

Técnica seldinger modificada: a importância de uma técnica diferenciada para inserção do cateter central de inserção periférica (PICC)

Modified seldinger technique: the importance of a differentiated technique for peripherally inserted central catheter (PICC) insertion

Técnica de Seldinger modificada: la importancia de una técnica diferenciada para la inserción del catéter central de inserción periférica (PICC)

Recebido: 26/06/2022 | Revisado: 23/07/2022 | Aceito: 24/07/2022 | Publicado: 01/08/2022

Elen Prado Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2816-3421>
Faculdade UniRedentor, Brasil
E-mail: elen.prado@hotmail.com

Renê da Silva Brandão

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0749-0634>
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: rene.brandaopicc@hotmail.com

Lilian Reinaldi Ribeiro Pirozi

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1691-9041>
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: lilianreinaldi@hotmail.com

Lorena Alves da Gama

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8295-3283>
Faculdade UniRedentor, Brasil
E-mail: lorenagam82@gmail.com

Raphael Dumit Corrêa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1250-9643>
Faculdade UniRedentor, Brasil
E-mail: raphael.dumit@gmail.com

Iana Caroline Martins da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2675-1983>
Faculdade UniRedentor, Brasil
E-mail: iana.mmds@gmail.com

Resumo

O cateter central de inserção periférica (PICC) é considerado um dispositivo importante e confiável para o tratamento intravenoso de longo prazo. A técnica seldinger modificada (TSM) para a inserção do PICC surge como um método efetivo na redução de eventos adversos relacionados à falha mecânica durante a inserção ou identificados mais tardiamente. O objetivo deste estudo foi descrever a importância da técnica Seldinger modificada na inserção do PICC na prevenção de eventos adversos. Uma revisão narrativa de literatura com abordagem qualitativa foi realizada analisando 10 artigos científicos dos últimos doze anos em nove países. Os resultados mostraram a eficácia da TSM na inserção do PICC acima de 90% e baixa ocorrência de complicações. Além disto, os estudos demonstraram também a efetividade da técnica utilizada com baixa taxa de eventos adversos durante sua utilização. Concluiu-se que a TSM na passagem do PICC é um método seguro, confiável, eficaz, econômico e efetivo, além de proporcionar maior segurança, conforto e satisfação do cliente que o utiliza.

Palavras-chave: Enfermagem; Técnica de Seldinger Modificada; PICC; Cateter Central de Inserção Periférica; Terapia Infusional.

Abstract

The peripherally inserted central catheter (PICC) is considered an important and safe device for long-term intravenous treatment. The modified seldedinger technique (MST) PICC insertion appears as an effective method of adverse events related to mechanical failure during insertion or identified later. The aim of this study was to describe the importance of the modified Seldinger technique in PICC insertion in the prevention of adverse events. A narrative literature review with a qualitative approach carried out analyzing 10 scientific articles from the last years in nine countries. The results lower the operation of the MST in the insertion of the PICC above 90% and the occurrence of complications. In addition, known studies also use rate when using bearish technical events. It is concluded that MST

in the passage of the PICC is a safe, reliable, effective, economical and effective method, in addition to providing, and customer satisfaction.

Keywords: Nursing; Modified Seldinger Technique; PICC; Peripherally Inserted Central Catheter; Infusional Therapy.

Resumen

El catéter central de inserción periférica (PICC) se considera un dispositivo importante y seguro para el tratamiento intravenoso a largo plazo. La inserción del PICC con la técnica de seldinger modificada (TSM) aparece como un método efectivo de eventos adversos relacionados con fallas mecánicas durante la inserción o identificados posteriormente. El objetivo de este estudio fue describir la importancia de la técnica de Seldinger modificada en la inserción de PICC en la prevención de eventos adversos. Se realizó una revisión narrativa de la literatura con un enfoque cualitativo analizando 10 artículos científicos de los últimos años en nueve países. Los resultados bajan la operación de TSM en la inserción del PICC por encima del 90% y la ocurrencia de complicaciones. Además, los estudios conocidos también usan la tasa cuando usan eventos técnicos bajistas. Se concluye que TSM en el paso del PICC es un método seguro, confiable, efectivo, económico y eficaz, además de brindar, y satisfacción al cliente.

Palabras clave: Enfermería; Técnica de Seldinger Modificada; PICC; Catéter Central de Inserción Periférica; Terapia de Infusión.

1. Introdução

O cateter central de inserção periférica (PICC) foi descrito pela primeira vez em 1929 revolucionando as pesquisas para o tratamento de doenças cardíacas. (Pettit, 2007) No Brasil, em 1990, o PICC chegou ganhando destaque na Terapia Infusional (TI) sendo utilizado, tanto na pediatria quanto em pacientes adultos, no tratamento de pacientes críticos e com necessidade de terapia intravenosa (TIV) por tempo prolongado. (Porto, 2017)

O PICC é definido como um dispositivo longo composto de silicone ou poliuretano que é inserido em uma veia periférica grande e calibrosa e progride até o terço médio inferior da veia cava superior (junção cavo-atrial). As técnicas utilizadas para a inserção do PICC são: Peel-Away (técnica onde se punciona a veia com a agulha e uma cânula permitindo o acesso do cateter através da mesma após a retirada da agulha) ou com a técnica Seldinger modificada (técnica na qual é realizada a punção com agulha e colocação de um fio guia, em seguida é retirada a agulha e através de um dilatador colocado logo em seguida o cateter é inserido). (Santolim, 2017)

O uso do PICC cresceu rapidamente visto suas vantagens em relação aos outros cateteres centrais como: redução do risco de pneumotórax/hemotórax, de sepse por colonização da pele e desospitalização mais rápida do paciente por oferecer a possibilidade de dar continuidade à TIV no domicílio ou ambulatorial. A atraente particularidade do PICC é que o mesmo possui uma facilidade de inserção, acessibilidade, confiabilidade, conforto e baixa manutenção típica. Os critérios adicionais para uso do PICC incluem a coleta de sangue frequente, administração de medicamentos irritantes e vesicantes, hemocomponentes e suporte nutricional. (Doellman & Nichols, 2009)

Apesar dos benefícios, complicações clínicas podem ocorrer durante ou após o procedimento como oclusão, extravasamento, quebra, mau posicionamento, deslocamento, infecções e trombose. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima a ocorrência de milhares de eventos adversos (EA) todos os anos. Nos E.U.A esses danos causam de 44.000 a 98.000 disfunções a cada ano. Estudos mostram que no Brasil a incidência de EA é alta, cerca de 7,6%, dos quais 66% são considerados evitáveis. (Duwadi & Zhao, 2020)

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) vem fortalecendo o cuidado ao paciente com práticas de vigilância e monitoramento, incorporando ao seu escopo de atuação, em parceria com o Ministério da Saúde (MS), o Plano Integrado para a Gestão Sanitária da Segurança do Paciente em Serviços de Saúde, cujo objetivo é identificar e minimizar riscos com a investigação dos incidentes relacionados à assistência à saúde; através dos Núcleos de Segurança do Paciente (NSP), corroborando assim com a prevenção de danos. (Brasil, 2016)

A técnica de Seldinger modificada (TSM) é considerada um procedimento avançado, minimamente invasivo e padrão

ouro para a passagem do PICC. Medidas de boas práticas são recomendadas pela Infusion Nursing Society (INS) para garantir o sucesso do procedimento e diz respeito ao preparo como: higiene das mãos, respeitando os cinco momentos conforme preconização da Anvisa; paramentação adequada para o profissional e técnicas assépticas para o preparo da área a ser puncionada, além da utilização de campos estéreis garantindo o isolamento da região degermada. (Gorki & Hadaway, 2021)

A etapa inicial compreende a escolha da veia. A INS indica as veias da superfície da parte dorsal ou ventral e superior das extremidades incluindo a basílica, cefálica ou braquial. Em membros inferiores as escolhas são as veias safena, políteia e femoral. Evitar locais de flexão, com dor à palpação, veias com sinais de flebite, presença de lesões na pele ou extremidades com infecção evitam maiores complicações. (Bourgeois & Lamagna, 2011)

A TSM consiste em puncionar a veia utilizando um cateter IV acima da fossa antecubital após injetar anestésico que pode ser local ou geral. Uma vez que o retorno de sangue é observado, um fio-guia é avançado através do cateter. O cateter é então removido e é utilizada uma lâmina para fazer um pequeno corte na pele permitindo a introdução do dilatador sobre o fio-guia. O dilatador e o fio são então removidos e o cateter é passado através do introdutor para dentro do vaso até o comprimento pré-determinado antes da remoção do introdutor. Após retirada do introdutor é realizada a fixação do cateter com estabilizador e cobertura com curativo estéril. (Gorki & Hadaway, 2021)

A confirmação da localização da ponta do cateter é realizado através da radiografia de tórax (considerado o mais usual na ausência de outras tecnologias), pelo Sherlock 3CG que permite o rastreamento magnético da ponta do PICC durante a inserção e ao final utilizando o ECG ou por fluoroscopia, menos indicada por exigir exposição a radiação ionizante, no entanto a melhor opção nos casos em que a passagem do PICC por questões anatômicas seja difícil ou quando a passagem do PICC beira leito falha. (Bourgeois & Lamagna, 2011)

O conjunto de ações citados acima irá reduzir a taxa de falhas, a dor durante a permanência do cateter e irá promover autocuidado, minimizando as complicações e maximizando o tempo de permanência do cateter. (Gorki & Hadaway, 2021) Com isto, afirma-se que a colocação de um PICC requer treinamento específico para habilitação. A INS recomenda ainda o uso de ferramentas para identificar, documentar e rastrear complicações na inserção, pós-inserção e o tempo de permanência que são essenciais para avaliar a eficácia e EA. (Duwadi & Zhao, 2020)

A partir das evidências encontradas, o estudo teve como objetivo descrever a importância da técnica Seldinger modificada para a inserção do cateter central de inserção periférica na prevenção de eventos adversos. A relevância deste se dá através da construção do conhecimento, sobretudo de um tema ainda pouco produzido na comunidade científica brasileira. A leitura dinâmica das produções tem o propósito de alavancar e fomentar novos estudos.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo que utilizou a técnica de revisão narrativa como suporte metodológico apropriado para descrever e discutir o “estado de arte” de um determinado assunto sob o ponto de vista teórico ou contextual. As revisões narrativas não necessitam ficar atreladas a informar fontes de informações utilizadas, a metodologia para a busca das referências, nem os critérios utilizados na avaliação e seleção dos trabalhos consultados. (Li & Fan, 2014)

Com uma abordagem qualitativa e mais abrangente foi optado por citar ao longo do trabalho as fontes utilizadas no estudo bem como seus critérios de seleção com o intuito de trazer mais credibilidade a pesquisa que procurou identificar e analisar artigos científicos originais durante o período de janeiro a abril de 2021, na qual a técnica Seldinger modificada na inserção do PICC foi explanada.

A pesquisa foi realizada a partir da busca de artigos científicos na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): Bireme, Lilacs, Medline, Bendef Cochrane Controlled Trials e Ibecs. O estudo foi construído a partir da busca do material utilizando as seguintes palavras-chave: Enfermagem; Técnica Seldinger Modificada, PICC; Cateter central de

inserção periférica. Em seguida, a pesquisa foi filtrada para estudos em humanos e busca avançada, tendo como resultado 30 artigos.

Após leitura dinâmica dos resumos encontrados, o critério de inclusão foi estabelecido: disponibilidade do artigo na íntegra, originais e estudos de campo. Foram excluídas as publicações não originais, de revisão de literatura, anais, congressos e conferências, além de pesquisa com animais.

Tendo em vista a lacuna existente de estudos sobre o tema, o recorte temporal estabelecido foi de 12 anos. A amostra final foi de 10 artigos. Após análise, os artigos foram expostos em um quadro resumo com os seguintes dados: autor e ano, objetivo, metodologia, resultados e conclusão. O conteúdo foi pormenorizado de maneira descritiva através de gráficos para melhor compreensão das variáveis em destaque.

3. Resultados

É possível perceber a diversidade quanto a localizações dos estudos realizados: dois nos E.U.A e um na China, Coréia, Espanha, Brasil, Itália, Reino Unido, Alemanha e Holanda. Conforme descrito no Quadro 1, quanto a sua metodologia três estudos foram retrospectivos, um randomizado e cinco prospectivos (dois prospectivos randomizados e um prospectivo não randomizado). Nota-se uma predominância de artigos publicados no ano de 2008 seguido de 2017 e 2020.

Quanto à população do estudo, percebe-se a diversidade na faixa etária que perpassa todos os ciclos de vida, bem como condições clínicas distintas caracterizadas por pacientes de baixa e alta complexidade. O cenário destas pesquisas também é considerado relevante para este estudo: unidades de terapia intensiva (UTI), oncologia, unidade de cuidados paliativos e ambulatório.

Tais dados revelam que o campo da Terapia Infusional ainda está conquistando espaço nas pesquisas em Saúde em todo o mundo, podendo desta forma sugerir que esta área poderá trazer grandes contribuições para as mais diversas faixas etárias e no tratamento de pacientes, sobretudo, de alta complexidade, colaborando para a redução de eventos adversos, custos relacionados a estes eventos, tempo de hospitalização, além de maior conforto e segurança para o paciente. (Russo & Lopes, 2020)

Todos os estudos abordaram a importância da técnica de Seldinger modificada na inserção do PICC, três deles realizaram uma análise comparativa com outra técnica ou dispositivo demonstrando a superioridade nos benefícios quanto a TSM. (Silva & Lagares, 2020) Outro ponto a ser considerado diz respeito à atuação do enfermeiro como responsável pela realização do procedimento e cuidados na manutenção do dispositivo em 80% dos estudos, configurando mais uma e ampla área de atuação para a Enfermagem.

Quadro 1. Características dos estudos relacionados ao uso da Técnica Seldinger modificada na inserção do PICC. (Rio de Janeiro, 2021).

ARTIGO	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADOS	CONCLUSÃO
WALD, ET AL, 2008	Descrever a técnica Seldinger modificada para cateteres venosos centrais de inserção periférica de 2 e 3 French com microintrodutor.	Estudo prospectivo e randomizado envolvendo 14 pacientes pediátricos com idades entre um dia e sete anos.	Os cateteres centrais de inserção periférica foram inseridos com segurança em veias periféricas e permaneceram in situ entre um e 44 dias.	O trabalho mostrou que os PICC's de 2-F e 3-F podem ser colocados em pacientes neonatais e pediátricos de maneira segura utilizando a técnica Seldinger modificada.
OSTROFF & MOUREAU, 2017	Avaliar a técnica de tunelamento Seldinger modificada.	Revisão prospectiva dos resultados de passagem de PICC por técnica Seldinger modificada em um centro de trauma de 700 leitos nos E.U.A.	Foi realizado o procedimento em 685 pacientes com 96% de sucesso e redução de encaminhamento para Radiologia Intervencionista.	O tunelamento subcutâneo para colocação de PICC provou ser uma opção segura e confiável.
NICHOLS & HUMPHREY, 2008	Relatar a ocorrência de flebite mecânica e infecção associada à colocação de PICC usando a técnica Seldinger modificada.	Pesquisa prospectiva e quantitativa incluindo pacientes adultos em uso de PICC.	Do total de procedimentos realizados a taxa de sucesso foi de 96,4%, a taxa de infecção foi de 0,2%. Não houve ocorrência de flebite mecânica.	Os PICC's atendem com certeza à população de pacientes que apresentam integridade vascular deficiente tendo em vista os resultados.
LI, ET AL, 2014	Comparar os efeitos da inserção do PICC utilizando ultrassom com técnica Seldinger modificada versus punção às cegas.	Trilha de randomização de longo prazo envolvendo 100 pacientes oncológicos no Sun Yat-sen University Cancer Center em Guangzhou na China.	A técnica de Seldinger modificada teve sucesso de 96% sem ocorrência de flebite mecânica, infecção ou trombose.	A colocação de PICC utilizando a técnica Seldinger modificada reduz o risco de sangramento durante o procedimento, taxa de remoção não planejada e o número de complicações durante a terapia.
VELDHOEN, ET AL, 2011	Avaliar a satisfação do cliente que fez uso do PICC para administração de ATB.	Estudo prospectivo randomizado realizado em 49 pacientes que tiveram PICC inserido pela técnica de Seldinger modificada.	Em 95,9% a inserção do PICC teve sucesso, sem ocorrência de infecção ou trombose, além da satisfação do cliente.	Os PICC's são alternativas úteis tendo em vista as altas taxas de sucesso, taxas de complicações baixas e alta satisfação do cliente.
CAMPAGNA, ET AL, 2019	Fornecer uma avaliação abrangente de segurança dos PICC's para suporte parenteral.	Estudo multicêntrico retrospectivo realizado em quatro hospitais públicos italianos com 1.250 pacientes em uso de PICC passados pela técnica de Seldinger com microintrodutor.	Foi evidenciado uma baixa ocorrência de remoção do dispositivo por eventos adversos, principalmente por trombose e infecção no sítio de inserção.	A utilização do PICC traz maior segurança, sendo úteis para a redução de custos e atrasos no tratamento por serem inseridos por enfermeiras.
PARK, ET AL, 2020	Investigar se a inserção de rotina do PICC na admissão de uma unidade de cuidados paliativos é aceitável nos termos de segurança e eficácia.	Ensaio clínico de fase II, prospectivo e randomizado realizado com 66 pacientes admitidos na Unidade de Cuidados Paliativos do Hospital Universitário Yangsan na Coreia.	A taxa de sucesso da inserção do PICC foi de 100%, 08 casos de sangramento durante o procedimento, não houveram casos de trombose ou tromboflebite. A taxa de satisfação do cliente foi de 96%.	A inserção do PICC de rotina pode ser considerada na unidade de cuidados paliativos tendo em vista segurança, eficácia e satisfação do paciente.
DI SANTO, ET AL, 2017	Apresentar resultados de implantes ecoguiados e posicionados por fluoroscopia.	Estudo prospectivo não randomizado realizados no Hospital Maternidade de São Luiz	O sucesso técnico de inserção do cateter foi de 96.1%, 0,8% de fratura do cateter, 2,7% de obstrução e 1,9% de infecção.	O implante dos PICC's ecoguiados e posicionados por fluoroscopia utilizando a técnica Seldinger modificada demonstrou baixa incidência de complicações, reduzidos índices de infecção e é seguro

				e eficaz em casos de acessos vasculares difíceis.
SILVA, ET AL, 2020	Comparar o PICC inserido e cuidado por uma equipe de enfermagem treinada para a administração de terapia antimicrobiana versus outro tipo de cateter.	Estudo de caso retrospectivo unicêntrico realizado no Hospital Universitário 12 de Octubre em Madri, na Espanha, envolvendo 100 pacientes divididos em dois grupos: Grupo PICC e grupo controle.	O número de eventos adversos foi menor no grupo PICC, sem ocorrência de flebite, dor na inserção, nem extravasamento da terapia IV. Houve um caso de tromboflebite e uma infecção por corrente sanguínea, enquanto no grupo controle flebite, extravasamento, oclusão e dor foram prevalentes.	Um cateter tipo PICC inserido e cuidado por uma equipe de enfermagem treinada é uma excelente alternativa aos cateteres venosos periféricos ou CVC's para a administração de antimicrobianos por períodos curtos e longos.
SIMCOCK, 2008	Descrever o impacto da mudança na inserção do PICC para Seldinger modificada	Estudo retrospectivo realizado em um consultório do Hospital Universitário de Londres	Taxa de sucesso de inserção de 96%, redução dos casos de trombose, infecção e risco de migração do cateter.	A comparação dos dados de um período de quatro anos mostra que a inserção do PICC na população de pacientes aumentou a taxa de sucesso da inserção e a longevidade do acesso, enquanto reduzia a infecção do local de saída, trombose e migração do cateter.

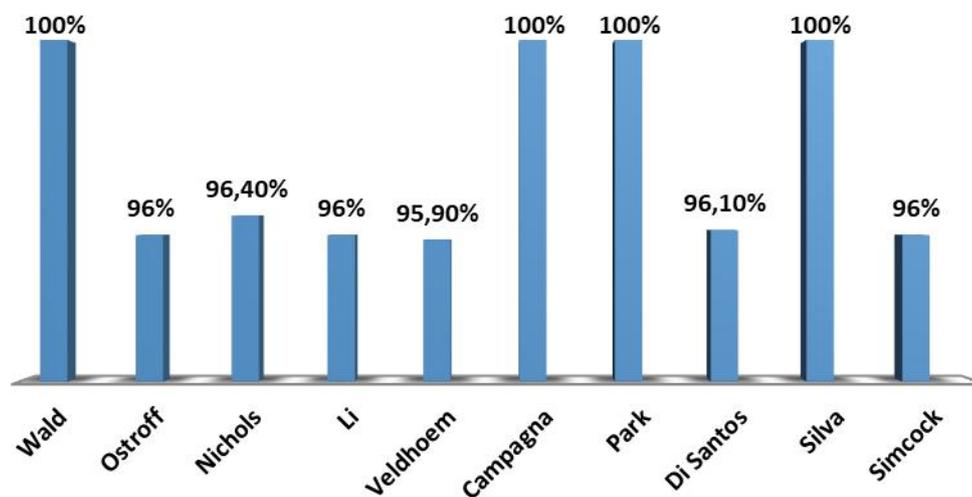
Fonte: Autores.

4. Discussão

Foi evidenciado em todos os estudos um alto percentual de eficácia na passagem do cateter central de inserção periférica utilizando a técnica Seldinger modificada. Os resultados foram demonstrados no Quadro 1. Em quatro destes estudos o percentual chegou a 100% sem grandes complicações. Outros seis estudos demonstraram resultados aproximados de 96%.

O desempenho da técnica Seldinger modificada é ainda maior quando realizado com o auxílio do aparelho de ultrassonografia (US), minimizando o trauma do tecido por permitir uma melhor avaliação do vaso, escolha do cateter e a probabilidade de conseguir o acesso à veia em uma única punção. Simcock conseguiu demonstrar isso em números sobre o impacto da TSM com o auxílio do US, na qual a taxa de sucesso evoluiu de 86% para 96%. (Simcock, 2018)

Gráfico 1. Percentual de eficácia nos estudos sobre passagem do PICC utilizando a técnica de Seldinger modificada.



Fonte: Autores.

Wald, et al, discorrem que para a realização do procedimento foi utilizado cateteres de 2-Fr e 3-Fr. As veias jugular externa e braquial foram escolhidas dada a dificuldade técnica na pediatria, e devido a mobilização contínua da criança; além disso afirma que até o momento a TSM tem sido utilizado apenas para cateteres de 4-F ou mais, pelo risco de lesões de tecidos e vasos. (Wald & Happel, 2018)

Foi unânime nos estudos em adultos a preferência das veias basilícas, braquiais e cefálicas. Di Santo, et al, explica que de acordo com o zone insertion method (ZIM) o local fica a aproximadamente 12 cm do epicôndilo medial, identificada como zona verde para inserção da agulha. (Di Santo & Takemoto, 2017) A justificativa para esta preferência se deve ao acesso acima da junção da veia braquial mediana com a veia basilíca. As veias nesta área são maiores do que na fossa antecubital, além do maior fluxo sanguíneo ao redor das paredes do cateter e menor risco de trauma na parede do vaso. A veia basilíca foram predominantemente a primeira opção para os profissionais devido a sua localização, curso e por ser mais calibrosa. (Silva & Lagares, 2020)

O local da punção é imprescindível para melhor mobilização do paciente principalmente para aqueles que necessitam de terapia por tempo prolongado e no domicílio. (Simcock, 2018). No estudo de Simcock mostra que dos cateteres antecubitais apenas 42% haviam permanecido o tempo que era necessário, no caso do terço superior do braço esse percentual chegou a 62%. Por este motivo o autor propôs uma mudança na prática tradicional sobre o local de punção. (Simcock, 2018)

Foi evidenciado em todos os estudos que o tempo mínimo de permanência do PICC foi de sete dias. Campagna, et al, (2019) em seu estudo relatou tempo de permanência do cateter superior a quatro meses. Park, et al, por sua vez apoiam a inserção precoce do PICC para evitar falência venosa causada por múltiplas punções.

As tentativas malsucedidas tiveram como principais causas o insucesso no avanço do dilatador e condição clínica do paciente. Di Santo, et al, informa que em 3,9% não foi possível o posicionamento adequado no interior dessa veia devido a falhas técnicas durante a curva de aprendizado inicial do profissional: comprimento inadequado do cateter para os pacientes com indicação de NPT que obrigatoriamente devem ter PICC's posicionados na veia cava superior ou inferior e não progressão do cateter apesar de perviabilidade venosa adequada. (Nichols, Humphrey, 2008)

Os estudos consideraram em sua grande maioria que o posicionamento adequado do cateter é no terço distal da veia cava superior (junção cavo-atrial). (Campagna, Gonella, 2019) Li, et al, (2014) relatam que não houve casos de mau posicionamento em seu estudo. No entanto, para Nichols & Humphrey (2008) 1,6% dos cateteres necessitaram de manipulação da ponta pela Radiologia Intervencionista (RI) sob fluoroscopia. (Campagna & Gonella, 2019). Ostroff & Moureal (2017) reiteram que a TSM realizada por enfermeiros reduziu o encaminhamento dos pacientes para RI tendo em vista o sucesso do procedimento beira leito.

Todos os cateteres foram ancorados por um dispositivo adesivo fixador do cateter que não necessita de sutura e protegido por cobertura estéril. Li, et al, (2014) mostrou casos de duas dermatites graves pelo uso do adesivo. A dermatite de contato após a colocação do PICC é causada principalmente por suor e irritação da pele local com curativo em regiões mais quentes. Eles justificaram a ocorrência pelo fato do estudo ter sido conduzido no verão no sul da China, um lugar quente e úmido, sendo necessária a remoção prematura do cateter; pois medidas aplicadas para o tratamento do caso não foram eficientes e resultou na migração do cateter pela ausência do dispositivo de fixação.

Estudos trouxeram evidências da redução no número de remoções prematuras do PICC. No estudo em Londres feito com pacientes oncológicos em quimioterapia a queda das remoções foi de 10%, para os casos de infecção reduziu de 35% para 24% e 15% de queda nos casos de trombose, além da redução de migração do cateter. (Silva & Lagares, 2020) Outro estudo realizado com pacientes em antibioticoterapia, referiu apenas um caso de paciente que apresentou quadro de infecção associada ao cateter. (Simcock, 2008)

Diferente dos estudos acima, Campagna, et al, afirma que os cateteres foram removidos não por causa de EA e sim por óbito do paciente, término de terapia e remoção acidental. Apenas um cateter foi retirado após atingir o prazo de validade. Park, et al, mostrou em seu estudo remoções causadas por delirium dos pacientes. Nichols & Humphrey por sua vez informaram um caso de cateter que migrou para a região hemiclavicular e por isso foi considerado inadequado para a terapia proposta (NPT) confirmado por raio x. (Campagna & Gonella, 2019)

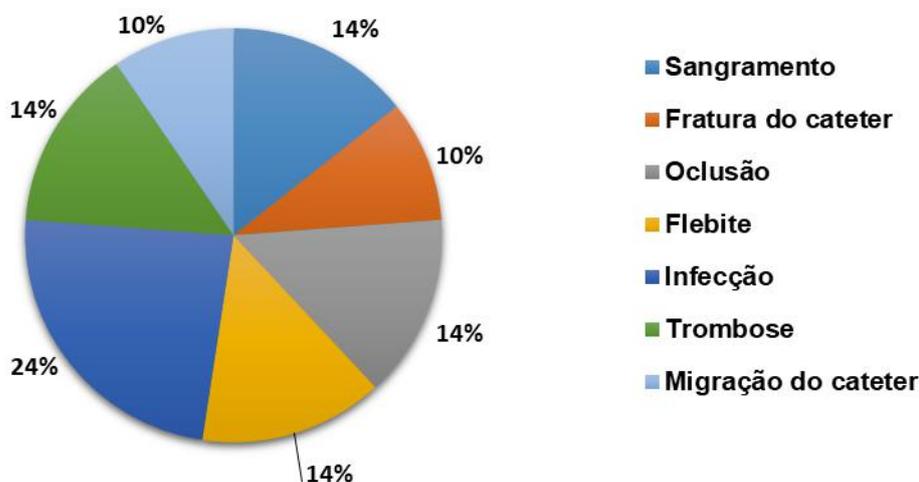
A infecção foi o evento adverso mais citado entre os estudos, representados no Gráfico 2 por 24%. Ostroff & Moureau afirmam que o risco de infecção aumenta no terço superior do braço devido à proximidade da axila (com aumento da umidade), folículos capilares e nódulos linfáticos. Um fator de risco adicional inclui a dificuldade em manter um curativo oclusivo. Apesar da informação, em seu estudo e de outros dois autores não houve ocorrência de infecção. (Veldhoen & Kok, 1993)

Já o estudo de Simcock (2008), diverge com a idéia informando que a incidência reduzida de infecção é facilmente explicada pelo fato de que há mais glândulas sudoríparas na fossa antecubital do que na parte superior do braço, criando assim um ambiente menos favorável para bactérias, além de que o risco de mobilização do cateter também é menor, reduzindo a transferência de bactérias da epiderme para as camadas mais profundas.

Em outros cinco estudos houve evidência de redução dos casos de infecção com a técnica Seldinger modificada. Simcock (2008), mostrou que o número de PICC's removidos por suspeita de infecção caiu de 23% para 19%. Já Nichols & Humphrey (2008), discorrem sobre a retirada do cateter por suspeita de infecção, no entanto, de cinco PICC's apenas um confirmou o evento adverso.

Em um estudo realizado em uma UTI verificou que os casos de infecção estavam relacionados a cateteres não valvulados. Os autores acreditam que os casos ocorreram devido à condição clínica grave dos pacientes. De forma semelhante, dois estudos trouxeram informações consistentes sobre a ocorrência maior de eventos adversos nos pacientes oncológicos e em quimioterapia sendo infecção e trombose prevalente, neste último caso, por transfusão de hemoderivados. (Di Santo & Takemoto, 2017)

Gráfico 2. Frequência dos eventos adversos citados pelos estudos relacionados à inserção e utilização do PICC pela técnica Seldinger modificada.



Fonte: Autores.

Campagna, et al, (2019) alerta que a nutrição parenteral merece atenção especial como fator de crescimento de bactérias e fungos e fator de risco independente para infecções da corrente sanguínea relacionadas e refere que os casos de trombose ocorreram após 30 dias da inserção do PICC. Casos de redução de trombose foram citados em dois estudos. (Silva & Lagares, 2020) (Simcock, 2008) Existem evidências que a técnica Seldinger modificada associado ao US resultou em uma menor incidência de trombose e afirma que a punção na veia cefálica está mais associada a ocorrência deste evento adverso. Em quatro pesquisas não houve ocorrência de trombose. (Li & Fan, 2014)

A flebite foi também um dos eventos adversos mais citados pelos estudos. Em dois deles a técnica para a inserção do PICC conseguiu eliminar os casos de flebite. (Park & Park, 2020) Três estudos consideraram como flebite um ou mais sintomas de irritação venosa local e notaram redução considerável nos casos. (Simcock, 2008) A oclusão foi citada em três estudos. Um caso de perda do dispositivo por oclusão, onde o cateter foi danificado durante a tentativa de resolução. Apenas um estudo documentou casos de sangramento durante a passagem do PICC, no entanto os sangramentos foram considerados triviais e resolvidos por compressão simples. (Park & Park, 2020)

Todos os estudos evidenciaram a segurança da passagem do PICC sob a TSM. Quatro estudos afirmaram que com esta técnica o paciente consegue se movimentar com mais liberdade e devido a sua localização o mesmo pode ser facilmente coberto por roupas de manga, reduzindo o impacto na imagem corporal e proporcionando conforto nas atividades diárias. (Di Santo & Takemoto, 2017)

Três estudos buscaram ouvir os pacientes quanto à satisfação dos mesmos após a colocação do PICC ou após o término da terapia. Foi verificado que a ansiedade do paciente reduziu com o passar do tempo do uso do cateter; e para aqueles que terminaram a TIV informaram que o PICC seria um dispositivo de escolha caso venha a precisar no futuro. (Li & Fan, 2014)

A comunicação com o paciente também mostrou sua contribuição para a redução do estresse e maior satisfação do cliente, uma vez que todos antes de passar pelo procedimento receberam informações orais e escritas sobre os cuidados e complicações que podem ocorrer durante o procedimento. Além disso, a disposição da equipe de enfermagem para sanar dúvidas relacionadas ao procedimento passou mais segurança ao paciente. (Silva & Lagares, 2020)

Outra vantagem observada foi o custo-benefício da utilização do PICC. Silva, et al, considerou mais vantajosa à utilização do cateter mesmo que por um tempo previsto menor, tendo em vista a redução do número de complicações e ausência da necessidade de troca do mesmo. Em seu estudo o grupo composto por 50 pessoas que utilizavam outros tipos de cateteres fizeram uso de 219 dispositivos durante o período da pesquisa. Semelhante a ele, Di Santo, et al, (2017) reforçaram que os PICC's valvulados apresentam menores taxas de infecção e oclusão, além de menor frequência de manutenção. Li, et al, (2014) e Campagna, et al, (2019) afirmaram que a manutenção dos cateteres era realizada uma vez por semana por enfermeiros treinados.

Silva, et al, asseguram que a presença de uma equipe de enfermagem dedicada a colocação e manutenção do PICC, evita remoções prematuras do cateter devido a uma complicação não confirmada. Campagna, et al, (2019) afirmam que a equipe de enfermeiros especializados inspecionava os locais IV uma vez por turno em busca de complicações mecânicas ou infecciosas e os casos de remoções por oclusão foi observado nos cateteres dos pacientes que deram continuidade a TIV no domicílio, sendo manuseados por cuidadores.

Nichols & Humphrey (2008) e Di Santo, et al, (2017) reiteram que equipes especializadas de enfermeiras registradas demonstraram eficácia inequívoca na redução da incidência de complicações e custos relacionados ao cateter. Os Centros de Controle e Prevenção de Doenças recomendam a designação de pessoal treinado em terapia de infusão para a inserção, fixação e manutenção de cateteres intravasculares.

5. Conclusão

Diante dos resultados, o estudo possibilitou conhecer melhor os benefícios do PICC inserido com a técnica Seldinger modificada para as diferentes faixas etárias e tipos de tratamentos intravenosos. O alto percentual de eficácia relacionada à inserção do PICC demonstrou ser uma técnica segura, bem como o baixo número de remoção prematura do cateter mostrou maior conforto para o paciente e confiabilidade na técnica.

A redução dos eventos adversos foi um achado relevante, tendo em vista que durante a inserção houve poucos casos de sangramento, flebite e migração de cateter. A infecção e trombose foram relacionadas em sua maioria à condição clínica dos pacientes nos estudos: internados em Unidade de Terapia intensiva, oncológicos em tratamento quimioterápico, em suporte nutricional parenteral prolongada e em antibioticoterapia com infecção ativa. Os casos de fratura e oclusão nos estudos foram correlacionados às condutas de manutenção do cateter.

Para a aplicação da técnica na inserção do PICC fica evidenciado a necessidade do treinamento tanto para o profissional que irá inserí-lo, bem como, para a equipe de enfermagem que será responsável pela manutenção do cateter garantindo maior qualidade assistencial. A construção de diretrizes e procedimentos operacionais padrão é imprescindível para o direcionamento da equipe. A utilização de ferramentas para acompanhamento dos pacientes em uso do PICC poderá fornecer estratégias para a gestão de insumos trazendo benefícios econômicos e assistenciais para o paciente e instituição.

A riqueza do conteúdo deste estudo se deu pela heterogeneidade de localidades das pesquisas e congruência das ideias, no entanto, demonstra também a necessidade de mais estudos que evidenciem a prática. Espera-se que este estudo promova a disseminação do conhecimento fornecendo subsídios para fomentar novas pesquisas.

Referências

Bourgeois, F. C. M. D., MPH; Lamagna, P. R. N., BSN, V. A. B. C.; Chiang, V. W. M. D. (2011). Cateteres centrais inseridos periféricamente, Atendimento de Emergência Pediátrica. 27(6) 556-561. 10.1097/PEC.0b013e31821dc9b6.

Brasil. (2010). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Orientação para prevenção de Infecção Primária de Corrente Sanguínea*. Brasília. <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/images/documentos/manuais/prevencaoInfeccaoCorrente.pdf>.

- Brasil. (2016). Agência Nacional de Vigilância Sanitária Implantação do Núcleo de Segurança do Paciente em Serviços de Saúde – *Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária* – Brasília: Anvisa.
- Campagna, S., Gonella, S., Berchiolla, P., Rigo, C., Morano, G., Zerla, P. A., & Mussa, B. (2019). A retrospective study of the safety of over 100,000 peripherally-inserted central catheters days for parenteral supportive treatments. *Research in nursing & health*, 42(3), 198-204. <https://doi.org/10.1002/nur.21939>.
- Di Santo, M. K., Takemoto, D., Nascimento, R. G., Nascimento, A. M., Siqueira, É., Duarte, C. T., & Kalil, J. A. (2017). Cateteres venosos centrais de inserção periférica: alternativa ou primeira escolha em acesso vascular? *Jornal vascular brasileiro*, 16, 104-112. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.011516>
- Doellman, D., & Nichols, I. (2009). Modified Seldinger technique with ultrasound for PICC placement in the pediatric patient: a precise advantage. *Journal of the Association for Vascular Access*, 14(2), 93-99. <https://doi.org/10.2309/java.14-2-7>
- Duwadi, S., Zhao, Q., & Budal, B. S. (2019). Peripherally inserted central catheters in critically ill patients—complications and its prevention: A review. *International journal of nursing sciences*, 6(1), 99-105. doi: 10.1016/j.ijnss.2018.12.007.
- Gorski, L. A., Hadaway, L., Hagle, M. E., Broadhurst, D., Clare, S., Kleidon, T., & Alexander, M. (2021). Infusion therapy standards of practice. *Journal of Infusion Nursing*, 44(1S), S1-S224. doi:10.1097/NAN.0000000000000396.
- Li, J., Fan, Y. Y., Xin, M. Z., Yan, J., Hu, W., Huang, W. H., & Qin, H. Y. (2014). A randomised, controlled trial comparing the long-term effects of peripherally inserted central catheter placement in chemotherapy patients using B-mode ultrasound with modified Seldinger technique versus blind puncture. *European Journal of Oncology Nursing*, 18(1), 94-103. doi: 10.1016/j.ejon.2013.08.003.
- Nichols, I., & Humphrey, J. P. (2008). The efficacy of upper arm placement of peripherally inserted central catheters using bedside ultrasound and microintroducer technique. *Journal of infusion nursing*, 31(3), 165-176. 10.1097/01.NAN.0000317703.66395.b8.
- Ostroff, M. D., & Moureau, N. L. (2017). Report of Modification for Peripherally Inserted Central Catheter Placement. *Journal of Infusion Nursing*, 40(4), 232-237. <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000228>.
- Park, E. J., Park, K., Kim, J. J., Oh, S. B., Jung, K. S., Oh, S. Y., ... & Jeon, U. B. (2020). Safety, efficacy, and patient satisfaction with initial peripherally inserted central catheters compared with usual intravenous access in terminally ill cancer patients: a randomized phase II study. *Cancer Research and Treatment: Official Journal of Korean Cancer Association*, 53(3), 881-888. <https://doi.org/10.4143/crt.2020.1008>.
- Pettit, J. (2007). Technological advances for PICC placement and management. *Advances in Neonatal Care*, 7(3), 122-131. doi: 10.1097/01.anc.0000278210.18639.fd.
- Porto, P. D. S. (2017). Competência de enfermeiros para uso de cateter central de inserção periférica (PICC) em adultos. 61 f. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/7771/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Priscilla%20de%20Souza%20Porto%20-%202017.pdf>>.
- Russo, N. C., Lopes, A., de Oliveira, R. A. P., Mondelli, A. L., & Corrêa, I. (2020). O enfermeiro na prevenção de infecção no cateter central de inserção periférica no neonato. *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia*, 8(2), 134-143. Doi: <https://doi.org/10.22239/2317-269X.01414>
- Santolim, T. Q. (2017). *Benefícios e riscos do cateter central de inserção periférica (CCIP): experiência em 1023 procedimentos* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo). doi: 10.11606/D.5.2018.tde-03072018-091334.
- Silva, J. T., Lagares-Velasco, A., Fernández-Ruiz, M., González-Monterrubio, G., Pérez-Cárdenas, M. D., Aguado, J. M., & López-Medrano, F. (2020). Peripherally inserted central venous catheter placed and maintained by a dedicated nursing team for the administration of antimicrobial therapy vs. another type of catheter: a retrospective case-control study. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 38(9), 425-430. 10.1016/j.eimc.2020.01.005.
- Simcock, L. (2008). No going back: advantages of ultrasound-guided upper arm PICC placement. *Journal of the Association for Vascular Access*, 13(4), 191-197. <https://doi.org/10.2309/java.13-4-6>.
- Veldhoen, E., Kok, M., van Dijk, A., Wensing, R., & Arets, H. G. M. (2011). 335 Improving patient satisfaction by using PICC for intravenous antibiotic therapy. *Journal of Cystic Fibrosis*, (10), S85. 10.1016/S1569-1993(11)60348-2.
- Wald, M., Happel, C. M., Kirchner, L., Jeitler, V., Sasse, M., & Wessel, A. (2008). A new modified Seldinger technique for 2-and 3-French peripherally inserted central venous catheters. *European journal of pediatrics*, 167(11), 1327-1329. <https://doi.org/10.1007/s00431-007-0656-z>.