

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENFERMAGEM**

BRUNA BRITO MACHADO

**RESULTADOS CLÍNICOS DE UMA COORTE DE PACIENTES ADULTOS EM
USO DE CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA**

**PORTO ALEGRE-RS
2019**

BRUNA BRITO MACHADO

**RESULTADOS CLÍNICOS DE UMA COORTE DE PACIENTES ADULTOS EM
USO DE CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de enfermeiro.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Eneida Rejane Rabelo da Silva

**PORTO ALEGRE-RS
2019**

CIP - Catalogação na Publicação

Brito Machado, Bruna
RESULTADOS CLÍNICOS DE UMA COORTE DE
PACIENTES ADULTOS EM USO DE CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO
PERIFÉRICA / Bruna Brito Machado. -- 2019.
52 f.
Orientadora: Eneida Rejane Rabelo da Silva.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de
Enfermagem, Curso de Enfermagem, Porto Alegre, BR-RS,
2019.

1. Cateter Central de Inserção Periférica. 2.
Enfermagem. 3. Perfil Clínico. 4. Indicações. 5.
Complicações. I. Rejane Rabelo da Silva, Eneida,
orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meus pais, Flora e Carlos, que sempre me apoiaram, incentivaram e acreditaram na minha capacidade e no meu futuro, amo muito vocês,

Às minhas irmãs, por tornarem meus dias mais divertidos,

À minha dinda, meu dindo, avó Calliopi e avó Alice, por sempre se preocuparem com o meu desempenho, minha saúde mental e me apoiarem,

Em especial à minha orientadora, professora Eneida Rabelo, pelos conhecimentos transmitidos em 2 anos de bolsa. Obrigada por todas as oportunidades que me proporcionou, pelo incentivo, apoio, paciência e dedicação, sem dúvida foram os anos mais importantes da minha vida,

À professora Graziella Aliti por todos os ensinamentos, conselhos, auxílios e colaborações,

Às minhas amigas Paulinha, Carol e Dani por sempre estarem presentes comigo nos momentos mais alegres e tristes, agradeço imensamente por nunca deixarem que eu desistisse dos meus objetivos e por me darem forças para segui-los,

Aos meus amigos Caetano, Cassiano, Alexandre, Felipe, Gabriel, Nikolas e Victor por sempre me botarem para cima e tornarem meus dias mais tranquilos e engraçados,

Aos meus amigos Darlan, Marcos e Vinícius, que sempre estiveram presentes nas minhas conquistas e falhas, que acompanharam todo o meu percurso e empenho, um forte abraço,

Às colegas do GEPECADI, que sempre tornaram o ambiente de trabalho aconchegante e animado.

Um muito obrigada Eduarda, Monique, Franciele e Jéssica, pela amizade, conselhos, apoio e incentivo, vocês são demais,

Ao meu amigo Rafael que admiro muito, obrigada pela tua parceria durante a bolsa, além de sempre estar me incentivando e apoiando, tu foste imprescindível na minha jornada,

Aos meus colegas da faculdade, Camila Reuter, Camila Miltzarek, Everton, Paula, Luíza, Ana e Volmir pelo companheirismo, coleguismo, por todos os momentos bons que passamos juntos e me fizeram amadurecer durante o processo acadêmico,

À família Moraes, destacando o Vinícius e a Bianca por fazerem parte das minhas conquistas, pelas ajudas e pelos conselhos, vocês são importantes para mim,

Às enfermeiras Leticia López e Christiane Ávila por serem profissionais inspiradoras, disciplinadas, dedicadas aos pacientes e por sua genialidade. Fizeram-me crescer como pessoa e como profissional,

Por fim, à Escola de Enfermagem da UFRGS por se preocupar com o futuro dos alunos e se dedicar para nos propiciar a melhor formação e ao HCPA – Grupo de Insuficiência Cardíaca por proporcionar todos esses anos de incentivo à pesquisa, ao ensino e atendimento de qualidade.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pesos e condições clínicas do Índice de Comorbidades de Charlson	20
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO DA LITERATURA	10
3 OBJETIVOS	17
3.1 Objetivo Geral	17
3.2 Objetivo Específico	17
4 MÉTODO	18
4.1 Tipo de estudo	18
4.2 Campo	18
4.3 População e amostra	18
4.6 Coleta dos dados	18
4.7 Análise dos dados	20
4.8 Aspectos éticos	21
4 APRESENTAÇÃO DO ARTIGO ORIGINAL	22
REFERÊNCIAS	23
ANEXO A - FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE CATETER VENOSO CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA	26
ANEXO B – CARTA DE APROVAÇÃO PELA COMISSÃO DE PESQUISA DA ESCOLA DE ENFERMAGEM DA UFRGS	28
ANEXO C – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO HCPA	29
ANEXO D - TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS	30
ARTIGO ORIGINAL	31

1 INTRODUÇÃO

Ao considerar os avanços da terapia infusional nos últimos anos, destaca-se o cateter central de inserção periférica (*peripherally inserted central catheter*, PICC), um dispositivo recomendado para pacientes que se encontram em situações de prematuridade, imunossupressão, críticos, paliativos, plaquetopênicos, com coagulopatias e acesso venoso difícil (RNAO, 2018; CHOPRA et al, 2015a). Seu uso tem aumentado tanto pela diversidade de indicações quanto pela facilidade de inserção, por ser um cateter mais seguro do que os cateteres venosos convencionais e proporcionar acesso venoso durável (CHOPRA et al, 2014; CHOPRA et al, 2012a). Isso permite que a utilização de soluções com extremos de pH e osmolaridade e drogas vesicantes ou irritantes sejam infundidas por ter seu posicionamento central (CHOPRA et al, 2015b; CHOPRA et al, 2012a; BAIOTTO; SILVA, 2010).

A despeito dessas vantagens, o uso do PICC não está isento de complicações. Estudos mostram que esse dispositivo está associado à infecção da corrente sanguínea e à trombose venosa (PAJE et al, 2018; CHOPRA et al, 2018; HAMMES et al, 2015; CHOPRA et al, 2015a; CHOPRA et al, 2015b; CHOPRA et al, 2013; LIEM et al, 2012; CHOPRA et al, 2012b). O cateter apresenta o mesmo risco de infecção quando comparado aos cateteres centrais de curta permanência em pacientes internados (CHOPRA et al, 2017a; CHOPRA et al, 2014). Além disso, também podem ocorrer problemas como oclusão luminal, mal posicionamento e deslocamento do cateter (CHOPRA et al, 2018; CHOPRA et al, 2015a).

Esse cateter tem evoluído amplamente na área da enfermagem e o seu crescente uso para garantir o acesso venoso em pacientes que necessitam de terapia infusional refletiu no aumento da disponibilidade de enfermeiros de acesso vascular (CHOPRA et al, 2016). Isso corrobora com um estudo recente, nos Estados Unidos, no Michigan Hospital Medicine Safety Consortium, que enfermeiros de acesso vascular foram responsáveis pela inserção de 67% dos PICCs (PAJE, 2018). Os enfermeiros continuamente avaliam a disponibilidade de acessos venosos, o que requer também tomada de decisão por parte da enfermagem para a seleção do acesso venoso mais adequado (GIACOMO, 2010).

Em 2008, no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), foi criado o TIME de enfermeiros que foram habilitados para a inserção de PICC. Esses enfermeiros foram

qualificados por meio de capacitações de um Curso de Extensão, promovido pelo Departamento Materno-Infantil da Escola de Enfermagem em parceria com enfermeiras das áreas da neonatologia e da pediatria. O objetivo do curso consistia na habilitação na inserção do PICC a enfermeiros de diferentes áreas assistenciais do HCPA. No ano de 2015 foi constituído o Grupo de Trabalho (GT - “Time do PICC Institucional”) por enfermeiros das unidades da neonatologia, pediatria e adulto para implantação e implementação do TIME do PICC. O GT foi criado para otimizar o processo de trabalho de enfermeiros habilitados na inserção do PICC, bem como estimular o aperfeiçoamento na manutenção do cateter, com o intuito de promover maior conhecimento e competência pelo grupo para realizarem assistência segura e de excelência. Os integrantes do TIME do PICC foram nomeados pelo ato institucional em 2016.

O TIME do PICC é composto por enfermeiros assistenciais com capacitação e habilitação para inserção do PICC, que em horas de Ação Diferenciada (atividade que realizam para completar a carga horária semanal) são organizados em equipe para realizarem atividades relacionadas à consultoria (método para solicitação do cateter pela equipe médica); avaliação dos critérios de elegibilidade para instalação do dispositivo; inserção; orientações para o paciente e a família; manutenção e cuidados com o PICC. Com isso, os profissionais das unidades contam com a assessoria do TIME caso ocorram intercorrências ou dúvidas nos cuidados com o cateter.

Diante do exposto, percebe-se que o conhecimento e os cuidados da equipe de enfermagem são essenciais para promover um tratamento especializado, qualificado e seguro, com a terapia infusional apropriada e melhor dispositivo de acesso vascular. Essa afirmação é sustentada por estudos que ressaltam que o conhecimento e a prática de enfermagem são vitais para se alcançar e manter desfechos clínicos positivos, assim como a criação de times de enfermagem de acesso vascular para assegurar resultados benéficos para os pacientes (CHOPRA et al, 2016; MOUREAU; CHOPRA, 2016; CHOPRA et al, 2012a; GIACOMO, 2010).

No ano de 2017 e 2018 desenvolvi minhas atividades como acadêmica do TIME do PICC do HCPA. Foi possível observar o aumento do número de cateteres inseridos, e ao mesmo tempo a satisfação dos pacientes que recebem essa tecnologia pela qualidade do atendimento, praticidade do cateter e conforto pela localização do acesso no membro

superior. Também, no ano de 2017, acompanhei as capacitações que os enfermeiros desse grupo realizaram, inclusive com a minha participação em muitas atividades propostas. Durante esse período, o grupo foi exposto a novas tecnologias, planejou e implementou projetos, alterou processos de trabalho e fluxos dentro da instituição, revisou e desenvolveu novos Procedimentos Operacionais Padrão (POP) e protocolos.

A avaliação de resultados clínicos do período de 2009 a 2016 não foi analisada, embora todos os dados estejam armazenados em fichas clínicas. É extremamente importante o conhecimento dos resultados clínicos de pacientes com PICC na instituição até o final de 2016, para que posteriormente possam ser comparados às mudanças realizadas a partir de 2017.

A partir do exposto, surge o seguinte questionamento: quais foram os desfechos clínicos e o perfil dos pacientes em uso de PICC durante o período de 2009 a 2016?

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, se desenvolverá a revisão da literatura que abordará sobre a definição do PICC, contexto histórico, indicação, benefícios e complicações desse cateter.

Os PICCs são dispositivos de acesso venoso inseridos em uma veia periférica do membro superior, seja ela superficial ou profunda, e tem como posicionamento final do cateter a junção cavoatrial ou o terço inferior da veia cava superior. Normalmente são usadas as veias basílica, cefálica e braquial (CHOPRA et al, 2012; GONZALEZ; CASSARO, 2017).

A veia basílica tem calibre maior, possui múltiplos ramos e apresenta caminho mais gradual e linear, já que percorre a veia axilar, subclávia e veia cava superior. Por essa razão, acaba sendo a veia de escolha para colocação do cateter e seu alto índice de utilização é demonstrado em alguns estudos (GONZALEZ; CASSARO, 2017; CHOPRA et al, 2015a; LIEM et al, 2012;). Por outro lado, tem associação com tromboembolismo venoso (TEV) podendo o indivíduo desenvolver trombose venosa profunda (TVP) (LIEM et al, 2012). A colocação do PICC em veias periféricas menores, em vez de veias maiores da região do pescoço e do peito, evita complicações como pneumotórax ou lesões de vasos maiores, sendo uma das razões do seu crescente uso na prática clínica (CHOPRA et al, 2018).

Em 1929, o médico alemão Werner Theodor Otto Forssmann realizou um experimento em si próprio, inserindo na veia antecubital um cateter de 65 cm até o átrio direito. A localização da ponta do cateter foi confirmada mediante à imagem radiográfica. Como esse experimento o levou a receber o prêmio Nobel de Medicina em 1956, possibilitou o surgimento de uma alternativa de acesso venoso central por via periférica (DI SANTO, 2017; CURNAND; FORSSMANN; RICHARDS, 2014).

Em 1975, já haviam relatos de um cateter inserido periféricamente com localização central ser eficaz. Em um estudo realizado por Hoshal (1975), 35 pacientes receberam exclusivamente NPT por meio de cateter venoso central com inserção periférica. Hoshal, através da punção de veias basílicas ou cefálicas, introduziu cateteres de silicone de 61cm até a veia cava superior. Foram inseridos 36 cateteres, destes seis foram descontinuados prematuramente por reações venosas e não-venosas e 30 permaneceram durante todo o processo. O tempo médio de permanência foi de 20 dias e intervalo de 4-56 dias. O principal

problema nesta época era mecânico, pois o pesquisador tinha dificuldade de inserir o cateter pela sua alta flexibilidade. E por mais que existam progressos tecnológicos que envolvam novos compostos e materiais do cateter, a abordagem de Hoshal na colocação do PICC teve poucas mudanças (CHOPRA et al, 2012b).

Esse tipo de cateter é considerado longo, flexível, tunelizado ou não tunelizado e radiopaco, pode medir de 20 a 65 cm de comprimento, com calibre variando de 1,9 a 6 French (Fr). Pode ter único, duplo ou triplo lúmen e pode ser valvulado (proximal ou distal) ou não valvulado. A válvula tem como função impedir e diminuir o risco de embolia gasosa, refluxo do sangue e formação de coágulos. Em pressão negativa a válvula abre para dentro permitindo a aspiração de sangue e em pressão positiva ela abre para fora permitindo a infusão. É confeccionado em silicone, polietileno, poliuretano ou carbotano. É inserido por punção percutânea em veias periféricas por meio de agulhas bipartidas, metálicas ou plásticas, para descarte posterior. Para a inserção do cateter é realizado anestesia local, associada ou não a sedação. Existem diferentes tipos de PICC, entre eles estão o cateter valvulado de silicone (PICC Groshong), o cateter não valvulado de poliuretano (Power PICC) e o cateter valvulado de carbonato (BiofloHemocat) (DI SANTO, 2017).

As indicações e as complicações do PICC serão descritas a seguir (GONZALEZ; CASSARO, 2019; CHOPRA et al, 2015a; COTOGNI; PITTIRUTI, 2014):

Indicações do PICC:

- a) Antibioticoterapia prolongada;
- b) Soluções com $\text{pH} < 5$ e > 9 e com osmolaridade $> 600 \text{mOsm/L}$;
- c) Acesso venoso difícil;
- d) Múltiplas coletas de sangue;
- e) Infusão de sangue e/ou hemocomponentes;
- f) Verificação de pressão venosa central;
- g) Incompatibilidade de infusão de medicamentos intravenosos (IV).

Contraindicações do PICC:

- a) Pequeno diâmetro das veias dos membros superiores ($< 3\text{-}4\text{mm}$);
- b) Paresia/plegia;
- c) Bacteremia ativa;
- d) Queimaduras, trauma, infecções de pele, radiação;

- e) História de trombose venosa no local da inserção;
- f) Doença renal crônica em estágio 3b ou maior e taxa de filtração glomerular <45mL/min, com necessidade de diálise por fistula arteriovenosa;
- g) Mastectomia prévia e dissecação de linfonodos axilares.

O PICC pode ser inserido à beira do leito, com técnica estéril, por enfermeiros capacitados, treinados e que possuam habilidades para este fim, o que confere autonomia ao profissional de enfermagem quanto a escolha da melhor terapêutica para o paciente (CHOPRA et al, 2016; BAGGIO; DA SILVA BAZZI; BILIBIO, 2010). No que diz respeito à lei, conforme a Resolução nº 258/2001 do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), os enfermeiros possuem respaldo legal para inserção e manutenção do PICC (BRASIL, 2001).

Para a inserção, a utilização de barreira máxima, considerado paramentação estéril, é a medida de precaução mais adequada na passagem de PICC para prevenir infecção de corrente sanguínea (KRUMMENAUER, 2014). A paramentação consiste no uso de aventais cirúrgicos de manga longa, máscara cirúrgica, campos estéreis grandes, luva estéril e gorro, além dos métodos de higienização das mãos (ANVISA, 2013). Um estudo realizado nos Estados Unidos com um questionário online envolvendo práticas, políticas, percepções, complicações e uso de tecnologias relacionadas ao PICC, identificou que 89% dos respondentes eram enfermeiros de acesso vascular e que apenas 81% de toda a amostra utilizavam todas as cinco práticas ao inserir os PICCs (CHOPRA, 2017b).

O uso da ultrassonografia vascular (USV) permite avaliar o sistema vascular de membros superiores para direcionar a punção venosa periférica de cateteres venosos. A sua prática tem se tornado comum e útil para passagem de PICC. Para a inserção do PICC, é preciso determinar o diâmetro, a profundidade, relação cateter-veia (tamanho do cateter em relação ao diâmetro do vaso e a taxa de ocupação do vaso) e o local de entrada da veia para uma inserção segura e livre de complicações, sendo possível com a utilização da USV (COTOGNI; PITTIRUTI, 2014). O método de punção venosa é baseado na Técnica de Seldinger Modificada (TSM) e ecoguiada por ultrassom (US). A TSM, consiste na utilização de agulha com um microintrodutor e a inserção de um fio-guia, em conjunto do US, o que torna factível a inserção do PICC acima da fossa cubital. O conjunto das duas técnicas

proporciona menor mobilidade do cateter, flebite e trombose venosa e maior conforto para o paciente (LI et al, 2014).

A USV tem sido pesquisada desde a década de 1990 para direcionar a inserção do PICC (COTOGNI; PITTIRUTI, 2014). No estudo de McMahon (2002), foi demonstrado aumento do sucesso na inserção e redução das complicações quando comparado ao método de visualização e palpação, considerado punção direta. Esse estudo foi considerado pioneiro para a colocação de PICC guiado por US, em conjunto da TSM.

Em um estudo realizado com enfermeiros de equipe de acesso vascular por pesquisa na Web em 47 hospitais de Michigan, 91% dos entrevistados usaram o ultrassom para identificar a veia apropriada para a inserção do PICC no braço e 79% o usou para verificar o diâmetro do cateter com relação a veia, com vistas à prevenção de trombose. E 76% utilizaram o eletrocardiograma (ECG) para posicionar a ponta do dispositivo na junção cavoatrial, também para evitar trombose (CHOPRA et al, 2016).

O diâmetro do cateter parece estar relacionado com o desenvolvimento de TEV. Os PICCs com menos Fr tem taxa de trombose menor do que aqueles com mais (CHOPRA et al, 2018; LIEM et al, 2012; EVANS et al, 2010). No entanto, a inserção do PICC acima do cotovelo em uma veia de maior calibre, ou mesmo, quando o diâmetro da veia e a relação cateter-veia são avaliados antes da inserção, o risco de TVP acaba sendo menor (MOUREAU; CHOPRA, 2016; CHOPRA et al, 2013). Esse dispositivo está associado a um risco 2,5 vezes maior de trombose que os CVCs. (CHOPRA et al, 2018). Além desse fator, o TEV prévio, cirurgia com duração de uma hora ou mais, braço parético e câncer ativo também são considerados fatores de risco para a ocorrência de TVP (CHOPRA et al, 2017a; LIEM et al, 2012; CHOPRA et al, 2012b).

Pacientes com e sem câncer possuem diferenças importantes com relação às complicações associadas ao PICC. Pacientes com câncer possuem maior incidência de infecção de corrente sanguínea associado à linha central (CLABSI) e TEV devido a doença de base e a terapia proposta. Pacientes com diagnóstico de câncer que tiveram cateter venoso prévio, tentativas múltiplas de inserção de cateter venoso, doença hematológica e neutropenia possuem risco aumentado de terem complicações com relação ao PICC. No entanto, seu uso tem aumentado em pacientes com câncer. A necessidade de quimioterapia,

coleta de sangue, transfusões, antibioticoterapia e nutrição por esses pacientes viabiliza a opção de escolha desse dispositivo (TIMP et al, 2013; CHOPRA et al, 2012b).

Pelos PICCs serem mais longos e mais finos que os cateteres convencionais, complicações do tipo migração da ponta, oclusão do cateter e deslocamento do dispositivo ocorrem mais frequentemente do que Catteres Venosos Centrais (CVC). Na ocorrência desses eventos, é realizado uma troca por fio-guia do cateter (CHOPRA et al, 2013).

Cateteres mau posicionados ou ocluídos podem lesar a camada íntima do vaso, predispondo a inflamação e estase venosa, e introduzir o fio-guia nessa região pode agravar ainda mais a lesão, pois o fio permanece em contato direto com a parede do vaso durante a substituição do dispositivo (CHOPRA et al, 2018). A oclusão do cateter é representada mais frequentemente por coágulo intraluminal (coleta de sangue, infusão de hemocomponentes), precipitação de medicamentos (drogas irritantes, vesicantes, hiperosmolares ou com extremos de pH) ou bainha de fibrina ao redor da ponta do cateter (BASKIN et al, 2009). Muitas vezes isso ocorre pelo turbilhonamento inadequado (PITTIRUTI et al, 2014). Agentes trombolíticos eliminam com êxito oclusões de cateter na maioria dos casos, destacando o papel da alteplase (DI SANTO, 2017).

Estudo de corte retrospectivo recente envolvendo 51 hospitais, 589 pacientes passaram pela troca de PICC durante a permanência do dispositivo e um total de 480 pacientes experimentaram TEV, destes 460 eram equivalentes a TVP e 20 a embolia pulmonar (EP). Reforçando que a troca do cateter está sujeita a complicações, sendo fortemente associada a trombose. Aproximadamente metade das trocas foram realizadas devido ao deslocamento de cateter, mau funcionamento ou oclusão (CHOPRA et al, 2018).

A quantidade de lúmens parece ter relação com oclusão e infecção do cateter (CHOPRA et al, 2018; DI SANTO, 2017). Estudo de corte prospectiva multicêntrica recente com mais de 15 mil PICCs colocados, teve como indicação mais comum para o uso do cateter a curto prazo, o acesso venoso difícil, enquanto que, para a longo prazo, foi a administração de antibióticos. As taxas de complicações foram maiores naqueles cateteres colocados a longo prazo. É interessante ressaltar que a complicação mais ocorrente em PICCs de curto prazo foi a oclusão intraluminal e que essa complicação foi a mais ocorrente em cateteres de multilúmens que foram inseridos por cinco ou menos dias (CHOPRA et al, 2018). Portanto, para pacientes que necessitam de terapia infusional por cinco dias ou menos,

o estudo “The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters” (MAGIC) recomenda a consideração de cateteres intravenosos de linha média ou cateteres intravenosos periféricos inseridos sob ultrassonografia (CHOPRA et al, 2015b). A utilização de solução salina em vez de heparina é apropriada para permeabilidade do cateter e evitar a oclusão do lúmen (CHOPRA et al, 2018; LÓPEZ-BRIZ et al, 2014).

Os PICCs representam menor risco de infecção da corrente sanguínea do que os CVCs, fator que pode ter contribuído para o seu uso em expansão (CHOPRA et al, 2014). A região sobre a pele do braço parece ter temperaturas mais baixas e menor colonização bacteriana em comparação a pele do pescoço, virilha ou peito, o que diminui o risco de infecção de corrente sanguínea (CHOPRA et al, 2012b). Em um estudo foram relacionados à infecção de corrente sanguínea associada ao PICC o tempo de internação hospitalar, internação em Unidade de Terapia Intensiva e o número de lumens do dispositivo (DI SANTO, 2017).

Um estudo realizado com 966 PICCs incluídos, 58 desenvolveram infecção da corrente sanguínea associada ao PICC em 1156 dias, levando uma taxa de infecção de 2,16 por 1000 dias de cateter. O tempo mediano para a infecção foi de 10 dias. A maioria das infecções estava associada à febre e algumas à hipotensão. Nenhum paciente que recebeu alteplase para disfunção do cateter desenvolveu infecção de corrente sanguínea pelo PICC. Em relação a microbiologia, as infecções foram causadas em maior número por estafilococcuscoagulase-negativos (17%), *Staphylococcus aureus* (13%) e espécies de *Candida* (11%). Em menor número estavam relacionadas infecções do PICC na corrente sanguínea com gram-negativos (24%) e 21% eram de natureza polimicrobiana. Apesar disso, foi encontrada associação entre o risco de infecção do PICC e da duração da internação hospitalar, o que sugere que pacientes mais doentes que recebem qualquer cateter vascular de longa duração correm maior risco experimentar esse evento adverso. (CHOPRA et al, 2014).

Recomenda-se que não seja inserido o PICC em pacientes com doença renal crônica (DRC) no estágio 3b ou maior (taxa de filtração glomerular estimada <45 mL/min), de modo que se preserve as veias do membro superior para criação de fistulas arteriovenosas e enxertos para hemodiálise. Pacientes que possuem DRC no estágio de 1 a 3a (taxa de filtração glomerular estimada ≥ 45 mL/min) possuem o mesmo padrão de indicação que os

pacientes clínicos gerais (LIEM et al, 2012; CHOPRA et al, 2015a; GONZALEZ; CASSARO, 2017). Ainda, a rede venosa pode estar sujeita a TVP sendo via para complicações como estenose da veia, falha do acesso à diálise e EP (CHOPRA et al, 2015b).

Em contrapartida, esse dispositivo diminuiu a necessidade de internações prolongadas devido ao aumento de sua disponibilidade e uso (CHOPRA et al, 2012a). Além disso, a utilização desse dispositivo permite alta hospitalar precoce por meio de terapia infusional a domicílio e, com isso, reduz custos hospitalares (CHOPRA; FLANDERS; SAINT, 2012). No estudo de Baiocco e Silva (2010) se concluiu a confiabilidade do uso do PICC para os mais diferentes tipos de infusões intravenosas que se fazem necessárias, tanto no ambiente hospitalar quanto domiciliar (BAIOCCO; SILVA, 2010).

3 OBJETIVOS

Nesta seção, apresentam-se o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa.

3.1 Objetivo Geral

Analisar o perfil clínico de pacientes adultos hospitalizados que fizeram uso de PICC e os resultados clínicos decorrentes da sua utilização.

3.2 Objetivo Específico

- a. Identificar as indicações de solicitação de PICC;
- b. Determinar o tempo entre a solicitação de PICC e a inserção e início da terapia intravenosa proposta;
- c. Identificar as complicações relacionadas ao cateter de PICC durante sua permanência;
- d. Avaliar a relação entre as complicações observadas e o perfil clínico dos pacientes.

4 MÉTODO

Nesta seção, serão descritas a seguir as etapas para o desenvolvimento deste estudo.

4.1 Tipo de estudo

Estudo de coorte com coleta de dados retrospectiva. Neste tipo de estudo, a coleta ocorre ao longo de um período de tempo de seguimento, permitindo que seja possível acompanhar longitudinalmente um grupo de participantes que foram expostos a fatores de risco e desfechos já ocorridos e identificados (HULLEY et al, 2015). Assim, neste estudo os participantes serão acompanhados desde a indicação e inserção do PICC até a retirada ou desfecho de interesse.

4.2 Campo

O estudo foi realizado no HCPA, hospital público, geral e universitário que atende pacientes clínicos, cirúrgicos e ambulatoriais, de diversas especialidades médicas.

4.3 População e amostra

A amostra consistiu em pacientes adultos que tiveram indicação e inserção de PICC durante o período de 2009 a 2016. Foram obtidos 347 dados de PICCs inseridos de 280 pacientes, que correspondem ao total de fichas clínicas de acompanhamento e banco de dados do TIME do PICC. Alguns pacientes experimentaram mais de uma vez o PICC no período do estudo. Foram incluídos no estudo pacientes adultos (≥ 18 anos) hospitalizados nas internações clínicas, cirúrgicas e de terapia intensiva do HCPA. Não foi previsto critério de exclusão.

Dos 347 PICCs inseridos, 308 foram incluídos no estudo. Os demais foram excluídos pela não localização do prontuário (provável erro de número), que impediu o acesso às evoluções e dados dos pacientes.

4.6 Coleta dos dados

Para a coleta de dados utilizou-se por meio da análise das informações constantes nas fichas clínicas de acompanhamento (ANEXO A), banco de dados e prontuário eletrônico do período de janeiro 2009 a dezembro de 2016. Este período foi estabelecido baseado na nova

constituição e reestruturação do processo de trabalho, a partir da nova coordenação do TIME, em janeiro de 2017. Depois de selecionadas as variáveis de interesse provenientes das fichas clínicas, foi desenvolvido um banco de dados com variáveis demográficas e clínicas dos pacientes e relativas ao uso de PICC para fins de análise do presente estudo. As variáveis para as quais não constavam nas fichas clínicas foram extraídas do prontuário eletrônico.

Foram utilizadas as seguintes variáveis: unidade de internação hospitalar, idade e sexo. As variáveis relacionadas ao PICC foram: indicação do cateter (acesso venoso difícil, quimioterapia, NPT, drogas irritantes ou vesicantes, drogas vasoativas, incompatibilidade de infusão, múltiplas coletas de sangue, cuidados paliativos, pós transplante de medula óssea e hemotransfusões), data da consultoria, data da resposta da consultoria, tipo de cateter (Groshong e PowerPICC), calibre do cateter (3 French, 4 French, 5 French), número de vias (monolúmen e duplólúmen), técnica de punção (punção direta e microintrodução), ultrassonografia, veia inserida (axilar, basílica, cefálica, braquial, mediana, jugular), posicionamento da ponta do cateter (junção cavo-atrial, átrio direito, subclávia, jugular, axilar, tronco venoso braquiocefálico), tração/reposicionamento, complicações na inserção (sem complicações, cateter migrou para outro trajeto, cateter não progrediu, dificuldade de progressão do fio guia, múltiplas punções (3 punções ou mais), sangramento), número de tentativas de punção, trombose, infecção, obstrução, tração acidental, data da inserção, data da retirada, dias de permanência com o cateter, motivo da retirada.

Foi utilizado o índice de comorbidades de Charlson (ICC) (QUAN et al, 2005) para definir a gravidade de cada indivíduo do estudo. Quan et al (2005) desenvolveu algoritmos de codificação do sistema CID-10 para definir as comorbidades de Charlson e avaliar a frequência dos algoritmos encontrados e a predição de mortalidade. O índice baseia-se em 19 doenças (Figura 1), onde cada doença apresenta uma pontuação de severidade. Para esse estudo foram reunidas em uma mesma comorbidade leucemia e linfoma. A pontuação foi estabelecida com base no risco relativo, com pesos variando de um a seis pontos para cada condição clínica. Os pesos são combinados resultando em uma pontuação composta e quanto maior a somatória dos pontos, maior o risco de morte. As pontuações foram categorizadas em 3 níveis de risco: baixos (0-1 pontos), médios (2-4 pontos) e altos (5 ou mais pontos) (CHARLSON et al, 1987). O ICC continua a ser a pontuação de comorbidade mais amplamente validada e utilizada em pesquisas (CROOKS, 2015).

Figura 1 – Pesos e condições clínicas do Índice de Comorbidades de Charlson

Peso	Condição Clínica
1	Infarto agudo do miocárdio Insuficiência cardíaca congestiva Doença vascular periférica Demência Doença cerebrovascular Doença pulmonar crônica Doença tecido conjuntivo Doença ulcerosa Diabetes sem complicação
2	Doença hepática crônica ou cirrose Hemiplegia Doença renal Leucemia/Linfoma Tumor Diabetes com complicação
3	Doença hepática moderada ou severa
6	Tumor maligno, metastático Síndrome da Imunodeficiência Humana Adquirida(SIDA)/HIV

Fonte: MACHADO, BB, 2019

4.7 Análise dos dados

Os dados foram adicionados à planilha eletrônica do programa Excel® e, posteriormente, transferidos para o *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) v.20.0 para as análises estatísticas. As variáveis foram analisadas por meio de estatística descritiva, usada para sintetizar e descrever dados. Variáveis contínuas com distribuição normal foram expressas como média e desvio padrão e as com distribuição assimétrica em mediana e intervalo interquartil. As variáveis categóricas foram apresentadas como frequências absolutas e relativas. As associações com as complicações e o perfil clínico dos pacientes foi por meio do teste Qui-quadrado de Pearson. Um $p < 0,05$ foi considerado significativo.

4.8 Aspectos éticos

Essa pesquisa respeitou as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos, aprovadas pelo Conselho Nacional de Saúde, com base na Resolução nº 196/96. O projeto foi aprovado pela Comissão de Pesquisa (COMPESQ/ENF) (ANEXO B) da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e pelo Comitê de Ética e Pesquisa do HCPA sob o nº 1802-52 (ANEXO C). Foi preservada a identidade dos participantes incluídos no estudo mediante a assinatura do Termo de Compromisso para Utilização de Dados (ANEXO D), a fim de possibilitar o uso dos dados secundários por meio de prontuários e fichas de acompanhamento.

Este projeto não prevê riscos para os pacientes do estudo, em vista de que serão usados dados de fichas clínicas e de prontuários já armazenados com a equipe. Participar da pesquisa não ofertou benefícios diretos aos pacientes, porém a análise do perfil clínico dos pacientes, bem como indicações, inserções e desfechos do PICC possibilitou contribuir para qualificar processos assistenciais do TIME do PICC no HCPA.

4 APRESENTAÇÃO DO ARTIGO ORIGINAL

Os resultados desse estudo serão apresentados em forma de artigo científico conforme as normas editoriais da Revista *Journal of Nursing Infusion*.

É possível acessar as normas através do *link*:

<http://edmgr.ovid.com/jin/accounts/ifauth.htm>

REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Módulo 4 – Medidas de Prevenção Relacionada à Assistência à Saúde**. Cap, 3, p. 43-46, 2013.

BAGGIO, M. A.; DA SILVA BAZZI, F. C.; BILIBIO, C. A. C. Cateter central de inserção periférica (PICC): descrição da utilização em UTI neonatal e pediátrica. **Rev Gaúcha Enferm**, v. 31, n. 1, 2010. p. 70. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/11693>>. Acesso em: 21 jun. 19

BAIOCCO, G. G.; SILVA, J. L. B. A utilização do cateter central de inserção periférica (CCIP) no ambiente hospitalar. **Rev Lat Am Enfermagem**. Ribeirão Preto, v. 18, n. 6, 2010. DOI: 10.1590/S0104-11692010000600013. Acesso em: 24 jun. 19

BASKIN, J. L. et al. Management of occlusion and thrombosis associated with long-term indwelling central venous catheters. **The Lancet**, v. 374, n. 9684, p. 159-169, 2009. DOI: 10.1016/S0140-6736(09)60220-8. Acesso em: 24 jun. 19

BRASIL. Resolução nº 258, de 12 de julho de 2001. **Dispõe sobre a inserção de Cateter Periférico Central pelos Enfermeiros**. Conselho Federal de Enfermagem - COFEN, Rio de Janeiro, RJ, 2001. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-2582001_4296.html>. Acesso em: 21 jun. 19

CHARLSON, M. E. et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. **J Chron Dis**, v. 40, n. 5, p. 373-383, 1987. DOI: 10.1016/0021-9681(87)90171-8. Acesso em: 24 jun. 19

CHOPRA, V. et al. Bloodstream infection, venous thrombosis, and peripherally inserted central catheters: reappraising the evidence. **Am J Med**, v. 125, n. 8, p. 733-741, 2012b. DOI: 10.1016/j.amjmed.2012.04.010. Acesso em: 24 jun. 19

CHOPRA, V. et al. Patterns, risk factors and treatment associated with PICC-DVT in hospitalized adults: a nested case-control study. **Thromb Res**, v. 135, n. 5, p. 829-834, 2015b. DOI: 10.1016/j.thromres.2015.02.012. 24 jun. 19

CHOPRA, V. et al. PICC-associated bloodstream infections: prevalence, patterns, and predictors. **Am J Med**, v. 127, n. 4, p. 319-328, 2014. DOI: 10.1016/j.amjmed.2014.01.001. Acesso em: 24 jun. 19

CHOPRA, V. et al. Risk of venous thromboembolism associated with peripherally inserted central catheters: a systematic review and meta-analysis. **The Lancet**, v. 382, n. 9889, p. 311-325, 2013. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)60592-9. Acesso em: 24 jun. 19

CHOPRA, V. et al. Risk of venous thromboembolism following peripherally inserted central catheter exchange: an analysis of 23,000 hospitalized patients. **Am J Med**, v. 131, n. 6, p. 651-660, 2018. DOI: 10.1016/j.amjmed.2018.01.017. Acesso em: 24 jun. 19

CHOPRA, V. et al. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): Results From a Multispecialty Panel Using the RAND/UCLA Appropriateness

Method. **Ann Intern Med.** vol. 163, nº 6, p. 1-40, 2015a. DOI: 10.7326/M15-0744. Acesso em: 24 jun. 19

CHOPRA, V. et al. The Michigan Risk Score to predict peripherally inserted central catheter-associated thrombosis. **J Thromb Haemost**, vol. 15, n. 10, p. 1951–62, 2017a. DOI: 10.1111/jth.13794. Acesso em: 24 jun. 19

CHOPRA, V. et al. Vascular access specialist training, experience, and practice in the United States. **J Infus Nurs**, v. 40, n. 1, p. 15-25, 2017b. DOI: 10.1097/NAN.000000000000203.

CHOPRA, V. et al. Vascular nursing experience, practice knowledge, and beliefs: results from the Michigan PICC1 survey. **J Hosp Med**, v. 11, n. 4, p. 269-275, 2016. DOI: 10.1002/jhm.2523. Acesso em: 24 jun. 19

CHOPRA, V.; FLANDERS, S. A.; SAINT, S. The problem with peripherally inserted central catheters. **JAMA**, v. 308, n. 15, p. 1527-1528, 2012a. DOI: 10.1001/jama.2012.12704. Acesso em: 24 jun. 19

COTOGNI, P.; PITTIRUTI, M. Focus on peripherally inserted central catheters in critically ill patients. **World J Crit Care Med**, v. 3, n. 4, p. 80, 2014. DOI: 10.5492/wjccm.v3.i4.80. Acesso em: 24 jun. 19

COURNAND, A. F.; FORSSMANN, W.; RICHARDS, D. W. **Werner Forssmann: biographical. Stockholm: The Nobel Foundation.** 2014. Disponível em: <http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1956/forssmann-bio.html>. Acesso em: 24 jun. 19

CROOKS, C. J.; WEST, J.; CARD, T. R. A comparison of the recording of comorbidity in primary and secondary care by using the Charlson Index to predict short-term and long-term survival in a routine linked data cohort. **BMJ Open**, v. 5, e007974, 2015. DOI: 10.1136/bmjopen-2015-007974. Acesso em: 24 jun. 19

DI SANTO, M. K. et al. Cateteres venosos centrais de inserção periférica: alternativa ou primeira escolha em acesso vascular?. **J Vasc Bras**, v. 16, n. 2, p. 104, 2017. DOI:10.1590/1677-5449.011516. Acesso em: 24 jun. 19

GIACOMO, M. D. A stepped approach to vascular access device selection. **Br J Nurs**, vol. 19, n. 19, p. S22-S24, 2010. DOI: 10.12968/bjon.2010.19.Sup9.79308. Acesso em: 24 jun. 19

GONZALEZ, R.; CASSARO, S. **Percutaneous Central Catheter (PICC).**Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459338/>>. Acesso em: 21 jun.19

HAMMES, M. et al. Central venous catheters: incidence and predictive factors of venous thrombosis. **Clin Nephrol**, vol. 84, n. 1, p. 21–8, 2015. DOI: 10.5414/CN108347. Acesso em: 24 jun. 19

HOSHAL, V. L. Total Intravenous Nutrition With Peripherally Inserted Silicone Elastomer Central Venous Catheters. **Arch Surg**, vol. 110, n. 5, p. 644-646, 1975. DOI: 10.1001/archsurg.1975.01360110190032. Acesso em: 24 jun. 19

HULLEY, S. B. et al. **Delineando a pesquisa clínica [eletrônico]**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, cap. 7, 2015. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=jGQ0CgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=HULLEY,+S.+B.+et+al.+Delineando+a+pesquisa+cl%C3%ADnica.+4.+ed.+Porto+Alegre:+ArtMed,+2015.&ots=0r5C4SLssN&sig=7pvxB6GwWM2n_vwaWmMHpMQu9bI#v=snippet&q=estudo%20de%20coorte&f=false>. Acesso em: 24 jun. 19

KRUMMENAUER, E. C. Vigilância de cateter central: uma conduta indispensável. **J Infect Control**, v. 3, n. 2, 2014. Disponível em:

<<http://jicabih.com.br/index.php/jic/article/view/61/pdf>>. Acesso em: 21 jun. 19

LI, J. et al. A randomised, controlled trial comparing the longterm effects of peripherally inserted central catheter placement in chemotherapy patients using B-mode ultrasound with modified Seldinger technique versus blind puncture. **Eur J Oncol Nurs**, vol. 18, n. 1, p. 94-103, 2014. DOI: 10.1016/j.ejon.2013.08.003. Acesso em: 24 jun. 19

LIEM, T. K. et al. Peripherally inserted central catheter usage patterns and associated symptomatic upper extremity venous thrombosis. **J Vasc Surg**, v. 55, n. 3, p. 761-767, 2012. DOI: 10.1016/j.jvs.2011.10.005. Acesso em: 24 jun. 19

MCMAHON, D. D. Evaluating new technology to improve patient outcomes. **J Infus Nurs**, v. 25, n. 4, p. 250-255, 2002. Disponível em:

<<https://journals.lww.com/journalofinfusionnursing/pages/articleviewer.aspx?year=2002&issue=07000&article=00008&type=abstract>>. Acesso em: 24 jun. 19

PAJE, D. et al. Patterns and Predictors of Short-Term Peripherally Inserted Central Catheter Use: A Multicenter Prospective Cohort Study. **J Hosp Med**, v. 13, n. 2, p. 76-82, 2018. DOI: 10.12788/jhm.2847. Acesso em: 24 jun. 19

PITTIRUTI, M. et al. A prospective, randomized comparison of three different types of valved and non-valved peripherally inserted central catheters. **J Vasc Access**, v. 15, n. 6, p. 519-523, 2014. DOI: 10.5301/jva.5000280. Acesso em: 24 jun. 19

QUAN, H. et al. Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. **Med Care**, v. 43, n. 11, p. 1130-1139, 2005. DOI: 10.1097/01.mlr.0000182534.19832.83. Acesso em: 24 jun. 19

RNAO. Registered Nursing' Association of Ontario. **Nursing Best Practice Guidelines: Assessment and Device Selection for Vascular Access**. 2018. Disponível em: <<http://pda.rnao.ca/>>. Acesso em: 24 jun. 19

TIMP J.F. et al. Epidemiology of cancer-associated venous thrombosis. **Blood**, vol. 122, n. 10, p. 1712-23, 2013. DOI: 10.1182/blood-2013-04-460121. Acesso em: 24 jun. 19

WOJNAR, D. G.; BEAMAN, M. L. Peripherally inserted central catheter: compliance with evidence-based indications for insertion in an inpatient setting. **J Infus Nurs**, v. 36, n. 4, p. 291-296, 2013. DOI: 10.1097/NAN.0b013e318297c1a8. Acesso em: 24 jun. 19

**ANEXO A -FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE CATETER VENOSO CENTRAL
DE INSERÇÃO PERIFÉRICA**

**HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
ENFERMAGEM TIME PICC**

**FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE CATETER VENOSO CENTRAL DE
INSERÇÃO PERIFÉRICA (PICC)**

ETIQUETA DO PACIENTE

RASTREABILIDADE DO CATETER

LEITO:

IDADE:

DATA INTERNAÇÃO: ___/___/___
___/___/___

DATA INTERNAÇÃO CTI:

1 – INDICAÇÃO: () Infusão de drogas irritantes ou vesicantes
() NPT () QT () Drogas vasoativas

Outros: _____

2 – LABORATÓRIO:

Plaquetas: _____ ATC () Droga: _____

() Trombolítico: _____

3 – TIPO DE CATETER: () Power PICC () Groshong N^o

vias: _____ French: _____

() Micro introdução () Punção direta () US

4 – LOCAL DE PUNÇÃO:() MSD () MSE () Basílica ()

Outra _____

4.1 – Circunferência braqueal: _____ cm

4.2 – Posição da ponta distal: _____

4.3 – Medida interna: _____ 4.4 – Medida

externa: _____

5 – COMPLICAÇÕES DO PROCEDIMENTO: () Hematoma () Várias tentativas

() Cateter não progrediu ()

Outra _____

6 – DATA DA INSERÇÃO: ___/___/___**7 – DATA RETIRADA:** ___/___/___

**ANEXO B – CARTA DE APROVAÇÃO PELA COMISSÃO DE PESQUISA DA
ESCOLA DE ENFERMAGEM DA UFRGS**

UCRGS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL ESCOLA DE ENFERMAGEM
COMISSÃO DE PESQUISA

DECLARAÇÃO

Informamos que o Projeto 36303 - Perfil clínico e complicações de pacientes adultos em uso de cateter central de inserção periférica: estudo de coorte histórica foi aprovado pela Comissão de Pesquisa da EENF na reunião de 23 de janeiro do corrente ano.

Porto Alegre, 22 de abril de 2019.

a. Dra. Karina de Olive
Profa. Karina de Oliveira Azzolin
Coordenadora da Comissão

ANEXO C – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO HCPA

UFRGS - HOSPITAL DE
CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
DA UNIVERSIDADE FEDERAL

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Estudo longitudinal para análise de indicadores clínicos e gerenciais do uso do cateter central de inserção periférica (PICC) no Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Pesquisador: Eneida Rejane Rabelo da Silva

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 81745718.1.0000.5327

Instituição Proponente: Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Patrocinador Principal: Hospital de Clínicas de Porto Alegre

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.619.305

ANEXO D -TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS



Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação

Termo de Compromisso para Utilização de Dados

Título do Projeto

Nº do Projeto

Resultados clínicos de uma coorte de pacientes adultos em uso de cateter central de inserção periférica	
--	--

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos pacientes cujos dados serão coletados em prontuários e bases de dados do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima.

Porto Alegre, 01 março de 2019.

Nome dos Pesquisadores	Assinatura
Bruna Brito Machado	
Eneida Rejane Rabelo da Silva	

ARTIGO ORIGINAL**RESULTADOS CLÍNICOS DE UMA COORTE HISTÓRICA DE PACIENTES ADULTOS EM USO DE CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA****Bruna Brito Machado, RN; Eneida Rejane Rabelo-Silva, ScD, MSc, RN****Afiliação dos autores**

Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

Bruna Brito Machado, RN

Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

Eneida Rejane Rabelo-Silva, ScD, MSc, RN

Professor associado da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil e Coordenadora do Programa de Acesso Vascular do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, Brasil

Os autores deste artigo não têm conflitos de interesse a serem revelados.

Autor correspondente:

Eneida Rejane Rabelo-Silva
Escola de Enfermagem UFRGS.
Rua São Manoel, 963, Rio Branco
Porto Alegre – RS
CEP: 90620-110. Brasil.
Email: eneidarabelo@gmail.com

Artigo a ser submetido na revista *Journal of Nursing Infusion*

Qualis A1 Fator de Impacto 0,40

RESUMO

Objetivo: Avaliar os resultados clínicos de uma coorte histórica de pacientes com cateter central de inserção periférica (PICC). **Métodos:** Estudo de coorte com coleta de dados retrospectiva realizado em hospital público universitário. A amostra consistiu de pacientes adultos hospitalizados que tiveram indicação e inserção de PICC de 2009 a 2016. Foram coletados dados de fichas clínicas, banco de dados e prontuário eletrônico. Foi utilizado o índice de comorbidades de Charlson para avaliar a gravidade dos pacientes. **Resultados:** Foram incluídos dados de 308 pacientes, a média de idade foi de 38 ± 15 anos e 57% eram do sexo masculino. As indicações mais frequentes foram uso de quimioterápicos 148(48%), antibióticos 66(21%) e acesso venoso difícil 26(8%). O tempo mediano entre a data da solicitação da consultoria para inserção do cateter e a data da resposta da solicitação foi de 1(0-2) dias com variação de 0 a 12 dias. Durante o seguimento, os pacientes apresentaram 5(1,6%), 21(6,8%) e 35(11,4%), de trombose, infecção e obstrução, respectivamente. O principal motivo de retirada foi alta hospitalar; 52(17%) término da terapia, 51(17%) por suspeita de infecção, 31(10%) por óbito, 22(7%) tiveram alta com o PICC, 23(8%) por suspeita de trombose, retirada acidental ou tração 18(6%), 9(3%) dano físico ao cateter e 8(3%) por obstrução. A mediana de permanência com o PICC foi de 31(12-93) dias. Nenhuma comorbidade teve associação significativa com trombose, infecção ou obstrução. **Conclusão:** Os achados deste estudo permitem concluir que as indicações para o PICC estão de acordo com as diretrizes internacionais; O tempo entre solicitação e inserção para até metade dos pacientes foi muito satisfatório, contudo, alguns pacientes não foram beneficiados pelo pouco tempo entre avaliação e inserção. Os resultados clínicos de trombose e obstrução são inferiores a centros de referência e os dados de infecção foram pouco satisfatórios. Protocolos, treinamentos, atualizações e boas práticas são metas que podem ser planejadas e implementadas para melhorar resultados clínicos.

Palavras-chave: Cateter Central de Inserção Periférica, Enfermagem, Perfil Clínico, Indicações, Complicações.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the clinical results of a historical cohort of patients with peripherally inserted central catheter (PICC). **Methods:** a Cohort study with retrospective data collection performed at a university public hospital. The sample consisted of hospitalized adult patients who had indication and insertion of PICC from 2009 to 2016. Data were collected from clinical records, database, and electronic medical record. The Charlson comorbidity index was used to assess the severity of the patients. **Results:** Data from 308 patients were included, the mean age was 38 ± 15 years and 57% were male. The most frequent indications were the use of chemotherapeutics 148 (48%), antibiotics 66 (21%) and difficult venous access 26 (8%). The median time between the date of the appointment of the consultant for insertion of the catheter and the date of the response of the request was 1 (0-2) days ranging from 0 to 12 days. During follow-up, the patients presented 5 (1.6%), 21 (6.8%), and 35 (11.4%), of thrombosis, infection, and obstruction, respectively. The main reason for withdrawal was hospital discharge; 52 (17%) completion of therapy, 51 (17%) due to suspected infection, 31 (10%) died, 22 (7%) were discharged with PICC, 23 (8%) due to suspicion of thrombosis, accidental or traction 18 (6%), 9 (3%) physical damage to the catheter and 8 (3%) due to obstruction. The median length of stay with the PICC was 31 (12-93) days. No comorbidity was significantly associated with thrombosis, infection, and obstruction. **Conclusion:** The findings of this study allow us to conclude that indications for the PICC are following international guidelines; clinical results of thrombosis and obstruction are lower than reference centers, and infection data were unsatisfactory. Protocols, training, updates, and best practices are goals that can be planned and implemented to improve clinical outcomes.

Keywords: Peripherally Inserted Central Catheter, Nursing, Clinical Profile, Indications, Complications.

INTRODUÇÃO

A utilização do cateter central de inserção periférica (*peripherally inserted central catheter*, PICC) vem crescendo exponencialmente na última década, principalmente pelo aumento das indicações¹. Assinala-se ainda que este dispositivo tem sido empregado não somente pela diversidade de indicações, como também pela facilidade de inserção à beira do leito utilizando barreira máxima^{2,3}. Este aumento das indicações refletiu na necessidade de criação de TIMES de Acesso Vascular objetivando alcançar e manter resultados clínicos positivos para os pacientes⁴.

Apesar de todas as vantagens da utilização do PICC, este dispositivo não é isento de complicações. Estudos indicam que o cateter está associado à infecção de corrente sanguínea e trombose venosa⁵⁻¹³; oclusão luminal, mal posicionamento e deslocamento do cateter^{9,13}.

Alguns fatores de risco podem estar associados com ocorrência de complicações, como por exemplo necessidade de troca do cateter por guia esteve associado com trombose¹³. Adicionalmente, a trombose tem sido relacionada a diversos outros fatores, como diâmetro do cateter, cirurgia prévia com duração de uma hora ou mais, história prévia de trombose, colocação em braço parético e câncer¹².

Com relação a infecção, o número de lúmens, veia inserida, tempo de permanência, terapia infusional e a técnica asséptica utilizada influenciam diretamente no desenvolvimento dessa complicação⁷.

Resultados de um estudo conduzido no Brasil constatou que as indicações mais prevalentes de uso de PICC foram antibioticoterapia (54%), seguido de quimioterapia (20%)¹⁴. Dados confirmados por outros estudos que também indicam que pacientes com câncer, recebem com mais frequência o dispositivo PICCC para sua terapia^{15,16,17}.

Outro estudo¹⁵ de coorte retrospectiva, em hospital geral internacional, com 4101 PICCs inseridos, também foi observado a predominância de indicações para PICC em

pacientes com câncer, somadas ao acesso venoso difícil (88%), antibioticoterapia (5%) e quimioterapias (3%); as complicações decorrentes do uso do PICC que levaram a remoção do mesmo foram suspeita de infecção 67(3%), tração acidental 143(7%), obstrução 86 (5%), flebite 59(3%). A retirada do PICC por término da terapia nesse estudo foi de 61%¹⁵.

Estudo mais recente, multicêntrico de coorte prospectiva, realizado nos Estados Unidos em 10 hospitais do consórcio do Michigan Hospital Medicine Safety, indicou que de 3378 PICCs inseridos, em 646 ocorreu complicações, em destaque a trombose venosa profunda e embolia pulmonar 177(5%) e a infecção de corrente sanguínea associada ao cateter 38(1%). Outras complicações foram obstrução (n=336), mecânicas (n=103), tromboflebite superficial (n=29) e infecção no sítio de punção (n=13)⁴.

Diante do exposto, a avaliação de resultados clínicos é fundamental para monitorar as ações dos TIMES de Acessos Vasculares, planejar treinamentos e melhorias e principalmente reduzir as complicações evitáveis, reduzindo a morbidade e custos hospitalares. Diante deste contexto, este estudo foi planejado para avaliar os resultados clínicos de pacientes com PICC em uma instituição pública universitária.

MÉTODOS

Desenho do estudo

Trata-se de um estudo de coorte com coleta de dados retrospectiva em fichas clínicas, banco de dados e prontuário eletrônico.

Cenário

O estudo foi realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), hospital público, geral e universitário situado na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. O hospital atende pacientes clínicos, cirúrgicos e ambulatoriais, tanto do Sistema Único de Saúde como particulares e de saúde suplementar, de diversas especialidades médicas e disponibiliza 848 leitos de internação. Nesta instituição, existe um TIME de PICC adulto composto por enfermeiros assistenciais com capacitação e habilitação para inserção de PICC desde 2008.

Participantes

A amostra consistiu em todos os pacientes adultos (≥ 18 anos) internados em unidades clínicas, cirúrgicas e de tratamento intensivo que tiveram indicação e inserção de PICC durante o período de 2009 a 2016. Foram avaliados dados de 280 pacientes, totalizando 347 PICCs. Dessa amostra, os pacientes poderiam ter tido mais de um PICC no período estudado. Não foi previsto critério de exclusão.

Coleta de dados e variáveis do estudo

As variáveis do estudo foram coletadas a partir de fichas clínicas, banco de dados e registros eletrônicos em prontuário. Depois de selecionadas as variáveis de interesse foi organizado um banco de dados com as seguintes: demográficas (sexo e idade), clínicas (Índice de Comorbidades de Charlson (ICC)) e relacionadas ao PICC (indicação, dados do cateter, da inserção, da retirada, tempo entre solicitação de consultoria e de resposta, intervalo entre a solicitação da consultoria e a inserção do cateter e início da terapia proposta, complicações durante o seguimento).

Foi utilizado o ICC¹⁸ para definir a gravidade de cada indivíduo do estudo. O índice baseia-se em 19 doenças, onde cada uma apresenta uma pontuação de severidade. Cada condição clínica possui um peso que varia de um a seis pontos. Os pesos são combinados resultando em uma pontuação composta, quanto maior a somatória dos pontos, maior o risco de morte. As pontuações foram categorizadas em 3 níveis de risco: baixos (0-1 pontos), médios (2-4 pontos) e altos (5 ou mais pontos)¹⁹.

Análise dos dados

Os dados coletados foram registrados em planilha eletrônica do programa Excel® e, depois, transferidos para o *Software Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) v.20.0 para as análises estatísticas. As variáveis contínuas com distribuição normal foram expressas como média e desvio padrão e as com distribuição assimétrica em mediana e intervalos interquartílicos. As variáveis categóricas foram apresentadas como frequências absolutas e relativas. As associações com as complicações e o ICC dos pacientes foram realizadas por meio do teste Qui-quadrado de Pearson. O nível de significância adotado foi $P < 0,05$.

RESULTADOS

Características da amostra

Foram avaliados 347 PICCs inseridos no período de 2009 a 2016. Destes, 39 não foram localizados (número incorreto de prontuário) e idade < 18 anos. Foram analisados dados de 308 pacientes, predominantemente do sexo masculino (57%) e com média de idade de 38 ± 15 anos.

As indicações mais prevalentes foram quimioterapia 148(48%), drogas irritantes ou vesicantes 105(34%) e acesso venoso difícil 26(8%). A comorbidade de maior incidência

entre os pacientes foi leucemia/linfoma (n=182) e doença pulmonar crônica (n=69), expressas em 59% e 22% dos pacientes, respectivamente. A mediana do ICC foi de 2(2-3) pontos; 172(56%) dos PICCs inseridos foram na unidade de transplante de medula óssea, seguida das unidades clínica 68(22%) e cirúrgica 50(16%). A Tabela 1 ilustra os dados de características da amostra.

Tabela 1 - Características demográficas e clínicas dos pacientes. Porto Alegre, 2019.

Variáveis	n=308 (%)
Sexo*	
Masculino	176(57)
Idade^a	38±15
Índice de Comorbidade de Charlson	
Pontuação ^b	2(2-3)
Unidade de internação*	
Unidade de transplante de medula óssea	172(56)
Clínica	68(22)
Cirúrgica	50(16)
Centro de Terapia Intensiva/Unidade de Cuidados Coronarianos	13(4)
Centro Cirúrgico Ambulatorial	3(1)
Hospital Dia	2(1)
Indicação*	
Quimioterapia	148(48)
Droga irritante ou vesicante	105(34)
Acesso venoso difícil	26(8)
Droga vasoativa	10(3)
Pós transplante de medula óssea/Hemotransfusão	8(3)
Nutrição parenteral total	5(2)
Incompatibilidade de infusão/Múltiplas coletas de sangue	4(1)

Dados sociodemográficos e clínicos referente a 308 pacientes. *Variáveis categóricas apresentada como n e percentuais. ^aVariável contínua expressa em média ± desvio-padrão. ^bVariável assimétrica expressa em mediana e intervalo interquartil (25-75). Fonte: Machado, BB, 2019.

O tempo entre a data da solicitação da consultoria para inserção do cateter e a data da resposta da solicitação variou de 0 a 12 dias. Cerca de 50% das solicitações foram respondidas em menos 24 horas (n=123), 30% em 24 horas (n=75), 10% em 48 horas (n=26),

4% em 72 horas (n=9), 2% em 96 horas (n=5), 2% em 120 horas (n=5), 1,5% em 144 horas (n=3) e 0,5% em 216 horas (n=1). O tempo entre a solicitação do cateter e a inserção com início da terapia também variou de 0 a 12 dias, com mediana de 1(0-2) dias.

Características do cateter e do procedimento de inserção

O tipo de PICC mais utilizado foi o Groshong 278(91%), de 4Fr 233(76%) e 3Fr 45(15%), ambos estes de lúmen único 278(91%). O Powerpicc (n=26, 9%) 5Fr (n=26, 9%) de duplólúmen (n=26, 9%) foi utilizado em todos os pacientes que tinham indicação de uso de droga vasoativa inotrópica. Não foram registrados dados de quatro cateteres a respeito do tipo de cateter, do calibre e número de lúmens. A técnica de punção mais utilizada foi a punção direta 209(68%), sem o uso do ultrassom; 98(32%) foram por microintrodução guiada por ultrassom. Os dados relacionados à técnica de punção e ao uso de ultrassom de uma das inserções não foram registrados.

A veia basílica direita foi a mais prevalente no período estudado 77(27%). As demais foram cefálica direita 65(22%), cefálica esquerda 60(21%), basílica esquerda 47(16%), braquial direita 14(5%), braquial esquerda 8(3%) e as veias jugular, axilar e cubital mediana foram menos frequentes 19(6%). Não foram identificados registros de 18 veias inseridas. O posicionamento final das pontas dos PICCs foi em veia cava superior 132(57%), junção cavo-atrial 43(19%), átrio direito 43(19%), 3(5%) em subclávia, jugular, axilar e tronco venoso braquiocefálico; 153(56%) dos PICCs não foram reposicionados. Não haviam registros quanto ao posicionamento final da ponta na visualização do raio x em alguns pacientes. Os enfermeiros do TIME inseriram 166 PICCs com assertividade na primeira punção de 64%. De todos os PICCs inseridos, 179(60%) não apresentaram nenhuma complicação no procedimento. Das complicações mais frequentes, destaca-se as múltiplas

punções 48(16%) e o sangramento 46(15%). A seguir, a Tabela 2 apresenta os dados referentes às características do cateter, do procedimento e complicações na inserção.

Tabela 2 – Características do cateter, do procedimento e complicações na inserção. Porto Alegre, 2019.

Variáveis	n=308 (%)
(continua)	
Tipo de PICC	
Groshong	277(91)
Calibre do PICC	
4French	233(76)
Número de lúmens	
Monolúmen	279(91)
Técnica de punção	
Punção direta	209(68)
Ultrassonografia	
Sim	98(32)
Veia inserida	
Basílica direita	77(27)
Cefálica esquerda	60(21)
Basílica esquerda	47(16)
Braquial direita	14(5)
Braquial esquerda	8(3)
Outras veias	19(6)
Posicionamento final da ponta	
Veia cava superior	132(57)
Átrio direito	43(19)
Junção cavo-atrial	43(19)
Outros locais	13(5)
Tração e reposicionamento	
Não	153(56)
Número de tentativas de punção	
1	166(64)
2	43(17)
3	34(13)
>3	16(6)

	(conclusão)
Complicações na inserção	
Nenhuma	179(60)
Múltiplas punções	48(16)
Sangramento	46(15)
Não progressão do cateter	16(5)
Dificuldade de progressão da guia	6(2)
Migração do cateter para outro trajeto	6(2)

Variáveis categóricas apresentadas como n e percentuais. Fonte: Machado, BB, 2019.

Motivo de retirada

Para todo o período avaliado, o principal motivo do fim de seguimento em 90(29%) cateteres analisados foi alta hospitalar; 52(17%) foi término da terapia, 51(17%) por suspeita de infecção, 31(10%) por óbito, 22(7%) tiveram alta com o PICC, suspeita de trombose 23(8%), retirada acidental ou tração 18(6%), dano físico ao cateter 9(3%) e por obstrução 8(3%). Em quatro cateteres inseridos não se obteve registros quanto ao motivo de retirada.

A Tabela 3 ilustra estes resultados por ano estudado.

Tabela 3 – Motivo da retirada do PICC por ano. Porto Alegre, 2019.

Motivo da retirada por ano	n=308 (%)
2009	
Suspeita de infecção	12(34)
Suspeita de trombose	6(17)
Término da terapia	4(11)
Alta hospitalar	3(9)
Dano físico ao cateter	3(9)
Retirada acidental ou tração	2(5)
Obstrução	1(3)
Alta com o cateter	1(3)
Óbito	3(9)
2010	
Suspeita de infecção	12(30)
Suspeita de trombose	7(17,5)
Alta hospitalar	6(15)
Óbito	5(12,5)
Retirada acidental ou tração	3(7,5)
Término da terapia	2(5)

(continua)

	(continuação)
Obstrução	2(5)
Alta com o cateter	2(5)
Dano físico ao cateter	1(2,5)
2011	
Alta hospitalar	11(35,5)
Término da terapia	6(19)
Suspeita de infecção	4(13)
Suspeita de trombose	2(6,5)
Obstrução	2(6,5)
Retirada acidental ou tração	2(6,5)
Dano físico ao cateter	2(6,5)
Óbito	2(6,5)
2012	
Término da terapia	11(31)
Alta hospitalar	6(17)
Suspeita de infecção	5(14)
Suspeita de trombose	3(9)
Retirada acidental ou tração	3(9)
Óbito	6(17)
Obstrução	0(0)
Alta com o cateter	0(0)
2013	
Suspeita de infecção	7(28)
Término da terapia	5(20)
Suspeita de trombose	3(12)
Retirada acidental ou tração	3(12)
Óbito	3(12)
Alta hospitalar	2(8)
Obstrução	1(4)
Alta com o cateter	1(4)
Dano físico ao cateter	0(0)
2014	
Alta hospitalar	6(38)
Alta com o cateter	5(31)
Suspeita de trombose	2(13)
Obstrução	1(6)
Retirada acidental ou tração	1(6)
Dano físico ao cateter	1(6)
Término da terapia	0(0)
Óbito	0(0)
2015	
Alta hospitalar	20(67)
Término da terapia	5(16)

		(conclusão)
Suspeita de infecção	2(7)	
Retirada acidental ou tração	2(7)	
Dano físico ao cateter	1(3)	
Suspeita de trombose	0(0)	
Obstrução	0(0)	
Óbito	0(0)	
Alta com o cateter	0(0)	
2016		
Alta hospitalar	36(39)	
Término da terapia	19(21)	
Alta com o cateter	13(14)	
Óbito	12(13)	
Suspeita de infecção	9(10)	
Retirada acidental ou tração	2(2)	
Obstrução	1(1)	
Suspeita de trombose	0(0)	
Dano físico ao cateter	0(0)	

*Variáveis categóricas apresentadas como n e percentuais. Fonte: Machado, BB, 2019.

Tempo de permanência

O tempo de permanência variou entre os períodos: 36(7-94), 44(16-132), 78(20-157), 90(32-171), 77(26-125), 18(5-33), 21(10-80) e 16(9-33) dias para 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016, respectivamente. Os pacientes ficaram com PICC de 0 a 404 dias. Foram removidos 24 PICCs dentro de cinco dias após a inserção.

Na comparação entre os períodos, observa-se diferença significativa entre os anos 2010 e 2016, 2011 e 2014, 2011 e 2016, 2012 e 2014, 2012 e 2016 e 2013 e 2016, foi identificado um $p=0,037$, $p=0,027$, $p=0,001$, $p=0,002$, $p=0,000$ e $p=0,019$, respectivamente.

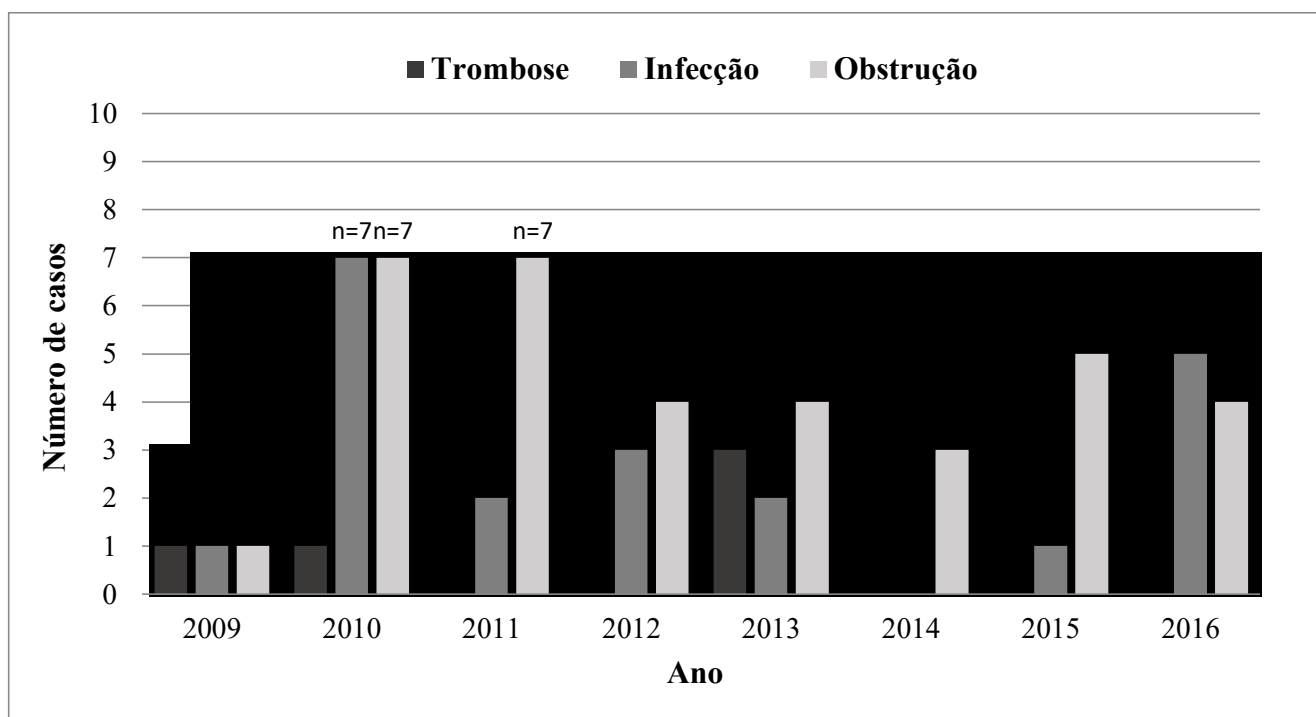
Complicações identificadas

Durante o seguimento do cateter até sua retirada foram identificadas algumas complicações. Ocorreu 5(1,6%) casos de trombose confirmadas por ecografia vascular de membros superiores (1(2,9%)-2009, 1(2,4%)-2010 e 3(12%)-2013). Com relação a infecção,

ocorreu 21(6,8%) em todo o período estudado de casos confirmados pelo resultado de crescimento de germes em hemocultura da ponta do cateter. O ano de maior incidência foi em 2010, com 7(17,1%) casos de 34 PICCs.

Foram identificados 35(11,4%) casos de obstrução, sendo retirados 8(22,8%) cateteres que não foram desobstruídos. Em 2010 e 2011, foram 7(17,1%) e 7(21,2%) casos de obstrução, respectivamente. Também foram identificados 27(8,8%) casos de tração acidental, dentre esses casos 18(66,6%) tiveram a necessidade de serem retirados. Dados na Figura 2.

Figura 1 – Complicações por ano durante o seguimento do PICC. Porto Alegre, 2019.



Fonte: MACHADO, BB, 2019.

Associação do ICC com complicações

Dentre os pacientes que tinham pontuação de ICC igual a dois e três pontos (n=185, 60%), 41(22%) apresentaram complicações com o PICC. Destes pacientes, 15 apresentaram infecção, 21 obstrução e cinco trombose. Em uma análise de associação com

todas as comorbidades, nenhuma comorbidade teve associação significativa com trombose, infecção e obstrução.

DISCUSSÃO

Este estudo apresenta resultados clínicos de uma coorte histórica conduzida em hospital público e universitário. Os resultados apontam que ao longo do tempo houve variações nas indicações do PICC. O tempo mediano entre a solicitação do cateter, a inserção e o início da terapia foi de 24 horas. As complicações mais frequentes no seguimento do uso do PICC foram a obstrução, a infecção e a trombose. Não houve relação significativa entre as complicações identificadas e o perfil clínico dos pacientes.

Inicialmente, a quimioterapia foi o motivo de indicação mais frequente, seguida de droga irritante ou vesicante e acesso venoso difícil. Ao longo do período estudado, outras indicações foram prevalentes, principalmente as drogas irritantes ou vesicantes. Essas indicações também foram identificadas em outros estudos^{4,15,20}. Esses resultados indicam que as restrições do uso do PICC em hospital público permitem que a seleção deste dispositivo seja de acordo com sua indicação, ou seja, uso para drogas que causam danos quando o acesso é periférico²¹.

Observa-se que o tempo entre a solicitação e a inserção de PICC, foi extremamente positivo, beneficiando os pacientes em até 24 horas para que estivessem com o dispositivo para início da terapia proposta. Contudo, em alguns casos (20%) esse tempo foi superior. A disponibilidade de enfermeiros com expertise para essa tecnologia pode ter contribuído com esses resultados.

A técnica de punção mais utilizada foi a punção direta, sem o uso do ultrassom. A indisponibilidade de equipamentos à beira do leito, assim como a falta de experiência dos

enfermeiros com essa tecnologia contribuiu para esses achados. A primeira vez que foi relatado o uso de microintrodução guiada por ultrassom foi em 2014, contudo foi a partir de 2015 que essa prática começou a ser mais utilizada. Em 2016, de 92 PICCs inseridos, 83 foram por microintrodução. Essa técnica de inserção que se configura na abordagem de Seldinger modificada, proporciona mais assertividade, menor mobilidade do cateter, menos trauma vascular, flebite e infecção^{22,23}. A ultrassonografia e a microintrodução foram pioneiras na prática de enfermagem na década de 1990 para auxiliar na inserção de PICC²⁴ e têm demonstrado aumento do sucesso na inserção e redução das complicações quando comparado ao método de visualização e palpação, considerado punção direta^{22,23}.

Dado que o posicionamento final da ponta dos PICCs foi maior na veia cava superior, seguido do átrio direito e da junção cavo-atrial, 56% dos PICCs não foram reposicionados. A opção de não reposicionar o PICC quando localizado a ponta do cateter na região superior ou terço médio da veia cava superior ou no átrio direito, pode implicar em riscos para o paciente como trombose venosa profunda e arritmias^{9,16}. Essas localizações inadequadas podem ser melhoradas com o uso do ultrassom. No estudo de McMahon²⁴, se verificou o aumento nas taxas de sucesso no posicionamento do cateter de 65% para 91% pela utilização do ultrassom.

Os enfermeiros tiveram assertividade em primeira punção de 64%. A taxa de assertividade difere dos estudos revisados, que possuem taxa acima de 80%^{15,16}. Estudos indicam que a assertividade aumenta muito com o uso do ultrassom^{20,25}. Essa observação também foi constatada no presente estudo. Anterior ao ultrassom, a assertividade em primeira punção foi menor.

O tempo mediano de permanência com o PICC foi de 31 dias, considerado excelente e de acordo com o proposto para esse dispositivo de acesso vascular⁹. No entanto, um

percentual menos expressivo (7,8%) foi observado de PICCs retirados em um período <6 dias. Esse período não é indicado para a colocação de PICC conforme diretrizes⁹. Entretanto, as retiradas precoces do PICC nos mostram que o cateter foi colocado sem uma indicação precisa.

O tempo de permanência sofreu alterações ao longo do seguimento com PICC, pelo aumento na diversidade de indicações e alteração no perfil clínico dos pacientes, o que conseqüentemente interfere no tempo de terapia⁹. Adicionalmente maior período de uso do cateter, também é possível inferir que as boas práticas estão sendo seguidas.

A taxa de obstrução neste estudo foi de 11%, semelhante a dados internacionais (12%)²⁶. Com relação ao tipo de oclusão, 77% desenvolveu oclusão transitória enquanto 23% teve a necessidade de remoção do PICC por oclusão irreversível. Esse mesmo parâmetro foi demonstrado no estudo “Patterns and predictors of peripherally inserted central catheter occlusion” (3P-O)²⁶.

Uma segunda complicação mais frequente relacionada ao PICC foi a infecção, com uma taxa elevada de 6,8%. O tempo de permanência do PICC nesses pacientes variou de 11 a 317 dias. Em geral, os pacientes estavam recebendo quimioterapia (76%) e tinham malignidade hematológica (86%). Mesmo que na literatura o número de lúmens traga mais risco ao paciente de desenvolver infecção de corrente sanguínea, nesse estudo em apenas quatro (19%) casos os cateteres tinham mais de um lúmen. Todos esses fatores estão relacionados ao risco e desenvolvimento de infecção de corrente sanguínea relacionado ao PICC, conforme descrito no estudo “*Michigan PICC-CLABSI*” (MPC Risk Score)¹¹.

No estudo MPC Risk Score¹¹, a taxa global de infecção foi de 0,4% para o grupo que não que não apresentava nenhum fator de risco, já nos grupos que apresentavam um ou mais fatores constatou-se o aumento de três vezes mais na frequência de infecção com 1,4%. Em

vista disso, este estudo contém pacientes com mais de um fator de risco para infecção, o que reflete em taxas de infecção mais altas. Pacientes com mais fatores de risco de contrair infecção, diretrizes apontam outros dispositivos como portas ou cateteres tunelizados que são uma alternativa mais segura aos PICCs por possuírem taxas de infecção inferiores⁹.

Nos cinco casos de trombose os PICCs eram 4Fr, monolúmen e foram inseridos por punção direta, sem o uso do ultrassom, na veia cefálica direita em sua totalidade. Em um dos casos o paciente sofreu múltiplas punções resultando em quatro tentativas, porém essa ação não tem resultados significativos o suficiente para ser associado a trombose¹². Além disso, o cateter foi inserido em 189 pacientes com câncer ativo, condição que envolve maior risco de trombose¹². Diretrizes recentes sugerem a colocação do PICC em pacientes nessas condições se a quimioterapia for administrada por menos de três meses⁹. Ademais, no estudo “*Michigan Risk Score*” (MRS)¹² foi verificado o risco de trombose de 2,6% com taxa de trombose de 2,1% e o mesmo risco foi encontrado neste estudo a partir do cálculo de predição de risco do MRS, porém as taxas de trombose foram inferiores ao estudo internacional, com 1,6%.

Considerando que a mediana do ICC foi de 2(2-3) no período estudado, esse cenário se manteve o mesmo quando analisado por período. Os pacientes eram jovens e tinham pelo menos uma ou duas comorbidades resultando em escore baixo/médio de gravidade e risco de morte. Por esse motivo, os resultados foram positivos e não houve associações significativas com as complicações. Não é do nosso conhecimento que estudos tenham avaliado a associação com o ICC e complicações. Um único estudo avaliou motivos de paciente readmitidos e não readmitidos em unidades de internação que tiveram alta com PICC ou com cateter de linha média. Observou-se que a causa mais comum de readmissão foi alguma complicação decorrente do uso do cateter, mas que esse fato não teve associação

significativa entre pacientes readmitidos e não readmitidos em termos de comorbidades e ICC²⁷.

Limitações

Algumas limitações foram identificadas durante e após a coleta de dados. Nas fichas clínicas e nas evoluções em prontuário, muitas indicações não ficaram claramente definidas. Outra limitação foi a indisponibilidade de dados completos para o preenchimento no banco de dados. No período de 2009 a 2016 não haviam evoluções estruturadas de solicitação e inserção do cateter, o que conseqüentemente levou a perda de alguns dados.

CONCLUSÃO

Estes dados permitem concluir que as indicações para uso de PICC estão de acordo com as diretrizes internacionais. O período entre a solicitação e a inserção de PICC foi considerado positivo nesta amostra, contudo, alguns pacientes não foram beneficiados pelo pouco tempo entre avaliação e inserção. Os resultados clínicos de trombose são inferiores a centros de referência e de obstrução semelhantes. Dados de infecção indicaram taxas acima de dados de centros de excelência. Os pacientes obtiveram escore médio de gravidade, sem nenhuma comorbidade associada aos eventos de infecção, obstrução e trombose.

Implicações para a prática clínica

A partir deste estudo, é possível fazer algumas reflexões sobre os resultados encontrados que permitem que a equipe envolvida possa planejar estratégias, desenvolver protocolos, rotinas e cuidados que possam contribuir com esses indicadores na prática clínica e difundir os resultados positivos com essa tecnologia.

REFERÊNCIAS

1. RNAO. Registered Nursing' Association of Ontario. **Nursing Best Practice Guidelines: Assessment and Device Selection for Vascular Access**. 2018.
2. Alexandrou E, Spencer T, Frost S, Mifflin N, Davidson P, Hillman K. Central venous catheter placement by advanced practice nurses demonstrates low procedural complication and infection rates--a report from 13 years of service. **Crit Care Med**. 2014;*42*(3):536–543. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3182a667f0.
3. Chopra V, Kuhn G, Ratz D et al. Vascular Access Specialist Training, Experience, and Practice in the United States. **J InfusNurs**. 2017;*40*:15-25. DOI: 10.1097/NAN.000000000000203.
4. Chopra V, Smith S, Swaminathan L, Boldenow T, Kaatz S, Bernstein SJ, Flanders SA. Variations in Peripherally Inserted Central Catheter Use and Outcomes in Michigan Hospitals. **JAMA Intern Med**. 2016;*176*(4):548–551. DOI:10.1001/jamainternmed.2015.8402.
5. Chopra V, Anand S, Krein SL, Chenoweth C, Saint S. Bloodstream infection, venous thrombosis, and peripherally inserted central catheters: reappraising the evidence. **Am J Med**. 2012;*125*(8):733-741. DOI: 10.1016/j.amjmed.2012.04.010.
6. Chopra V, Anand S, Hickner A et al. Risk of venous thromboembolism associated with peripherally inserted central catheters: a systematic review and meta-analysis. **The Lancet**. 2013;*382*(9889):311-325. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)60592-9.
7. Chopra V, Ratz D, Kuhn L, Lopus T, Chenoweth C, Krein S. PICC-associated bloodstream infections: prevalence, patterns, and predictors. **Am J Med**. 2014;*127*(4):319-328. DOI: 10.1016/j.amjmed.2014.01.001.
8. Chopra V, Fallouh N, McGuirk H, Salata B, Healy C, Kabaeva Z, et al. Patterns, risk factors and treatment associated with PICC-DVT in hospitalized adults: a nested case–control study. **Thromb Res**. 2015;*135*(5):829-834. DOI: 10.1016/j.thromres.2015.02.012.
9. Chopra V, Flanders SA, Saint S, Woller SC, O'Grady NP, Safdar N, et al. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): Results From a Multispecialty Panel Using the RAND/UCLA Appropriateness Method. **Ann Intern Med**. 2015;*163*:S1–S40. doi: 10.7326/M15-0744.
10. Hammes M, Desai A, Pasupneti S, Kress J, Funaki B, Watson S. Central venous catheters: incidence and predictive factors of venous thrombosis. **ClinNephrol**. 2015;*84*(1):21–28. DOI: 10.5414/CN108347.
11. Herc E, Patel P, Washer LL, Conlon A, Flanders SA, Chopra V. A model to predict central-line–associated bloodstream infection among patients with peripherally inserted

- central catheters: the MPC score. **InfectControlHospEpidemiol.** 2017;38(10):1155-1166. DOI: 10.1017/ice.2017.167.
12. Chopra V, Kaatz S, Conlon A, Paje D, Grant PJ, Rogers MAM, et al. The Michigan Risk Score to predict peripherally inserted central catheter-associated thrombosis. **J ThrombHaemost.** 2017;15(10):1951-1962. DOI: 10.1111/jth.13794.
 13. Chopra V, Kaatz S, Grant P, Swaminathan L, Boldenow T, Conlon A, et al. Risk of venous thromboembolism following peripherally inserted central catheter exchange: an analysis of 23,000 hospitalized patients. **Am J Med.** 2018;131(6):651-660. DOI: 10.1016/j.amjmed.2018.01.017.
 14. Baiocco GG, Silva JD. A utilização do cateter central de inserção periférica (CCIP) no ambiente hospitalar. **RevLatAmEnferm:** Ribeirão Preto. 2010;18(6):1131-137. DOI: 10.1590/S0104-11692010000600013.
 15. Park JY, Kim HL. A comprehensive review of clinical nurse specialist-led peripherally inserted central catheter placement in Korea: 4101 cases in a tertiary hospital. **J InfusNurs.** 2015;38(2):122-128. DOI: 10.1097/NAN.0000000000000093.
 16. Madabhavi I, Patel A, Sarkar M, Kataria P, Kadakol N, Anand A. A study of the use of peripherally inserted central catheters in cancer patients: A single-center experience. **J VascNurs.**2018;36(3):149-156. DOI: 10.1016/j.jvn.2018.05.001.
 17. Taxbro K, Hammarskjöld F, Thelin B, Lewin F, Hagman H, Hanberger H, et al. Clinical impact of peripherally inserted central catheters vs implanted port catheters in patients with cancer: an open-label, randomised, two-centre trial. **Br J Anaesth.** 2019;122(6):734-741. DOI: 10.1016/j.bja.2019.01.038.
 18. Quan H, Sundararajan V, Halfon P, Fong A, Burnand B, Luthi JC, et al. Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. **Med care.** 2005;43(11):1130-1139. DOI: 10.1097/01.mlr.0000182534.19832.83.
 19. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. **J Chron Dis.** 1987;40(5):373-383. DOI: 10.1016/0021-9681(87)90171-8.
 20. Di Santo MK, Takemoto D, Nascimento RG, Nascimento AM, Siqueira E, Duarte CT, et al. Cateteres venosos centrais de inserção periférica: alternativa ou primeira escolha em acesso vascular?. **J Vasc Bras.** 2017;16(2):104-112. DOI: 10.1590/1677-5449.011516.
 21. Paje D, Conlon A, Kaatz S, Swaminathan L, Boldenow T, Bernstein SJ, et al. Patterns and Predictors of Short-Term Peripherally Inserted Central Catheter Use: A Multicenter Prospective Cohort Study. **J Hosp Med.**2018;13(2):76-82. DOI: 10.12788/jhm.2847.
 22. Li J, Fan YY, Xin MZ, Yan J, Hu W, Huang WH, et al. 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. **Eur J OncolNurs**. 2014;18(1):94-103. DOI: 10.1016/j.ejon.2013.08.003.
23. Cotogni P, Pittiruti M. Focus on peripherally inserted central catheters in critically ill patients. **World J CritCare Med**. 2014;3(4):80-94. DOI: 10.5492/wjccm.v3.i4.80.
24. McMahon DD. Evaluating new technology to improve patient outcomes. **J InfusNurs**. 2002;25(4):250-255. ISSN: 1533-1458.
25. Wang Q, Wang N, Sun Y. Clinical effect of peripherally inserted central catheters based on modified seldinger technique under guidance of vascular ultrasound. **Pak J MedSci**. 2016;32(5):1179-1183. DOI: 10.12669/pjms.325.10384.
26. Smith SN, Moureau N, Vaughn VM, Boldenow T, Kaatz S, Grant PJ, et al. Patterns and predictors of peripherally inserted central catheter occlusion: the 3P-O study. **J VascIntervRadiol**. 2017;28(5):749-756. DOI: 10.1016/j.jvir.2017.02.005.
27. Huang V, Ruhe JJ, Lerner P, Fedorenko M. Risk factors for readmission in patients discharged with outpatient parenteral antimicrobial therapy: a retrospective cohort study. **BMC PharmacolToxicol**. 2018;19(1):50. DOI: 10.1186/s40360-018-0240-3.