: During hospitalization, to stabilize or maintain the patient's clinical parameters, volume infusion may be necessary, which can be performed using different devices, among which the Peripherally Inserted Central Catheter (PICC) stands out. Nursing plays a primary role in intravenous therapy, especially insertion and care of this device. Therefore, the objective of this study is to report the experience of nurses in inserting a Peripherally Inserted Central Catheter guided by ultrasound in adult and elderly patients. This is a descriptive study, of the experience report type, drawn from the experience of nurses linked to a teaching hospital in southern Brazil. The insertion of the Peripherally Inserted Central Catheter by professional nurses increases their representativeness and expands their practice scenarios. Assertiveness with the use of ultrasound provides benefits to the patient and eliminates the need for repetitive punctures, providing safety and effectiveness in the proposed treatment.

KEYWORDS: Peripheral Catheterization; Central Venous Catheterization; Ultrasound; Nursing care; Patient Safety

INTRODUÇÃO

A inserção de um acesso venoso, tanto no ambiente hospitalar quanto no ambulatorial, é um dos componentes fundamentais para execução de um grande número de intervenções diagnósticas e terapêuticas. O uso de um dispositivo venoso é vital para pacientes gravemente enfermos, que muitas vezes necessitam de coletas de sangue frequentes, medicamentos vasoativos, reanimação rápida com fluidos, administração prolongada de antibióticos e várias outras indicações (GONZALEZ; CASSARO, 2023). O acesso pode ser obtido por meio de linhas intravenosas periféricas convencionais, cateteres periféricos de linha média e Cateteres Venosos Centrais (CVC).

O acesso venoso central é definido como a colocação de um cateter com sua extremidade posicionada na veia cava superior, no átrio direito ou em um vaso de grande calibre, podendo ser a inserção por veia periférica ou central proximal (DA SILVA, 2023). As funcionalidades de CVC incluem a infusão de medicamentos e soluções endovenosas, hemoderivados, quimioterápicos, nutrição parenteral total, via para hemodiálise e monitoramento hemodinâmico (pressão venosa central, pressão da artéria pulmonar e medição do débito cardíaco) (MATOS et al., 2022).

O CVC pode ser inserido centralmente, mediante punção de subclávia ou jugular, ou periféricamente, com a inserção de um Cateter Central de Inserção Periférica, em inglês, *Peripherally Inserted Central Venous Catheter* (PICC). Os PICC são cateteres de lúmen simples, duplo ou triplo com 50 cm a 60 cm de comprimento, que são inseridos a partir de punção em veia basilíca, braquial, cefálica ou cubital medial do braço e a ponta localiza-se na veia cava superior ou inferior. Esses cateteres geralmente são utilizados para acesso venoso de médio prazo (GONZALEZ; CASSARO, 2023).

A utilização do PICC como tecnologia inovadora na terapia intravenosa passou a ser empregada no Brasil há mais de três décadas, quando os enfermeiros se tornaram os profissionais mais envolvidos na sua execução, especialmente em neonatologia e pediatria. Empiricamente, denota-se que a sua utilização em adultos tem aumentado nos últimos anos (DE ASSIS et al., 2021). Esse aumento pode estar relacionado ao domínio de diferentes tecnologias e a maior capacitação dos enfermeiros para recomendação e inserção de dispositivos de acesso venoso, conforme rede venosa e necessidades de infusões intravenosas de cada paciente. Além disso, com a evolução da prática baseada em evidências, o enfermeiro busca implementar na terapia intravenosa as melhores práticas para a recomendação, inserção, cuidado, manutenção e retirada dos dispositivos.

Neste contexto, cabe ressaltar que regulamentado ao enfermeiro a inserção e cuidados com o PICC, desde que este passe por capacitação, está amparado legalmente pela Resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) nº 258/2001 (BRASIL, 2001), que dispõe sobre as atribuições do profissional, para a assistência mediante a utilização, e assegura a inserção pelo enfermeiro no próprio quarto do paciente, sem a necessidade de um procedimento cirúrgico em uma sala de operação, o que reduz custos e otimiza a assistência. Ao enfermeiro compete alguns cuidados específicos como a assepsia, controle e monitorização para detecção precoce de possíveis complicações, com medidas de prevenção efetivas e contínuas com a finalidade de garantir a segurança do paciente e a qualidade da assistência de enfermagem (BARBOSA et al., 2020; FREITAS et al., 2020).

Em adultos, o PICC pode ser inserido através da punção venosa realizada nas veias basilica, cefálica, braquial, cubital mediana, ou como última alternativa, na veia jugular externa, por estar associada a maiores complicações (DE ASSIS et al., 2021). O processo de inserção pode ser realizado através de duas técnicas: punção direta, menos complexa e utilizada para terapias mais curtas e com cateteres mais finos; e a técnica de Seldinger modificada (TSM), que apresenta maior grau de complexidade e requer uma punção guiada por ultrassonografia (USG), visto que alcança as veias mais profundas nos membros superiores (BEZERRA; SILVA; MATTOS, 2022). A punção de PICC guiada por USG melhora a precisão da colocação, reduzindo o tempo de inserção, taxas de insucesso e complicações relacionadas a este dispositivo (VILAR et al., 2020).

Destaca-se que o uso do PICC prevalece sobre outros cateteres tradicionais, inclusive em pacientes adultos, por diferentes razões, dentre elas: menor risco de infecção, inserção econômica e conveniente à beira leito, redução do desconforto do paciente devido a múltiplas tentativas de punção, resistência à hiperosmolaridade e preservação do sistema venoso periférico (PEREIRA et al., 2023).

Apesar da difusão na utilização do PICC no Brasil, principalmente entre a população neonatal e pediátrica, verifica-se uma menor utilização desse dispositivo em pacientes adultos e idosos hospitalizados. Nesse sentido, considerando a relevância do uso de PICC neste estrato etário e a importância da inserção assertiva do PICC pelo profissional

enfermeiro, almeja-se adensar os conhecimentos sobre o uso do PICC em adultos e idosos. Diante do exposto, objetiva-se relatar a experiência de enfermeiros na inserção de Cateter Central de Inserção Periférica guiada por ultrassonografia em pacientes adultos e idosos.

MÉTODO

Trata-se de um relato de experiência de enfermeiros sobre a inserção de PICC guiada por USG em pacientes adultos e idosos em hospital de ensino do sul do Brasil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inserção de PICC guiada por USG em pacientes adultos e idosos: da teoria à prática clínica

A importância desse relato justifica-se pelo fato de uma das autoras ter experiência profissional com PICC há cerca de 18 anos. Inicialmente, durante a graduação em Enfermagem, a autora principal atuou como bolsista assistencial na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e, nesse período, a mesma auxiliava as enfermeiras no procedimento de inserção de PICC, evidenciando desde então a autonomia e visibilidade do enfermeiro. Após finalização do curso de graduação e aprovação em concurso público, a autora passou a atuar como enfermeira na unidade de Clínica Médica.

Salienta-se que no Brasil, desde 2001, a Resolução COFEN nº 258 define que é lícito ao enfermeiro, a inserção de cateter periférico central desde que este profissional tenha qualificação e/ou capacitação profissional para inserção (por punção direta ou punção guiada), manutenção e remoção do cateter. Entretanto, no referido hospital de ensino o PICC começou a ser utilizado, na década de 1990, primeiramente em Neonatologia. Após alguns anos, considerando os benefícios desse dispositivo para os pacientes, as enfermeiras capacitadas para inserção na neonatologia começaram a ser solicitadas para inserir PICC em pacientes adultos e idosos, especialmente naqueles com rede venosa periférica prejudicada, o que dificultava a punção e a manutenção dos cateteres.

A partir desse momento, surgiu a necessidade da realização de um curso de PICC para capacitar os enfermeiros para a inserção também em pacientes adultos e idosos. O primeiro curso, realizado na instituição, aconteceu em 2006, e englobava treinamento para qualificação em utilização, inserção, manutenção e cuidados de PICC em neonatos, pediatria, pacientes adultos e idosos. Após este treinamento, os pacientes que permaneceriam internados por um período prolongado e que apresentassem rede venosa difícil, eram avaliados sobre a possibilidade de inserção do PICC pela equipe médica e de enfermagem, analisando as necessidades individuais de cada paciente, a saber: características da rede venosa periférica, tempo de terapia intravenosa e medicações a serem infundidas.

Nesse sentido, pontua-se que a capacitação dos profissionais para realização de novos procedimentos é primordial e assegura maior qualidade da assistência e também segurança ao paciente. Análogo a isso, boas práticas inovadoras no cuidado de enfermagem na inserção de PICC, favorecem o sucesso na inserção, mitigando insucesso nas inserções, perda de cateter e exposição desnecessária a maior tempo de procedimento, punções venosas repetidas e risco de posicionamento inadequado (NOBRE et al., 2020).

Destaca-se que, na inserção do PICC, além do embasamento teórico, o enfermeiro tem de ter habilidade técnica a fim de dar apoio à tomada de decisão consciente, com eficácia e segurança, além de julgamento clínico, com ações que possam promover resultados assistenciais positivos. Ademais, se trata de uma técnica de alta complexidade, o que evidencia ainda mais a importância do enfermeiro ter conhecimento do PICC e da técnica de inserção (LIMA et al., 2023).

É importante mencionar que, desde meados de 2000, foi constituído nesse hospital o Grupo de Acesso Venoso de Enfermagem (GAVE). Trata-se de um grupo de estudo e de apoio técnico, com caráter deliberativo e de referência em ações de avaliação e condutas relacionadas à inserção, manuseio e manutenção dos acessos venosos na instituição, composto por enfermeiros e técnicos de enfermagem.

Na busca de qualificar os enfermeiros da instituição e aplicar as melhores evidências na prática assistencial da terapia intravenosa, no ano de 2012 foi realizado na instituição outro curso de PICC e, em 2018, foi realizado curso de capacitação para inserção de PICC com a utilização de USG.

A fim de avaliar uma prática segura na inserção de PICC na instituição e a qualidade assistencial, o hospital adquiriu um aparelho de USG, por solicitação do GAVE. O aparelho de USG utilizado é um modelo portátil, com transdutor linear de alta resolução, com desempenho no console de imagens nítidas, de forma simples, rápida e precisa. Ressalta-se que esse equipamento é de uso exclusivo do GAVE, especialmente dos enfermeiros capacitados para inserção de PICC guiada por USG.

O uso da ultrassonografia para punção venosa é regulamentado no Brasil pelo COFEN pela Resolução nº 679/2021 (BRASIL, 2021), que aprova a normatização da realização de USG à beira leito e no ambiente pré-hospitalar por enfermeiro. Sendo privativo do Enfermeiro, no âmbito da equipe de enfermagem e para o exercício da atividade prevista na resolução, deverá o profissional Enfermeiro ter a capacitação específica. Dessa forma, atualmente encontram-se profissionais enfermeiros capacitados e que dominam a punção de PICC em sua prática diária, promovendo assim melhoria contínua do cuidado.

Na avaliação e visualização da rede venosa do paciente, com a utilização da USG, os vasos sanguíneos aparecem como imagens tubulares anecóicas (em preto), enquanto o tecido ao redor aparece com diferentes escalas de cinza. As artérias são pulsáteis e não compressíveis com o transdutor. As veias possuem válvulas e têm paredes mais finas, não são pulsáteis, são facilmente compressíveis e se distendem quando o paciente realiza uma

manobra de Valsalva. Essa diferenciação na visualização dos vasos favorece a tomada de decisão do enfermeiro na escolha de qual veia puncionar, além de permitir a avaliação do calibre do vaso, seu trajeto e bifurcações.

Os cateteres PICC utilizados para inserção guiada por USG são os cateteres com microintrodutor, na qual é utilizada a técnica de Seldinger modificada para microintrodução. Os cateteres se apresentam em modelos com lúmen simples, duplo ou triplo, são radiopacos, possuem um estilete pré-inserido, uma extensão e aleta para sutura compatível com o dispositivo para fixação sem sutura StatLock®. Em pacientes adultos e idosos são utilizados, exclusivamente, os cateteres valvulados de silicone, que oferecem maior segurança para o paciente, reduzindo os riscos de embolia gasosa e refluxo de sangue inadvertido, dificultando a formação de coágulos no seu interior. Além disso, o cateter de silicone é altamente biocompatível e flexível, com menores chances de dano à parede do vaso, possuindo baixa trombogenicidade e menor capacidade de aderência bacteriana (CESAR, 2017).

Essa válvula, de 3 posições e sensível à pressão, está localizada próxima à ponta fechada, arredondada e radiopaca do cateter, e permite infusão de fluidos e aspiração de sangue. Quando não está em uso, a válvula impede o refluxo de sangue e embolia gasosa, permanecendo fechada. A pressão negativa (vácuo) faz com que a válvula abra para dentro, permitindo a aspiração de sangue, enquanto a pressão positiva sobre o cateter (gravidade, bomba, seringa) abre a válvula para fora, permitindo a infusão de fluidos. Dessa forma, a necessidade do uso de anticoagulante, para impedir a formação de coágulos no cateter, é eliminada uma vez que a válvula fechada evita que o sangue penetre e obstrua o mesmo. Assim, recomenda-se a injeção de solução salina após a administração de medicações e aspiração de sangue (coletas de exames), para limpar o lúmen e permitir que a válvula retorne à sua posição fechada normal.

A instituição possui um protocolo de inserção, manutenção e remoção de PICC para uniformidade dos cuidados acerca do cateter, seguido por todos os enfermeiros certificados e habilitados para esse procedimento. O procedimento é realizado à beira-leito e o enfermeiro tem autonomia de optar pela utilização do aparelho de USG para auxiliar ou guiar a punção por meio de técnica de Seldinger modificada e micropunção.

Antes da cateterização do vaso, o enfermeiro aplica um garroteamento no membro superior escolhido para promover a dilatação das veias e inspecionar a rede venosa com auxílio de USG. Após a seleção do vaso, realiza-se a mensuração do cateter para prevenir o mau posicionamento da seguinte maneira: para inserções em membro superior, inicia-se a medida a partir do local da punção até a junção clavícula-esternal à direita e deste ponto até o terceiro espaço intercostal; para punções do lado esquerdo, acrescenta-se 2 cm a essa medida (INS, 2016). Também se mede a circunferência braquial inicial, tendo como medida de referência 10 cm acima da fossa antecubital para identificação precoce de edema durante a permanência do cateter (SILVA, 2017).

São seguidas as precauções de barreira máxima durante inserção do PICC, que incluem: o uso de máscara, gorro, luvas estéreis, avental estéril e campo ampliado estéril durante a inserção do PICC. A antisepsia do local de inserção do cateter é feita com clorexidina alcoólica (0.5%), conforme rotina institucional e medidas de prevenção de infecção. Após inserção, o cateter é fixado com dispositivo para fixação sem sutura para cateteres PICC, o qual reduz complicações potenciais associadas à fixação com suturas, melhora o conforto e a segurança do paciente. Ao término do procedimento, o local é coberto com gaze estéril e filme transparente. Sequencialmente, todos os pacientes são submetidos a RX de tórax para confirmação de adequada localização da ponta do cateter, que pode ser realizado à beira do leito ou o paciente é encaminhado até o Serviço de Radiologia.

Para a inserção do PICC o enfermeiro pode utilizar técnica convencional ou a técnica de Seldinger modificada (TSM). A técnica de Seldinger modificada é considerada um procedimento avançado, minimamente invasivo e padrão ouro para inserção do PICC (SILVA et al., 2022). Essa técnica consiste em puncionar a veia usando um cateter intravenoso acima da fossa antecubital (após injetar um “botão” anestésico). Uma vez que o retorno de sangue é visualizado, um fio-guia é avançado através do cateter. Então, é removido o cateter e é utilizada uma lâmina de bisturi para fazer um pequeno corte na pele para permitir a introdução do dilatador sobre o fio guia. Após esses passos, o dilatador e o fio são removidos e o cateter é passado através do introdutor para dentro do vaso até o comprimento pré-determinado antes da remoção do introdutor (medida verificada previamente antes da realização do procedimento). Após a retirada do introdutor é realizada a fixação do cateter com estabilizador e cobertura com curativo estéril (SILVA et al., 2022).

Após a inserção, a realização de Raio-X (RX) de tórax é o padrão-ouro para avaliar o posicionamento do PICC antes de liberá-lo para uso e, essa recomendação é seguida na instituição. Após avaliação do RX de controle de posicionamento, o cateter é liberado pelo médico para infusões intermitente ou contínua. Ressalta-se que dentre as justificativas para inserção do PICC o uso prolongado de antimicrobianos tem sido a principal indicação, devido ao extenso período de tratamento e às características destes fármacos, frequentemente irritantes, vesicantes ou de alta osmolaridade.

Os resultados obtidos com a utilização da USG nas punções venosas demonstram melhorias em diversos âmbitos. Com o uso da USG, verifica-se que as inserções de PICC obtiveram maior sucesso, diminuindo custos por perda de cateter. A USG favorece a visualização da rede venosa e demais estruturas anatômicas, o que aumenta a assertividade na punção, diminuindo o número de punções venosas. Ademais, quando o profissional tem habilidade para manusear o equipamento de USG, observa-se uma agilidade na execução do procedimento, diminuindo o tempo necessário para o procedimento. Dessa forma, o enfermeiro realiza a punção de forma precisa e única, diminuindo o desconforto e dor causado por repetidas punções. Além da segurança na inserção do PICC, percebe-se que os pacientes ficam extremamente satisfeitos e felizes por não necessitar múltiplas punções.

Desde o início do uso da USG em 2015, já foram inseridos mais de 1.000 PICC em pacientes adultos e idosos na referida instituição e de posse desses dados, afirma-se que com o uso da USG as taxas de insucesso na inserção de PICC na instituição são raras. Esse resultado vem ao encontro da literatura, que mostra que a cateterização guiada por USG tem proporcionado melhores resultados quando comparada à inserção por punção cega, pois promove maior assertividade de inserção (AL HAMOD et al., 2016), visto que permite visualização da profundidade da veia e identificação de estruturas adjacentes, reduzindo a duração do procedimento (BORTOLUSSI et al., 2015). Além disso, sua utilização é recomendada por órgãos e sociedades nacionais e internacionais como a *Infusion Nurses Society* (INS), a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o *National Institute for Clinical Excellence* (NICE) e a *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ) (DE ASSIS et al., 2021).

A inserção do PICC é um procedimento que demanda zelo pelas boas práticas e segurança do paciente. Assim, denota-se que o sucesso da terapia está intimamente associado ao uso de critérios bem estabelecidos de inserção para prevenção de complicações futuras e, conseqüentemente, menores custos, como escolha do dispositivo adequado de acordo com as características do paciente e da terapia a ser utilizada, expertise dos profissionais, recursos para inserção e manutenção e preferências do paciente e família (SILVA, 2017).

Pontua-se que todos os profissionais de enfermagem da instituição são capacitados para manuseio e manutenção do PICC, administração de medicamentos e salinização. Procedimentos como a coleta de sangue para exames laboratoriais e técnica de pressão negativa para desobstrução, nos casos em que ela ocorre, são exclusivos do enfermeiro. Destaca-se que a retirada do cateter PICC, é de responsabilidade de enfermeiro capacitado.

A adesão ao uso da USG para avaliação e localização do acesso venoso, está entre as recomendações, visto que contribui para o sucesso da punção reduzindo o trauma vascular. Embora o uso de tecnologias demande suporte financeiro, destaca-se que podem impactar na diminuição dos custos diretos da inserção do PICC, além de diminuir os riscos e a dor do paciente, já que diminui o número de tentativas de punção sem êxito. Salienta-se que a viabilidade para adoção de tecnologias, principalmente em serviços públicos, requer estudo aprofundado para os investimentos em recursos humanos e equipamentos, analisando o custo-benefício para sua implantação (TOMAZONI et al., 2022).

Entende-se que a qualidade da USG depende do operador, o qual deve ser adequadamente treinado para evitar má interpretação clínica. Assim, o ensino da inserção de PICC guiada por USG é necessário em programas de treinamento, visto que aumenta a taxa de sucesso na inserção do dispositivo, reduz o tempo de confirmação do posicionamento e permite o pronto uso do acesso venoso (HAGEN et al., 2023).

No contexto da utilização da USG para inserção de PICC, um dos grandes desafios é a falta de mais enfermeiros com capacitação para este procedimento e habilidades

para o uso de USG. Considerando que não basta apenas ter a capacitação, é necessário desenvolver habilidade através da prática diária de inserção. Dessa forma, o uso da USG garante aos enfermeiros maior segurança na punção venosa.

CONCLUSÃO

O uso da USG proporciona mais assertividade na introdução do PICC, diminuindo as tentativas de punção venosa durante a introdução do cateter, deste modo, proporcionando maior conforto e segurança aos pacientes, diminuindo o estresse por repetidas punções. Neste cenário, destaca-se a importância da qualificação técnica do profissional enfermeiro para conduzir com êxito este procedimento e proporcionar ao paciente uma assistência qualificada.

Ademais, instiga-se a realização de novos estudos, com diferentes desenhos metodológicos, que busquem aprofundar os conhecimentos relacionados à inserção do PICC guiada por USG e ao uso de PICC em pacientes adultos e idosos, com vistas a tornar a assistência qualificada e baseada em evidências.

REFERÊNCIAS

AL HAMOD, D.A.; ZEIDAN, S.; BIZRI, A.A.; BAAKLINI, G.; NASSIF, Y. **Ultrasound-guided Central Line Insertion and Standard Peripherally Inserted Catheter Placement in Preterm Infants: Comparing Results from Prospective Study in a Single-center.** North American Journal of Medical Sciences, v. 8, n. 5, p. 205-209, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.4103%2F1947-2714.183011>

BARBOSA, J.A.S.; SILVA, T.C.C.; PARDO, D.M.; GARCIA, M.R.; POLTRONIERI, M.J.A. **Cateter venoso central de inserção periférica e trombose: experiência em um hospital de alta complexidade.** Cogitare Enfermagem, v. 25, e70135, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.70135>

BEZERRA, J.P.; SILVA, A.V.S.; MATTOS, S.M. **Complicações relacionadas ao uso do cateter central de inserção periférica em pediatria e estratégias preventivas: protocolo de revisão de escopo.** Revista Científica Multidisciplinar, v. 3, n. 11, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v3i11.2216>

BORTOLUSSI, R.; DOUTORA, P.Z.; CONTE, M.; MARSON, R.; POLESEL, J.; COLUSSI, A.; PRAÇA, D.; TOBARO, G.; SPAZZAPAN, S. **Qualidade de vida, percepção da dor e desconforto correlacionados a cateteres venosos centrais de inserção periférica guiados por ultrassom em pacientes em cuidados paliativos em ambiente domiciliar ou hospitalar.** Journal of Pain and Symptom Management, v. 50, i. 1, p. 118-123, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2015.02.027>

BRASIL. COFEN – **Resolução COFEN nº 258/2001.** Dispõe sobre a inserção de Cateter Periférico Central pelos Enfermeiros, Brasília, 2001. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-2582001/>

BRASIL. COFEN – **Resolução COFEN nº 679/2021.** Aprova a normatização da realização de Ultrassonografia à beira leito e no ambiente pré-hospitalar por Enfermeiro. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-679-2021/>

CESAR, V.F. **Tipos de PICC disponíveis no mercado**. In: Harada MJCS, Mota ANB (Orgs.). Manual de PICC. Infusion Nurses Society Brasil. São Paulo: 2017. p.25-28.

DA SILVA, S.A.L. **Ocorrência de pneumotórax como evento adverso relacionado assistência à saúde**. Revista Nursing, v. 26, e298, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.36489/nursing.2023v26i298p9483-9494>

DE ASSIS, G.L.C.; MOTA, A.N.B.; CESAR, V.F.; TURRINI, R.N.T.; FERREIRA, L.M. **Direct cost of Peripherally Inserted Central Venous Catheter insertion by nurses in hospitalized adults**. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 74, n. 2, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0663>

DING, N.; PENG, H.; ZHAO, W.; YI, Y.; MA, Y.; GUO, Y.; LI, H.; WU, X. **Effects of Peripherally inserted Central Catheter (PICC) materials and designs on reduction of PICC-related complications: A systematic review and meta-analysis**. International Wound Journal, v. 21, i. 3, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/iwj.14468>

FREITAS, J.S.; VADOR, R.M.F.; CUNHA, F.V.; SILVA, A.A. **Manuseio do cateter central de inserção periférica (PICC) pelo enfermeiro em pediatria**. Brazilian Journal of Health Review, v. 3, n. 6, p. 16891-16910, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n6-119>

GONZALEZ, R.; CASSARO, S. **Percutaneous Central Catheter**. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459338/>

HAGEN, B.M.; MEIER, M.J.; DOS SANTOS, G.S.; OLINISKI, S.R.; MATOS, E.V.M. **Tecnologias para manutenção do Cateter Central de Inserção Periférica em neonatos: revisão integrativa**. Revista de Enfermagem da UFSM, v. 13, p. 1-24, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2179769270594>

INS. Infusion Nurses Society. **Infusion Nursing Standers of Practice**. Journal of Infusion Nursing, v. 39, n. 1, 2016. Disponível em: <https://source.yiboshi.com/20170417/1492425631944540325.pdf>

LIMA, V.P.; FALCÃO, B. C. S.; CARVALHO ANDRADE, B. R.; LIMA VIEIRA, D. P.; SILVA DO CARMO, R.; MORAES ARAÚJO, M. S.; CARVALHO LISBOA, L. L.; CASTRO, I. R. **Cateter Central de Inserção Periférica (picc): atuação da enfermagem em oncologia pediátrica**. Revista Enfermagem Atual In Derme, v. 97, n. 3, e023162, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.31011/reaid-2023-v.97-n.3-art.1985>

MATOS, A.C.B.; FERREIRA, D.C.; FERREIRA, J.; FARIA, R.F.; TAVARES, T.S. **Características do cateter venoso central em uma unidade de terapia intensiva pediátrica**. Europub Journal of Health Research, v. 3, n. 3, p. 364-378, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.54747/ejhrv3n3-005>

NOBRE, K.S.S.; CARDOSO, M.V.L.M.L.; RODRIGUES, E.C.; DE MELO, G.M. **Evolução do cateter central de inserção periférica em região hemiclavicular de recém-nascidos**. Revista René, v. 21, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20202142980>

PEREIRA, H.P.; SECCO, I.L.; ARRÚÉ, A.M.; PONTES, L.; DANSKI, M.T.R. **Implantação da tecnologia de Seldinger modificada para cateterismo percutâneo em recém-nascidos criticamente enfermos**. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 57, e20220347, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2022-0347pt>

SILVA, A.V.S. **Técnicas de inserção do PICC**. In: Harada MJCS, Mota ANB, (Orgs.). Manual de PICC. Infusion Nurses Society Brasil. São Paulo: 2017.p.29-37.

SILVA, E.P.; BRANDÃO, R.S.; PIROZI, L.R.R.; DA GAMA, L.A.; CORRÊA, R.D.; DA SILVA, I.C.M. Técnica Seldinger modificada: a importância de uma técnica diferenciada para inserção do cateter central de inserção do cateter central de inserção periférica (PICC). *Research, Society and Development*, v. 11, n. 10, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i10.32178>

TOMAZONI, A.; ROCHA, P.K.; PEDREIRA, M.L.G.; RODRIGUES, E.C.; MANZO, B.F.; DOS SANTOS, L.M. **Métodos de mensuração dos cateteres venosos centrais de inserção periférica em recém-nascidos**. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 75, n. 2, e20210045, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0045>

VILAR, A.M.A.; DE OLIVEIRA, M.F.; MATTOS, C.M.; SILVINO, Z.R. **Ultrassonografia Intervencionista para implantação e monitoramento de cateter venoso central de inserção periférica: scoping review**. *Revista de Enfermagem da UERJ*, v. 28, e50366, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2020.50366>